



Universidade Fernando Pessoa

= UFP – Porto/Portugal =

Conceção de um sistema informático de gestão do
pessoal do ISCED – Cabinda

Sebastião Ngúvulo

Orientada por Professor Doutor Luís Borges Gouveia

Julho de 2016

Universidade Fernando Pessoa

= UFP – Porto/Portugal =

Conceção de um sistema informático de gestão do
pessoal do ISCED – Cabinda

Sebastião Ngúvulo

Dissertação apresentada e defendida como
parte dos requisitos para a obtenção do grau
de Mestre em Engenharia Informática confe-
rido pela Universidade Fernando Pessoa.

Orientada por Professor Doutor Luís Borges Gouveia

Julho de 2016

Dedicatória

À Deus todo poderoso.

À minha esposa e aos meus filhos.

À minha mãe e ao meu pai em memorando.

À minha família em especial ao querido irmão André Lelo.

O meu melhor sentimento de gratidão.

Agradecimentos

Um agradecimento especial ao Professor Doutor Luís Borges Gouveia, pelo seu saber, o espírito crítico, atenção e o carinho que dedicou na orientação desta Dissertação.

À Faculdade de Engenharia Informática da Universidade Fernando Pessoa em especial do seu Coordenador, o Professor Doutor Nuno Magalhães Ribeiro.

A todo aquele que se dignou em me conceder a força, o amor, a coragem e a moral encontram aqui a grande expressão de reconhecimento todavia, direta ou indiretamente contribuíram para a minha formação académica e pessoal.

Resumo

Com um aumento significativo dos dados nos setores empresariais, urge a necessidade de criar formas de facilitar o seu tratamento para um ganho do tempo na execução das atividades, garantindo uma maior eficiência dos sistemas e também proporcionando a maximização do lucro às empresas, quando for esse o caso.

O sucesso de uma empresa depende bastante dos seus recursos humanos e estes, constituem o seu “instrumento” mais importante. É (ou seria) das pessoas que a empresa define ações estratégicas, constituindo ganhos de diversas naturezas (de conhecimento, de marca, económicas ou financeiras).

O objetivo principal desta dissertação é permitir que a instituição universitária ISCED – Cabinda se adapte ao potencial digital pelo recurso às tecnologias de informação e comunicação, no contexto da sua gestão de Recursos Humanos. Em consequência, a instituição beneficiará com a maior facilidade e rapidez do acesso à informação e a facilidade na atualização dos dados do sistema.

Uma vez automatizado, o sistema poderá facilitar o acesso aos dados a fim de responder a uma determinada necessidade que possa existir, independentemente de estar prevista ou não (tornando o sistema mais flexível e adaptável a novas realidades). Com uma Base de dados, far-se-á o cadastro dos dados dos funcionários da instituição fazendo assim evoluir a gestão de Recursos Humanos e proporcionando a busca de informação relativa a um determinado funcionário de uma forma fácil, rápida, precisa, fiável e coerente. Recorrendo ao desenvolvimento de uma aplicação móvel baseada na arquitetura cliente-servidor, as operações de consultas (adicionar, modificar, eliminar), ficam facilitadas e permitem ainda uma maior exploração de dados.

A apresentação de uma aplicação móvel para a consulta no âmbito da gestão de Recursos Humanos é complementada com uma agenda de trabalhos a serem desenvolvidos para garantir a proposta de um sistema de gestão de Recursos Humanos para o ISCED.

Palavras-chaves: Gestão, Recursos Humanos, Sistema de Informação, Base de dados e Aplicação Móvel.

Abstract

With the increase of data and information to work within organizational contexts, there is a need to develop alternatives to processing information by designing tools that allow the ease of use, a quick and more efficient performance, thus allowing organizations to optimize their profit.

An enterprise success depends a lot on their human resources and they are the most important organizational assets. They are (or must be) from people that an enterprise define their strategies and make them work, taking different nature advantages as knowledge, brand, economic or financial ones.

This work main goal is to provide a digital based solution to the higher education institution ISCED - Cabinda for its human resources management. With this improvement, the institution will gain a faster and ease of use alternative to access information and to maintain updated all the human resources data relevant to the organization – this also grants the existence of precise, updated and accessible information about human resources.

The adoption of information technology for the proposed system will allow better access to data and also provides the opportunity to address current and future requirements easier by allowing the use of databases and its flexibility. The use of databases allows the registration of the higher education institution human resources, its management and turn all the registered information searchable in a fast, easy and simple way. Additionally, the development of a mobile application enhances functionality by providing a client/server tool to support not only query operations but also to add, update and delete information from the database and explore available data.

The mobile application also includes a work agenda to further development in order to provide a fully operational tool for human resource management application for ISCED.

Keywords: Management, human resources, information system, databases and mobile application.

Lista de siglas e acrónimos

- ISCED – Instituto Superior de Ciências da Educação
- RH – Recursos Humanos
- TV – Televisão
- CV – *Curriculum Vitae*
- GRH – Gestão de Recursos Humanos
- DRH – Direção de Recursos Humanos
- FRH – Função de Recursos Humanos
- GERH – Gestão Estratégica de Recursos Humanos
- TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
- SI – Sistema de Informação
- TI – Tecnologias de Informação
- SIBC – Sistema de Informação Baseado em Computador
- IES – Instituições do Ensino Superior
- UON – Universidade Onze de Novembro
- CUC – Centro Universitário de Cabinda
- SGBD – Sistema de Gestão de Base de Dados
- SGBDR – Sistema de Gestão de Base de Dados Relacional
- SQL – *Structured Query Language*
- E-R – Entidade-Relacionamento
- UML – *Unified Modeling Language*
- ID – Identificador
- VBA – *Visual Basic for Applications*

Índice

Capítulo 1.....	1
Introdução.....	1
1.1 Problemas.....	1
1.2 Contexto e motivação.....	2
1.3 Metodologia.....	3
1.4 Possíveis soluções.....	4
1.5 Estrutura do trabalho.....	4
Capítulo 2.....	6
Enquadramento.....	6
2.1. Conceito de gestão.....	6
2.2 Os atributos dos Recursos Humanos.....	9
2.3 A evolução da Gestão de Recursos Humanos.....	14
2.4 O planeamento estratégico de Recursos Humanos.....	22
2.5 Quadro síntese da Evolução da Função Recurso Humano.....	23
2.6 O sucesso do processo de informatização.....	24
2.7 Fundamento moral da empresa.....	24
2.8 Informação e Comunicação como um Problema Humano e de Gestão.....	25
2.9 Sistemas de informação.....	26
2.9.1 Sistema.....	26
2.9.2 A informação e os conceitos associados.....	26
2.9.3 As funções da informação.....	27
2.9.4 Sistema de informação.....	28
2.9.5 Breves considerações.....	29
2.9.6 As atividades SI do nível estratégico.....	30
2.9.7 Sistemas de Informação para a Gestão de Recursos Humanos.....	31
2.10 Instituições do Ensino Superior.....	32
2.10.1 Características de uma universidade.....	33
2.10.2 Qualidades em uma IES.....	34
2.10.3 O conceito atual da universidade.....	35
2.10.4 Liderança e Gestão dos Recursos Humanos na Universidade.....	36
Capítulo 3.....	37
Abordagem ao problema.....	37
3.1 A importância da gestão do pessoal numa empresa.....	37
3.2 Características de Angola.....	37

3.2.1 As Universidades de Angola em Regiões académicas	38
3.2.2 Localização de Cabinda	39
3.3 A Universidade Onze de Novembro	39
3.3.1 Direção e estrutura da Reitoria	40
3.4 Estado atual	40
Capítulo 4.....	41
Implementação	41
4.1 O Sistema de Gestão de Base de Dados	41
4.2 Vantagens e desvantagens dos Sistemas de base de dados	42
4.3 A integridade da informação	43
4.3.1 Regras de integridade da informação	44
4.4 O grau de uma relação	45
4.5 Esquema do desenvolvimento da situação existente	45
O esquema que ilustra a análise da situação corrente e da pretendida para a aplicação de pessoal para o ISCED.	45
4.6 Requisitos da Aplicação	45
4.6.1 Requisitos funcionais	46
4.6.2 Requisitos não-funcionais	47
4.7 O modelo Entidade-Relacionamento.....	47
4.8 O esquema do Modelo Conceptual dos Dados	49
4.9 Diagramas de Casos de Uso	50
4.9.1 Descrição de Diagramas de Casos de Uso	51
4.9.2 Descrição detalhada de Casos de Uso.....	53
4.10 Dicionário de dados.....	58
4.11 Fundamentos da normalização	59
4.12 Tabelas.....	60
4.13 Prática de Base de dados	65
4.14 Aplicação móvel.....	66
Capítulo 5.....	70
Conclusão.....	70
5.1 Trabalho realizado	70
5.2 Trabalho do futuro	71
5.3 Recomendações	71
5.4 Dificuldades encontradas	71
Referências	73

Índice das figuras

Figura 01: Fundamento moral da empresa	25
Figura 02: Gestão estratégica	30
Figura 03: Composição de um sistema de informação	32
Figura 04: Componentes da qualidade em uma IES.....	34
Figura 05: Desenvolvimento de situações.....	45
Figura 06: O modelo E-R	49
Figura 07: Esquema do modelo lógico	50
Figura 08: Esquema de diagramas de casos de uso	52
Figura 09: Imagem do desenvolvimento de base de dados	66
Figura 10: Código de conexão do Eclipse com a base de dados.....	67
Figura 11: Login do utilizador	67
Figura 12: Modificação dos dados do funcionário	68
Figura 13: Diferentes casos na gestão dos dados	69

Índice das tabelas

Tabela 1 – Evolução da função RH.....	23
Tabela 2 – Dicionário de dados.....	67

Capítulo 1

Introdução

Na maior parte dos setores, nestes últimos anos, tem vindo a registar-se um grande crescimento dos dados a serem tratados necessitando assim formas de facilitar o seu tratamento no sentido de constituir um ambiente favorável e harmonioso no seio da empresa relativamente o processo de acréscimo, modificação e supressão dos mesmos quando é exigido.

O sucesso de uma empresa depende bastante do seu pessoal (Recursos Humanos), servindo-se dos colaboradores que estão implicados na atividade e operações da empresa e na qualidade dos seus resultados. Deste modo, é possível afirmar que as pessoas constituem um dos “instrumentos” mais importantes numa empresa embora, nem sempre são consideradas desta forma. Temos consciência de que é a partir das pessoas que a empresa deve definir as suas ações estratégicas e de as operacionalizar, permitindo aos empresários a obtenção de lucros e a maximização do capital investido.

Assumindo que os Recursos Humanos são cruciais para o sucesso de uma empresa, torna-se um desafio para as empresas, assegurar uma boa gestão das suas funções, incluindo preocupações com o ganho do tempo na execução de atividades e a maximização da eficiência no cumprimento das obrigações fiscais e legais associadas ao pessoal. Importa igualmente saber quem são, o que os caracteriza e todo o seu historial no contexto da organização.

1.1 Problemas

O desenvolvimento de sistemas que permitem a gestão de Recursos Humanos existem em todas as organizações, mesmo quando não existem meios digitais para o seu tratamento e gestão. No contexto do ISCED, foram observados um conjunto de problemas associados com a situação atual que se julga poderem

ser objeto de trabalho e sobre os quais, se pode contribuir para a melhoria do sistema existente. Os problemas observados são:

- Tratamento manual dos dados;
- Dificuldades na busca de uma determinada informação;
- A não identificação do pessoal pelo sistema da instituição;
- Observa-se ainda uma má política do recrutamento do pessoal administrativo que a instituição adota, não sendo claro que esta se baseia na qualidade dos Recursos Humanos;
- O enquadramento do pessoal nas suas respetivas funções;
- A falta de uma supervisão na parte dos responsáveis;
- As ações são muito mais burocráticas que humanizadas, embora tenha como foco principal o ser humano (e a sua formação).

Estes são apenas alguns dos problemas encontrados e a que se pretende dar solução no trabalho a desenvolver.

1.2 Contexto e motivação

O trabalho desenvolvido nesta Dissertação possui o intuito de melhorar o sistema administrativo do ISCED de Cabinda onde o tratamento dos dados é feito manualmente. Com o sistema existente, o risco de serem cometidos erros graves no processo administrativo é maior e, também, no contexto atual, existem tremendas dificuldades na busca de informação que, se o sistema fosse digital, permitiria a fácil extração de informação. A nossa Dissertação se orienta no sentido de gerir o pessoal administrativo do ISCED de Cabinda tendo em conta a situação social na instituição, possibilitando assim a sua identificação com o mesmo sistema.

Uma vez automatizado, o sistema poderá facilitar o acesso aos dados a fim de responder a determinadas necessidades, mesmo que esta sejam ocasionais, tirando partido das características das bases de dados.

A razão principal da escolha deste tema é a de permitir a adaptação da instituição universitária de Cabinda/Angola às tecnologias de informação e comunicação que constituem métodos para comunicar surgidos no contexto da revolução

informacional. O advento destas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e setores sociais possibilitou o surgimento da “sociedade da informação” também designada sociedade de conhecimento.

Tendo em conta o seu aspeto comunicacional, a instituição beneficiará de uma maior facilidade e rapidez de acesso à informação, a facilidade na atualização dos dados do sistema assim como a garantia da existência de informação precisa.

1.3 Metodologia

A metodologia utilizada na recolha dos dados para a nossa Dissertação baseia-se na entrevista dos funcionários afetos ao RH da instituição a extração dos dados a partir dos documentos que nos foram fornecidos assim como, a observação do seu funcionamento ocorrido em Julho e Agosto de 2015. Utilizados estes métodos, conseguimos compreender os diferentes problemas que a instituição enfrenta e com base nisto preconizamos formas de os ultrapassar.

Os requisitos em questão seguem o desenvolvimento de aplicações em bases de dados e tomam como ponto de partida o estudo da situação existente, para prover os requisitos do sistema a desenvolver e o estudo de soluções existentes na área da gestão dos Recursos humanos.

Deste modo, é seguido uma estratégia de “*gap analysis*” ou análise em V, em que se toma a situação atual e se projeta a situação futura, tendo em linha de conta, o estudo de sistemas existentes e os requisitos obtidos da situação particular existente no contexto da instituição de ensino superior ISCED – Cabinda.

1.4 Possíveis soluções

Com a automatização do sistema, evitar-se-á o tratamento dos dados de forma manual, facilitando assim à busca da informação na base de dados do sistema e a identificação do pessoal na mesma. O sistema possibilitará privilegiar os funcionários com as respetivas funções nas respetivas áreas, especificando os limites das suas atividades.

Permitir com que o funcionário administrativo tenha acesso à sua informação independentemente da sua localização.

O mundo de hoje é voltado cada vez mais às tecnologias do tratamento dos dados e ao digital, para uma solução mais rápida, confiável e com pouca probabilidade em se cometer erros uma vez realizada uma boa análise de sistemas. Aliás, a análise dos requisitos do sistema a desenvolver, constitui um dos fatores críticos para o sucesso do presente trabalho.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado em capítulos, sendo o primeiro capítulo, referindo-se a uma introdução sobre o tema a ser abordado, o contexto e motivação, e os objetivos que desejamos atingir.

No segundo capítulo, far-se-á o enquadramento do caso em estudo (gestão de Recursos Humanos), tendo em conta, a gestão do pessoal assim como o uso dos dados e informação e as operações que devem ocorrer para este tipo de gestão.

O terceiro capítulo, A abordagem ao problema, apresenta de forma sistemática a gestão dos Recursos Humanos que é estabelecida na instituição, gestão esta que nos parece irregular, mostrando o estágio atual que trata dados e informação de forma empírica.

O quarto capítulo, A implementação, apresenta de forma detalhada o modo como os dados deviam ser tratados, em termos informáticos, tendo em consideração o seu aspeto comunicacional. Para a implementação do sistema e seu

desenvolvimento recorre-se ao uso de base de dados e também de uma aplicação móvel.

Finalmente, dar-se-á por encerrar a nossa Dissertação com uma conclusão, onde havemos de expor alguns resultados da nossa pesquisa, as dificuldades encontradas e umas sugestões que nos parecerão pertinentes para a instituição poder considerar a fim de proporcionar o progresso na mesma.

Capítulo 2

Enquadramento

Este capítulo apresenta a especificação de algumas das operações associadas com a gestão de Recursos Humanos, a delimitação do caso do nosso estudo, particularmente da gestão do pessoal numa instituição universitária, ISCED – Cabinda, e também o uso dos dados e do seu processamento, facilitando-nos na obtenção da informação para assegurar as atividades no seio da instituição referenciada.

2.1. Conceito de gestão

O conceito de gestão pode ser expresso de diversas formas, no entanto, é consensual o entendimento de gestão como um processo pelo qual se alcançam resultados (bens ou serviços) com o empenho dos membros da organização, isto é, a gestão compreende um conjunto de tarefas que procura garantir a prossecução de um bom desempenho por parte dos recursos organizacionais, no intuito de serem atingidos os objetivos previamente estabelecidos.

Gestão é o processo que tem o intuito de alcançar os objetivos e as metas de uma organização, de forma eficiente e eficaz, através de funções, planeamento, organização, liderança e controlo dos recursos disponíveis; ou ainda,

É uma atividade com algum nível de complexidade, que compreende a coordenação de recursos humanos, físicos e financeiros, de forma a possibilitar a produção de bens ou serviços, que simultaneamente sejam procurados, e possam ser oferecidos a um preço competitivo, tornando simultaneamente um ambiente de trabalho harmonioso (Reis e Silva, 2012).

Gestão de recursos humanos, gestão de pessoas ou ainda administração de recursos humanos, conhecida pela sigla 'RH' é uma associação de competências e metodologias, políticas, técnicas e práticas definidas com

objetivo de administrar os comportamentos internos e potencializar o capital humano. Tem por finalidade selecionar, gerir e nortear os colaboradores na direção dos objetivos e metas da empresa.

A área de recursos humanos também lida com estratégias de recursos humanos, relações de trabalho e técnicas afetas a função tais como recrutamento, seleção, treinamento, planos de cargos e salários, avaliação de desempenho, incentivos e remuneração. Os temas mais diretamente derivados da Psicologia e Sociologia dizem respeito a expectativas e atitudes em relação ao trabalho, motivação, participação, liderança, comunicação, conflito, poder, influência, qualificação e produtividade. Temas mais atuais consideram o estudo do poder e cultura organizacional, novas formas de organização do trabalho, qualidade de vida no trabalho, práticas de envolvimento dos trabalhadores, comprometimento dos níveis gerenciais, ligação entre a estratégia empresarial e de recursos humanos.¹

A gestão de recursos humanos assume, assim, cada vez uma maior importância no desenvolvimento de uma cultura organizacional direcionada para a inovação e aprendizagem contínua, e desempenha um papel fundamental ao nível das mudanças que ocorrem a nível interno e externo da organização e que provocam alterações nas estruturas organizacionais, nas relações de poder e nas práticas de organização do trabalho.

Como referido, a Gestão de Recursos Humanos tem vindo a evoluir, não só na forma de designação mas também ao nível da importância e intervenção na gestão das empresas.

Uma das perspetivas dominantes, até muito recentemente, dá pela designação de Gestão de Pessoal. Nesta conceção, a função Recursos Humanos (vista como uma atividade operacional) não assumia uma vertente de gestão. Era, em muitos casos, designada “Serviço de Pessoal” e tinha como objetivos o processamento dos salários, os aspetos legais relacionados com a contratação e o despedimento de pessoas. Nesta perspetiva, o enfoque era especialmente

¹ https://pt.wikipedia.org/wiki/Gest%C3%A3o_de_recursos_humanos, dia 06/11/2015 às 16h:55'

administrativo, legal e de relações individuais e coletivas de trabalho (Sousa, Duarte, Sanches e Gomes, 2006).

O domínio dos sistemas de informação representa um espectro alargado de conceitos e definições que habitualmente justifica uma conceptualização prévia dos termos usados e dos seus significados, antes do início de qualquer trabalho de investigação sobre o tema. Apesar da discussão sobre o conceito do sistema de informação ainda não ter gerado consensos, é possível destacar algumas definições amplamente difundidas que obtiveram uma aceitação mais pacífica junto da comunidade científica. Assim, Reix definiu Sistema de Informação como o conjunto de elementos (humanos, materiais e logísticos) que permitem adquirir, tratar, memorizar e transmitir informações (Reix, 1983). Este conceito tem um alcance que vai além dos recursos informáticos de uma organização, incluindo todos os restantes recursos que facilitem o tratamento e transferência de informação, pressupondo uma lógica de coerência entre eles. Segundo o autor, o sistema de informação é tanto um objetivo de gestão como um objetivo de gestão, influenciando o funcionamento global da organização mas exigindo uma monitorização permanente a fim de evitar ineficiências e recuos nos progressos que ele proporciona.

Reix defende que a utilização do termo “sistemas de informação” resulta da constatação de que numa organização a informação é manipulada com regularidade e de forma repetitiva, identificando a informação manipulada, os meios para o fazer e as normas que determinam a ação desses meios, como as formas observáveis dos sistemas de informação numa empresa.

Relativamente às Tecnologias de Informação, Huber considera que estas são constituídas por tecnologias de comunicação e por tecnologias de cálculo, capazes de tratar e guardar informação, assim como apoiar as tomadas de decisão. No contexto organizacional, Chokron e Reix afirmam que a informação, enquanto recurso fundamental de toda a atividade, pode servir como instrumento de suporte ao processo de gestão, instrumento de comunicação na organização, suporte do conhecimento dos indivíduos ou meio de ligação ao ambiente envolvente (Almeida, 2002).

2.2 Os atributos dos Recursos Humanos

Um gestor de RH deve ser capaz de promover a eficiência e a eficácia dos trabalhadores da organização para que este consiga atingir os objetivos da melhor forma possível. Para isso, planeiam, dirigem e coordenam atividades que visam proporcionar aos trabalhadores condições que contribuam para a sua realização profissional e satisfação pessoal, de modo a que tenham uma atitude perante o trabalho mais empenhada e motivada.

Anúncios

Os anúncios de ofertas de emprego podem estar presentes em múltiplas plataformas de comunicação, tais como jornais; revistas; *posters*; rádio; TV e internet. A escolha do meio de divulgação a utilizar é fundamental para definir o seu sucesso. É possível recorrer aos serviços de agências publicitárias, para criar anúncios de emprego mais apelativos e captar a atenção de potenciais candidatos, com uma maior eficácia. A conceção e a escolha dos suportes a adotar são fortemente influenciados pelos seus custos.

Portais de emprego

São sítios da internet compostos por bases de dados sobre ofertas de emprego, agrupadas por áreas funcionais, de acesso gratuito para os utilizadores. As organizações pagam, em alguns casos, pela divulgação de anúncios de emprego. A grande vantagem comercial deste método reside na possibilidade da receção de um número elevado de visitas diárias e de *newsletters*, por parte dos utilizadores registados.

Redes sociais

Este método consiste em procurar candidatos e divulgar ofertas de emprego em redes sociais presentes na internet. As redes sociais são regularmente utilizadas para confirmar a autenticidade das informações fornecidas no currículos, uma vez que possibilitam conhecer características pessoais, que não costumam ser mencionadas nos currículos dos candidatos. Existem igualmente redes sociais de cariz profissional (ex. *linkedin* e *viadeo*)², direcionadas para os gestores de

² <http://www.linkedin.com>

RH, onde potenciais candidatos criam currículos *online*. Este método permite contactar facilmente pessoas residentes noutros países e encontrar perfis mais específicos.

Recrutamento e seleção

Esta escolha é efetuada mediante alguns critérios pré estabelecidos, consoante o cargo a que a pessoa se candidata. Porém, há características que são sempre procuradas nos candidatos: ser competente, dedicado, fiel, objetivo nas suas decisões, possuir uma boa relação com os outros colaboradores: ser visionário, dinâmico, disciplinado, flexível e ter uma formação adequada ao cargo a que se candidata. Com isto, facilitará a seleção do candidato. A sublinhar também que ao processo de recrutamento, destaca-se o recrutamento interno (com os seus próprios funcionários), externo (com novos candidatos que concorrem) e misto (de ambas formas designadas).

Métodos de recrutamento

Os métodos de recrutamento consistem em atrair candidatas para uma vaga disponível. O sucesso de atração de candidato depende dos métodos utilizados, mas também das características dos empregos oferecidos, tais como salário; condições de trabalho; localização; formação proporcionada e oportunidade de desenvolvimento de carreira (Amstrong, 2009). Nos últimos anos surgiram métodos baseados nas tecnologias de informação, como os *websites* corporativos, rede sociais e os portais de emprego que permitem reduzir substancialmente o tempo necessário, para encontrar um número adequado de perfis válidos, de acordo com os requisitos pretendidos.

Recrutamento interno

Consiste na procura de um colaborador interno para ocupar uma vaga disponível na mesma empresa. É uma forma direta de recrutamento, em que o gestor de

RH pode avaliar o colaborador a recrutar, socorrendo-se das avaliações disponíveis efetuadas pelos superiores hierárquicos e colegas de trabalho. A utilização do recrutamento interno é mais comum em grandes organizações, onde os profissionais têm uma maior possibilidade de mobilidade interna.

Métodos de seleção

De acordo com a definição de Gomes et al. (2008) p. 226, “a seleção é o processo através do qual as organizações escolhem as pessoas adequadas ao exercício de funções específicas,...”. O gestor de RH tem de ter em conta os critérios de seleção necessários à função para escolher os métodos mais adequados e válidos. Consideramos a generalidade dos métodos de seleção apresentados como “específicos” à exceção das entrevistas e dos *assessment centres* (centro de avaliação), que são considerados métodos holísticos destinados a avaliarem múltiplas dimensões dos candidatos.

Os *assessment centres* são muitas vezes identificados como as empresas de recrutamento e seleção ou empresas de Recursos Humanos. Estes centros operam muitas vezes com a junção de vários métodos de seleção destinados a avaliar se o candidato possui os requisitos necessário ao preenchimento da função. As técnicas mais utilizadas são a entrevista estruturada de avaliação de competências, exercícios de grupo, testes psicotécnicos e de personalidade (Taylor, 2007).

As combinações de métodos variam de acordo com os parâmetros a avaliar. A sua aplicação necessita de vários observadores, que se reúnem periodicamente com os participantes, para analisarem os resultados obtidos após cada exercício, num processo que pode ir até três dias. Esta técnica pode igualmente ser utilizada para a avaliação de colaboradores já no ativo. Segundo Robertson e Smith (2001), o facto de este método necessitar de muitos recursos materiais e humanos pode ser considerado um entrave à sua utilização.

E também com a análise do *Curriculum Vitae* (CV), geralmente a primeira forma de contato que o candidato tem com o empregador ou a empresa externa de RS (Recrutamento e Seleção). Este método de seleção permite ao técnico de RH analisar e avaliar os dados biográficos (*biographical data – biodata*), partindo do

pressuposto que os comportamentos e experiências passadas são bons preditores para o desempenho da futura função. Ajudando a prever outras variáveis, tais como a satisfação profissional, o retorno do trabalhador e progressão na carreira. Consideramos este método como preliminar, ao permitir verificar se o perfil do postulante é válido para ser submetido a outras metodologias. Segundo Proença (2008), a apresentação e disposição do CV (independentemente do seu conteúdo) pode ter uma influência positiva ou negativa na possibilidade de um candidato ser convocado para realizar outras provas de seleção.

Os exercícios práticos em grupo, também conhecidos como dinâmicas de grupo ou *focus group*, são usados para avaliar os comportamentos dos candidatos. Esta técnica é derivada do modelo comportamentalista, presente na psicologia clínica, para a resolução de conflitos em terapias de casal e familiar e grupos de autoajuda. Pode-se considerar um grupo a partir de mais de duas pessoas.

Grafologia

Através de um exame grafológico à escrita do candidato, tomando por base uma carta de apresentação manuscrita, o gestor de RH avalia características da sua caligrafia, como a inclinação do texto, a altura, a forma das letras. Particularmente, este método de seleção é pouco utilizado segundo Robertson e Smith (2001).

Entrevista de candidatos

De acordo com a definição dada por Wiesner e Chronshaw (1988), p. 276, citado por Gomes et al. (2008) p. 271, a entrevista de seleção consiste numa “interação interpessoal de duração limitada entre um ou mais entrevistadores e um candidato a um emprego com o propósito de identificar conhecimentos, competências, aptidões e comportamentos que podem ser preditores de sucesso no cargo subsequente”.

Remuneração e incentivos

Remunerar é compensar periodicamente, em termos financeiros, de forma a proceder o pagamento do trabalho prestado. Incentivos são recompensas (financeiras ou materiais) destinadas a compensar e encorajar os empregados que demonstrem uma performance superior à média e podem ser individuais, de grupo ou da organização.

Higiene e segurança no trabalho

Por higiene e segurança do trabalho entende-se o conjunto de normas e procedimentos que visam a proteção da integridade física e mental do trabalhador. Claro que isto proporciona o funcionário se sentir a vontade durante a execução ad sua atividade laboral.

Avaliação do desempenho

Durante a execução das suas atividades, nas funções que foi selecionado, o funcionário deve ser avaliado a fim de perspetivar ou não uma possível formação para um aperfeiçoamento.

Formação

Conceber ações de formação que os funcionários devem realizar, com o objetivo de lhes transmitir novos conhecimentos, desenvolver as suas capacidades e modificar as suas atitudes perante o trabalho. Para programar essas ações, os gestores de RH fazem um levantamento prévio das necessidades de formação existentes na organização, determinando quais os requisitos que cada cargo exige (capacidades técnicas, conhecimentos teóricos, características pessoais, etc.) e avaliando se a pessoa que o ocupa no momento reúne esses requisitos.

Relações laborais

Concebe-se e se aplica aqui a política de relacionamento da organização relativa aos trabalhadores e/ou seus representantes. Consiste aqui a resolução de conflitos entre funcionários.

Planeamento

Avalia-se aqui as necessidades futuras da organização, ou seja, determinam o número e o tipo de pessoas que a organização precisará para atingir a um determinado objetivo num determinado período do tempo. É através do planeamento que a organização previna a quantidade de pessoas necessárias recrutar, formar, reciclar, transferir ou dispensar. Isto significa, tendo em conta as necessidades da organização, prevenir formas de as ultrapassar.

Treino (enquadramento)

Além da formação relacionada com o emprego básico, o Departamento de Recursos Humanos, normalmente é responsável pelo treinamento no sentido do enquadramento dos funcionários nas suas respetivas funções. Isto permitirá ao funcionário uma orientação na realização das suas atividades.

Contratação

Opta-se pela contratação de modo a cobrir num determinado período do tempo uma necessidade urgente condicionado a selecionar o ou os elementos que satisfaçam as necessidades de uma organização.

2.3 A evolução da Gestão de Recursos Humanos

O conceito de Recursos Humanos é recente. Antes disso, era designado de Administração de Pessoas. No início desta forma tradicional de gerir as pessoas nas empresas não havia, a preocupação com as práticas de relacionamento

peçoal, unicamente um interesse pelos aspetos técnicos dos salários, avaliação, formação e compensação dos empregados, o que fez desta, uma função unicamente de *staff* (peçoal) nas empresas.

A permutação do nome Gestão de Peçoal para o de Gestão de Recursos Humanos não foi uma mudança consensual por parte dos gestores de peçoal, como refere Cabral-Cardoso (1999). Como afirma Moura (2000), do ponto de vista conceitual, a designação GRH que evoluía a partir do conceito de Gestão de Peçoal “*está longe de constituir um campo de conhecimentos estabilizado e aceite na literatura*”. Carvalho (1998) argumenta que a essência do processo de evolução está no facto dos trabalhadores passarem a ser vistos como um recurso a valorizar e não apenas como um custo a minimizar, sendo considerados como um dos fatores competitivos da organização. Torrington e Hall (1995) caracterizam a Gestão do Peçoal com sendo orientada para os empregados, enquanto a GRH seria mais orientada para a gestão. Beaumont (1993) considera a GRH como a continuidade da Escola das Relações Humanos, enquanto outros argumentam que existem poucas diferenças entre a Gestão de Peçoal e a GRH.

Legge (1995) ao analisar as diferenças entre a GRH e a Gestão Administrativa de Peçoal reflete sobre os modelos normativos das duas perspetivas, concluindo pela existência de fortes similitudes entre ambas. Porém, refere que existem três diferenças fundamentais que parecem distinguir a GRH da Administração de Peçoal, assim:

- a) Enquanto a Administração do Peçoal se preocupa principalmente com os trabalhadores que não pertencem à gestão, a GRH considera o desenvolvimento da gestão e das equipas de gestão como igualmente importantes, se não mesmo, mais importantes que os restantes elementos da organização;
- b) Outra diferença identificada refere-se aos diferentes papéis esperados dos profissionais nas duas perspetivas. Enquanto os administradores de peçoas consideram que os gestores intermédios aplicam políticas para os empregados que estão a dirigir e coordenar um conjunto de recursos de maneira a ativar os objetivos gerais da organização;

- c) Finalmente, enquanto a GRH pretende conceder responsabilidade aos gestores de topo para gerir a cultura organizacional e conceder um sentido de direção e liderança dentro da organização, a Administração de Pessoal tradicional tende a percecionar estas atividades como pertencentes a departamentos específicos de desenvolvimento organizacional.

Sistematizando os contributos de alguns autores, Cabral-Cardoso identifica algumas oposições, a Gestão de Recursos Humanos (GRH):

- Tem uma natureza estratégica e vê os indivíduos como ativos da organização, geridos de acordo com os objetivos de longo prazo da organização e não pela simples aplicação de técnicas de natureza operativa e desligada da gestão geral, como acontecia na gestão de pessoal;
- Possui uma perspetiva integrada da gestão das pessoas, o que exige uma visão mais vasta da organização e uma compreensão de todas as dimensões e conceitos do comportamento, como a cultura e estrutura, ao invés de se limitar a um conjunto de técnicas, mais ou menos sofisticadas, mas que não formam um corpo concetual coerente e global, como acontecia na gestão de pessoal;
- Procura intervir sobre as crenças, atitudes e empenhamentos dos empregados, com vista a desenvolver comportamentos sólidos e uma cultura de dedicação;
- É vista como uma atividade de gestão e, portanto, da responsabilidade de todos os gestores e não como uma atividade de especialistas desligados do resto da gestão;
- Tem em conta a individualidade de cada empregado, procurando que o desempenho de cada um contribua para melhorar os resultados globais e reforce a competitividade organizacional.

A GRH é matéria de uma grande atenção na década de 80. Argumentos como a pressão da competitividade mundial, lição positiva do sistema japonês na elevação da produtividade individual e na priorização da GRH, diminuição das taxas de sindicalização no setor privado americano, aumento progressivo de pessoal em tarefas administrativas e técnicas, o limitado poder e o baixo estatuto

possuído pelos profissionais da GRH que os impedia de demonstrarem o seu contributo para o aumento da produtividade e organizacional, levam Caetano e Vala a exporem a evolução da Gestão de Pessoal para a GRH, pela incapacidade daquela em responder à crescente competitividade do mercado.

A novidade mais relevante introduzida, na década de 80, foi a nova visão dos recursos humanos considerados como um investimento organizacional pela primeira vez e não como um custo, considerados como tal até final da década de 70. Inicialmente chamaram-lhe Gestão de Pessoal e nos anos 80, Recursos Humanos, ou seja, a passagem da utilização das expressões Pessoal, Direção de Pessoal ou Função Pessoal, para Recursos Humanos, Direção de Recursos Humanos ou DRH, partindo do princípio que “Recursos Humanos é estratégico; Pessoal é operacional”. Logo estamos perante práticas distintas de gestão de pessoas. Segundo esta distinção, a GRH passa a estar integrada na gestão estratégica, faz o alinhamento claro e adota uma perspetiva de individualização relativamente às pessoas na organização.

Desde então, está mais envolvida no negócio global, mais proactiva e integrada na gestão e não apenas implicada na satisfação dos trabalhadores, nas suas necessidades de trabalho e na resolução dos seus problemas.

Segundo Keating (2002), o desenvolvimento da DRH pode também ser visto como intimamente ligado à evolução das relações de trabalho na organização. A sua legitimidade derivaria, principalmente, da maior ou menor capacidade para lidar com as incertezas provenientes das relações entre os grupos divergentes da organização.

Segundo esta corrente, até ao final dos anos 70, a DRH limitava-se a processar salários e a dar respostas de carácter administrativo às exigências legais em vigor. As pessoas eram admitidas, geralmente sem critérios de seleção e procurava-se enquadrá-las nas funções, valorizando-se a disciplina e a eficiência. A partir da década de 80 inicia-se um novo tipo de relacionamento com os trabalhadores e muitas empresas criaram, pela primeira vez, os seus órgãos de RH. Os procedimentos de seleção melhoram, gerem-se as remunerações com preocupação de equilíbrio interno e externo e a formação profissional começa a ter alguma expressão. Em resposta a estas reclamações

de salário igual para função igual, começa-se a falar em avaliação de mérito e mais tarde em avaliação de desempenho.

Progressivamente passa-se de um conceito taylorista do trabalho, que distinguia os que pensam dos que executam, para um conceito pós-taylorista onde cada um contribui para criar valor para o cliente com muito mais autonomia, mais horizontal, com menos fronteiras entre unidades, organizada em processos e projetos, com uma hierarquia mais horizontal e a regulação sendo sobretudo assegurada pelo cliente (Brilman, 2000). Se até metade do século XX, os fenómenos que mais influenciaram a evolução da GRH foram o movimento sindical e a legislação de natureza social, nos anos 80, as principais influências deverão procurar-se nos fenómenos de competição e de estratégia de negócio. A tendência para a reestruturação da competitividade foi provocada pela tecnologia, métodos de trabalho, organização e atitudes dirigidas não só para os custos mas sobretudo para a qualidade e outros recursos intangíveis.

A estratégia de negócio e a cultura organizacional são os fatores mais frequentes verificados na literatura, como tendo uma enorme influência na explicitação, formulação e evolução do paradigma de GRH. As mudanças rígidas e dramáticas, tais como, demográficas, diminuição da competitividade, mudança nos padrões de emprego e mais complexidade tecnológica, tiveram importantes implicações nas organizações de GRH com diferentes valores e mais integrada como gestão de linha que, segundo está associada à inovação das políticas de GRH.

Na década de 90, a internacionalização dos negócios e das atividades contribuíram, de uma forma estruturante, para a evolução concetual do conceito e das práticas de GRH (Caetano e Vala, 2002). Durante este período, pressupõe-se uma gestão estratégica das pessoas. Significa isto que cada vez mais a GRH numa organização deverá estar articulada com as suas intenções e decisões estratégicas, ou seja, o desenvolvimento e a adoção das práticas de GRH deve ser coerente com a estratégia empresarial. Estamos numa nova era de GRH que exige, deste departamento, a articulação dos comportamentos dos trabalhadores em contexto de trabalho com as exigências definidas a nível estratégico. Wrigth te al (1998) alegam que a natureza crescente da competição global requer que as empresas utilizem todos os recursos disponíveis para conseguir sobreviver e

ter sucesso. Disto resultou a ênfase no alinhamento de todas as atividades funcionais da empresa (financeiras, comerciais, produtivas, ...) para a realização dos objetivos da organização. Esta mudança traz como consequência um papel estratégico para a FRH. Este novo papel pressupõe que ela providencie a contribuição dos Recursos Humanos na estratégia da empresa e assegure programas e práticas efetivamente capazes de implementar a estratégia.

O envolvimento da GRH com a Gestão Estratégica está fortemente relacionado com as percepções que a gestão de linha tem da eficácia da FRH. Esta é mais forte quando a empresa aposta na inovação estratégica dos produtos e quando os gestores percebem as capacidades dos seus empregados como *core competences* (competências núcleo). É esta inovação nos produtos que, simultaneamente, ajuda a criar e desenvolver o valor e potencial dos colaboradores (*Wright et al, 1998*).

No final do século XX, o conceito de empenhamento, o conceito central do modelo de GRH é posto em causa, por se revelar desajustado do novo contexto de insegurança no emprego e dos fins de carreiras. A uma cultura de empenhamento poderá suceder uma cultura contratual, centrada nos conceitos de mercado, flexibilidade, contrato psicológico, comunidade e parceria. Logo, não se pode ignorar as evoluções dramáticas, associadas à instabilidade do emprego, verificadas no final do século antepassado, reclamando para a GRH um posicionamento mais estratégico, designadamente pelo contributo exigido para o alcance dos objetivos organizacionais. Esta perspetiva é, genericamente, designada Gestão Estratégica de Recursos Humanos. Conclui-se então que, quando a GRH executiva é grandemente envolvida com a estratégia e a gestão operacional, tende a ser feita uma avaliação positiva da sua função (*Wright et al, 1998*).

Com este novo contexto, assiste-se a fortes mudanças na natureza das funções dos gestores de pessoas, ou seja, as limitadas preocupações com as atividades meramente de natureza administrativa são alargadas para preocupações mais centradas no desenvolvimento dos recursos humanos da organização, especialmente preocupações com a motivação, envolvimento, empenhamento, flexibilidade e competência nucleares dos empregados. Hoje, o que destaca a Gestão Estratégica de Recursos Humanos (GERH) da sua perspetiva mais

tradicionalista é a detenção de recursos humanos dotados de características profissionais que permitam à organização demarcar-se da concorrência. Esta demarcação define-se pela posse de competência difíceis de imitar, garantindo-lhe a vantagem competitiva de que necessita para se afirmar no contexto de mercado global que caracteriza as últimas décadas do século XX. Daí a aproximação da FRH aos centros de decisão estratégica das empresas ser cada vez mais fortes. Alguns autores sintetizam que as ideias centrais da GERH poderão, assim, ser agrupadas em torno dos movimentos de descentralização de tomada de decisão e de centralização nas competências-chave, que caracterizam o mundo moderno da atividade organizacional. A última década tem sido generosa em produzir uma série de práticas de gestão destinadas a, por um lado, atribuir cada vez mais tarefas e responsabilidades aos indivíduos colocados nas bases da organização e, por outro, concertar os esforços da organização nas competências em que ela é realmente especialista, libertando-se das competências nas periféricas. Importa, contudo, referir que se por um lado existem vantagens que passam por uma maior implicação e motivação dos colaboradores, pois estes são chamados a participar em algumas desvantagens, particularmente esta vê-se destituída de algumas das suas responsabilidades transferidas, na sua maior parte, para uma contratação em regime de *outsourcing* (Gomes e Cunha, 2003).

Citeau (1997) refere que a Função Estratégica de GRH participa na melhoria da eficácia das organizações, particularmente:

- a) Promover e realizar uma melhor adequação dos recursos humanos;
- b) Desenvolver as capacidades de cada trabalhador fazendo corresponder-las à satisfação das necessidades individuais e coletivas da organização.

Assim, a nova FRH não se pode limitar a procurar a adequação às exigências de curto prazo, mas deve pensar em necessidades de médio e longo prazos, com o intuito de assegurar o êxito dos projetos da empresa e de se prevenir contra os riscos de uma inadequação das competências na relação com as novas exigências de trabalho. Este entendimento permite atribuir à GERH um novo papel, agora totalmente integrado com o resto da organização.

No geral, as grandes ideias associadas às transformações da FRH, nos anos 90, foram segundo alguns autores:

- i. Acompanhar as rápidas mudanças da gestão, ou seja, o crescimento da competição multinacional;
- ii. Planificar, definir uma estratégia, para ser capaz de antecipar;
- iii. Enriquecer os projetos de uma aproximação socioeconómica global;
- iv. Criar organizações mais flexíveis, achatadas e mais complexas (em termos de produção, recursos, ...);
- v. Saber associar mais tempo da empresa à formação (procurar novas qualificações, formar para as mudanças tecnológicas);
- vi. Gerir as mudanças demográficas que limitam o trabalho.

Surgem novas formas de negociação dentro da organização que permitem o envolvimento e participação dos trabalhadores nas decisões relacionadas com o trabalho; tratam-se os trabalhadores como capital social e não como um custo variável; a ideia da formação centrada no indivíduo alarga-se a um conceito mais vasto de aprendizagem organizacional permanente. Progressivamente a GERH a integração no processo estratégico. Schuler e Walker (1990) consideram que a GERH permite à empresa:

- i. Definir as oportunidades dos Recursos Humanos com os objetivos da empresa;
- ii. Alertar para novos assuntos da GRH;
- iii. Criar processos e atividades específicas;
- iv. Planear a longo-prazo ações consideradas prioritárias nos próximos anos;
- v. Prever estratégias de RH focadas na formação e desenvolvimento de talentos dos colaboradores;
- vi. Executar a estratégia com base num efetivo consenso, comunicação e envolvimento de todos.

As novas formas de organização do trabalho que marcaram toda a década de 90 atribuem ao responsável pelos recursos humanos não só o maior envolvimento no desenvolvimento das políticas organizacionais em conjunto com a gestão de topo como, igualmente, a necessidade de uma resposta rápida

que impõe maior autonomia das equipas de trabalho e a responsabilização dos níveis intermédios da gestão (Caetano, 2000).

O valor da GERH dentro de uma organização atual caracteriza-se, portanto, pela função diretiva estratégica que tem vindo a desempenhar, nos últimos anos, nas decisões nucleares das empresas aparecendo ligada à missão e objetivos da organização contribuindo, ativamente, para o alcance dos seus resultados globais. Tal confere-lhe, pela primeira vez, um papel de parceira da organização na definição e implementação dos objetivos estratégicos, ao nível da gestão de topo. Logo a GERH pressupõe uma força de trabalho altamente implicada coma organização, altamente flexível nos papéis que assume e muita qualidade nas aptidões que desenvolve. Estes objetivos atingem-se através de elementos-chave, como, a seleção, a socialização, a formação e o desenvolvimento, a comunicação, o envolvimento dos trabalhadores e o desenvolvimento de sistemas de recompensas (*Tavares et al, 2000*).

Há alguns indicadores de mudança nas práticas relacionadas com o trabalho e com as relações que as organizações estabelecem com os empregados tendo-se verificado, particularmente, o início do desenvolvimento de novas práticas de gestão no que respeita ao trabalho em equipa, à flexibilidade no local de trabalho, à descentralização de algumas tomadas de decisão para níveis de gestão hierarquicamente mais baixos.

A GRH ao evoluir no sentido da ligação das políticas e práticas de recursos humanos à estratégia da empresa exige que as organizações deem, cada vez mais, atenção à forma como os seus colaboradores são geridos (Carvalho, 2011).

2.4 O planeamento estratégico de Recursos Humanos

Hoje consensualmente admitido que os Recursos Humanos numa organização são, de todos os demais, os que podem dar uma organização, uma verdadeira e duradoura vantagem competitiva.

Na verdade, os recursos materiais, de capital e de matérias-primas e, bem assim, de tecnologia, são hoje acessíveis a qualquer organização, não constituindo

mais, senão, algumas vezes e por pouco tempo, uma vantagem competitiva (Tavares, M., ..., Duarte, M., 2006: pp. 139-140).

2.5 Quadro síntese da Evolução da Função Recurso Humano

Etapa de evolução	Teoria organizacional	Principal enfoque	Práticas Chave
Administração de Pessoal(fim século XIX – 1960)	Teoria Clássica Relações Humanas	Gestão previsional dos efetivos	Recrutamento, Formação(treino) Remunerações, Recompensas (prémios) e questões disciplinares
Gestão de Pessoal (1960 – 1980)	Relações Humanas	Gestão previsional das carreiras	Crítérios de recrutamento Formação de Chefias Gestão de Carreiras
Gestão de Recursos Humanos (1980 – 1990)	Desenvolvimento Organizacional; Gestão Estratégica; Teoria da Contingência	Gestão previsional dos empregos	Métodos de seleção de dirigentes; animação de grupos de trabalho, formação e requalificação, gestão de mobilidades, recrutamento e internacionalização de RH
Gestão Estratégica de Recursos Humanos (1990 -)	Desenvolvimento Organizacional; Gestão Estratégica; Teoria da Contingência	Gestão previsional das competências	Personalização; Adaptação; Mobilização; Partilha, Antecipação

Tabela 1 – Evolução da Função RH³

³ http://pascal.iseg.ulisboa.pt/~socius/publicacoes/wp/WP_1_2010.pdf, p. 20

2.6 O sucesso do processo de informatização

A introdução de TIC numa empresa constitui uma mudança cujas consequências se estendem quase a toda a organização. Os objetivos dessa mudança deverão estar definidos à partida, como resultado de uma estratégia deliberada de desenvolvimento, apesar de fundamental, não basta. Será necessário envolver todos os indivíduos no processo, explicando as razões que justificam a informatização e aceitando as sugestões e os contributos dos intervenientes implicados. No caso das TIC, estas não garantem o sucesso por si só, desempenhando o fator humano, mais do que nunca, um papel essencial (Dupuy & Maurel, 1981).

De facto, “a gestão das motivações e das expectativas das pessoas poderá fazer a diferença, pois a chave do sucesso reside nelas e não propriamente na tecnologia objeto de investimento” (Guerreiro & Serrano, 2000: 39).

A disponibilidade e motivação dos empregados, a qualidade da formação e do equipamento disponível, e a qualidade do apoio técnico prestado ao utilizador final são fatores decisivos para o funcionamento bem-sucedido de um sistema de informação integrado numa organização (Brancheau & Whetherbe, 1987; Guimarães & Igbaria, 1994). A aceitação de novas tecnologias depende igualmente das características pessoais do gestor responsável pela sua implementação e do clima organizacional proporcionado pela sua facilidade de comunicação em geral (Tavares, M., ..., Duarte, M., 2006: pp. 81-82).

Pela multiplicidade dos seus efeitos e pela diversidade das tecnologias implicadas, a informatização de uma organização é um processo complexo que pode ser estudado de inúmeras perspetivas. Uma dessas possibilidades de análise é a investigação sobre os fatores que influenciam a decisão de aquisição de novas tecnologias no contexto organizacional (Tavares, M., ..., Duarte, M., 2006: pp. 193-194).

2.7 Fundamento moral da empresa

A empresa é uma instituição económica. Por conseguinte, constitui uma das instituições sociais. Como instituição social, a empresa é um agente da

sociedade criado para satisfazer necessidades sociais básicas; esta é, pois, sua finalidade, sua razão de ser. A empresa é autorizada a operar pela sociedade e funciona segundo formas admitidas pela sociedade. A sociedade concorda com a criação de empresas porque a considera benéficas ao corpo social. Este é o fundamento moral da existência de entidades económicas.

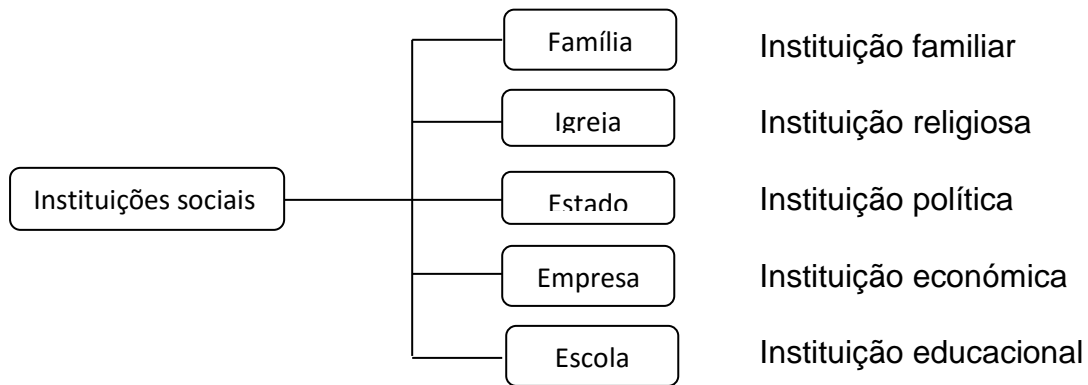


Figura 1 – Fundamento moral da empresa (Farah, 2004).

2.8 Informação e Comunicação como um Problema Humano e de Gestão

Os problemas de Informação e Comunicação que muitas organizações continuam a ter, apesar de possuírem sistemas tecnológicos de informação muito avançados, mostram que a sua solução não depende só da tecnologia.

A solução destes problemas impõe, na verdade, também, uma abordagem psicológica, porque envolvem uma dimensão humana e relacional, já que são as pessoas que informam e comunicam. E um tratamento a nível da gestão, porque como sistemas de gestão importantes, têm de ser tratados também a esse nível (Tavares, 2010).

Conhecimento é aquilo que nós sabemos e resultou da transmissão de informação, mas também da aprendizagem e da compreensão da informação transmitida. Mesmo que a informação transmitida a duas pessoas seja igual, o seu conhecimento prévio e o seu universo cultural (entre outros fatores) afetam a interpretação da mensagem (Ferreira, 2006).

2.9 Sistemas de informação

2.9.1 Sistema

Da origem grega, e do contexto informático, sistema significa 'combinar', sendo definido como:

- Um conjunto de elementos interconectados, de modo a formar um todo organizado;
- Um conjunto de componentes relacionados entre si, atuando num determinado ambiente, tendo por finalidade alcançar objetivos comuns com uma capacidade de autocontrolo.

Um sistema é definido como um conjunto de componentes e subsistemas que formam um todo e que, interagindo, são úteis à obtenção de objetivos comuns. Regista-se que um componente do sistema pode ele próprio constituir um sistema, normalmente designado por subsistema. A divisão de um sistema em subsistema é determinante para o próprio desempenho do sistema, facilitando a sua operação e controlo (Gouveia, L. 2004: p. 26).

2.9.2 A informação e os conceitos associados

No contexto geral, falar do dado e falar da informação praticamente refere-se a mesma coisa havendo uma distinção cada um desses termos no sentido informático. Obtém-se o termo dado a partir das ações das pessoas com o sentido de constituir um significado das coisas, das ideias e ou do pensamento. Trata-se das representações abstratas de entidades do mundo real. Na medida que na informação extinguímos a estruturação dos dados, com uma orientação das coisas, das ideias e ou do pensamento facilitando assim a tomada de decisão. A informação consiste no agrupamento de dados que, relacionados e inseridos num contexto útil e com sentido bem definido, reduzem a incerteza na tomada de decisão e influem decisionalmente na ação.

De facto, praticamente todos os dias somos confrontados com a necessidade de decidir e agir em tempo útil com base na informação que dispomos. Esta, tem de possuir um conjunto de características que garantam a sua qualidade como, precisa (correta, verdadeira), concisa (de fácil manipulação), simples (de fácil compreensão) e oportuna (existe no momento e local certo). Pelo que, nem toda

a informação tem a mesma importância, o que implica a necessidade de estabelecer prioridades, ordenando a informação para diferentes canais de tratamento (Gouveia, L. 2004: p. 14).

2.9.3 As funções da informação

As funções da informação são os diferentes modos de que cada indivíduo pode usar o recurso informação de forma a satisfazer necessidades próprias que podem ser repartidas pelos seguintes grupos:

- Processamento (tratamento e cruzamento de dados);
- Comunicação;
- Armazenamento.

O **tratamento** de dados e da informação é a atividade mais comum que consiste na combinação de dados fornecidos, na descoberta e preparação de novos dados e na alteração e manipulação dos dados existentes.

O **cruzamento** de dados e da informação é a atividade que garante mais-valia mas é também s de maior custo em termos de infraestruturas e de esforço de formação. Consiste na troca e no acesso a dados em tempo real (ou, pelo menos, em tempo útil), garantindo-se a qualidade dos dados, a existência de alternativas e as intervenções simultâneas de mais do que um profissional a dados partilhados.

Em conjunto, tratamento e cruzamento de dados são referidos como atividades de processamento de dados e informação.

A **comunicação** de dados e informação engloba o conjunto de atividades relacionadas com receber dados e efetuar a sua recolha a partir de uma origem bem determinada, enviar grupos de dados para o restante sistema, para o exterior ou para alvos bem definidos (pessoas, serviços, arquivos, etc.). A recolha de dados e a identificação da sua origem devem conter elementos que permitam aferir a informação obtida.

O **armazenamento** de dados e informação assegura a persistência e manutenção de um estado de informação para o uso posterior, para registo ou

como forma de controlo. Os dados são armazenados de forma a poderem ser processados e comunicados.

As características que a informação possui determinam a sua qualidade e permitem estabelecer uma seriação no seu tratamento, recorrendo a um conjunto de critérios que refletem a sua importância, valor e qualidade.

As características desejáveis da informação podem ser em maior número. Desta forma, a informação também deve ser consistente, exaustiva, fiável, relevante, inteligível e atual.

Adicionalmente, deve ser tido em atenção que o real valor da informação depende da sua utilização, da sua precisão e do seu nível de detalhe, logo, nem toda a informação possui o mesmo valor e por isso devem ser especificadas prioridades para o seu tratamento, comunicação e armazenamento. De igual forma a sua origem é importante, sendo de considerar a existência de múltiplas fontes de informação que importa ter em conta e que variam de organização para organização, bem como os seus utilizadores.

A informação suporta a decisão, na medida em que as diferentes atividades do dia-a-dia das organizações para serem realizadas consomem dados e informação e geram outros novos. Desta forma é possível considerar a informação como um recurso. Este é necessário para a tomada de decisão e para o suporte da ação. Desta forma possui um valor estratégico para a própria organização (Gouveia, L. 2004: p. 14-15).

2.9.4 Sistema de informação

O sistema de informação é definido como uma infraestrutura de suporte do fluxo de dados e informação provenientes de fontes internas e externas, que classificadas, organizadas e calculadas entre si, permitem convergir para a emissão de um conjunto de informações aptas para os decisores internos e externos (Rocha, Restivo, Reis e Torrão, 2009).

Uma outra definição alternativa para sistema de informação é o conjunto organizado de procedimentos que, quando executados, produzem informação para o apoio à tomada de decisão e ao controlo das organizações.

Ainda, podemos considerar uma terceira definição para sistema de informação, como sendo os componentes inter-relacionados que trabalham em conjunto para recolher, processar, armazenar e distribuir informação para suporte da tomada de decisão, coordenação, controlo, análise e visualização na organização.

2.9.5 Breves considerações

Pode-se dizer que não há organização sem informação, nem sistema de informação sem informação e, conseqüentemente, não há organização sem sistema de informação.

Partilhando a ideia de que uma organização executa trabalho para atingir um propósito comum levado a cabo por diversas pessoas, e que a entrada do trabalho pode ser matéria, energia ou informação, poder-se-á dizer que o SI engloba as atividades organizacionais que lidam com informação e que podem enumerar como: adquirir, armazenar, recuperar, manipular, transmitir e utilizar informação.

Partindo destes conceitos e posicionando o SI na organização, deixam-se de lado todas as atividades que lidam diretamente com energia ou matéria. Portanto, pode-se dizer que o SI permite: (i) a disponibilização da informação e (ii) a garantia de que sejam levadas a cabo as atividades organizacionais que manipulam informação.

O termo sistema de informação pode-se referir, ou não, a um sistema que recorre às tecnologias de informação (TI), apesar de se reconhecer que, cada vez mais, as organizações integram computadores no seu SI. Para se identificar o SI que recorre obrigatoriamente às TI, utiliza-se o termo Sistema de Informação Baseado em Computadores (SIBC) que é um subconjunto do SI da organização (Lopes, Morais e Carvalho, 2005) que recorre a meios digitais para lidar com dados e informação e que permite ganhos de eficiência em relação aos sistemas tradicionais.

2.9.6 As atividades SI do nível estratégico

Ao aumentar a importância das atividades SI que passam a ser desenvolvidas a um nível estratégico, vai ser exigido um conjunto de competências que garantam a sua boa concretização. Se considerarmos o modelo apresentado por Robson para o planeamento estratégico (figura a baixo), podemos aceitar que a reflexão sobre TI/SI deve ocupar um lugar importante no pensamento associado às diferentes questões – perguntas chave – que nele se enunciam.

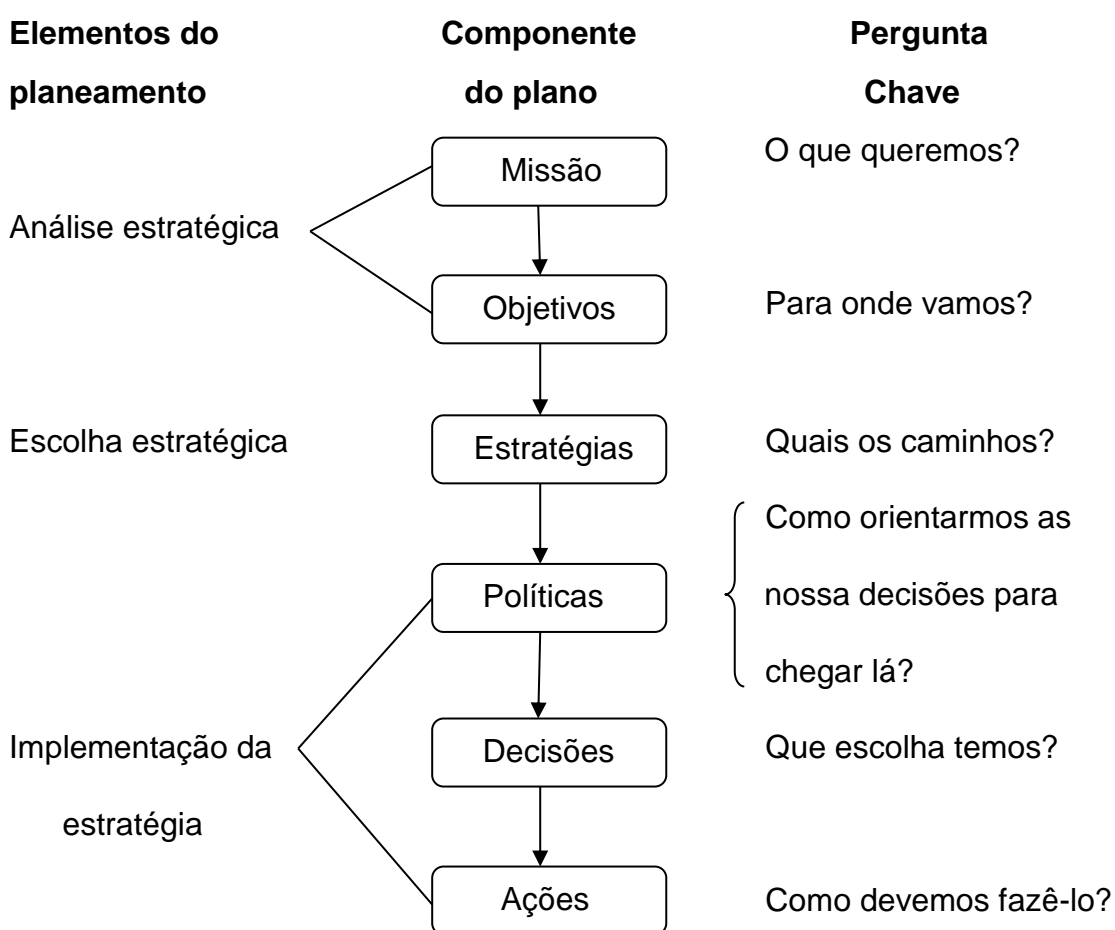


Figura 2 – Gestão estratégica (Adaptado de (Robson, 1997))

Ao posicionar a reflexão sobre TI/SI nesta dimensão estratégica, mais facilmente se admite que o desenvolvimento dessas competências de reflexão e planeamento se devam considerar numa perspetiva global mais do que numa perspetiva funcional, dado que naturalmente os componentes dessas competências estão para além das fronteiras funcionais.

Desta forma, “a responsabilidade total para a formulação da estratégia nunca deve ser pertença de uma pessoa ou de uma unidade organizacional” (Anthony e Govindarajan, 2001). A este respeito, tendo em conta a sua aplicação no caso presente, refere-se que “alguns componentes necessários à criação de uma dada competência associada residirão na função SI, ao passo que outros existirão na organização, devendo a preocupação ser a de que o conjunto se verifique num contexto holístico.” (Peppard, Lambert et al., 2000) (Nascimento, 2006).

2.9.7 Sistemas de Informação para a Gestão de Recursos Humanos

Os sistemas de informação para Recursos Humanos possuem diversas atividades relacionadas que podem ser agrupadas em função do seu nível de responsabilidade, de acordo a listagem a seguir fornecida (Gouveia, 2004):

Estratégicos

- Planeamento de recursos humanos
- Previsão de força de trabalho
- Análise demográfica
- Planeamento de sucessões

Técnicos

- Orçamentação da força de trabalho
- Controlo de cargos e funções
- Análise de tarefas e compensações
- Análise de custos contratuais e tarefas

De conhecimento

- Gestão de carreiras
- Treino
- Workstations de Recursos Humanos

Operacionais

- Registos pessoais
- Acompanhamento de candidaturas

- Custos de trabalho
- Contabilização de benefícios
- Gestão de *currículae*
- Acompanhamento de evolução de carreiras

Obviamente, existem outras tecnologias de suporte à informação, como é o caso do papel, mas nenhuma com tão óbvio potencial como o agora demonstrado pelo computador. É precisamente este potencial que está a transformar também as organizações e a forma como estas lidam com a informação.

A possibilidade de acesso à informação significa, para o indivíduo, a possibilidade de melhores meios de atualização e desenvolvimento das suas capacidades, o acesso de problemas e necessidade que se lhe coloca (Ferreira, 2006).



Figura 3 – Composição de um sistema de informação

2.10 Instituições do Ensino Superior

Num tempo caracterizado pela rapidez e incerteza da mudança e pela complexidade e multiplicidade de cenários, os responsáveis pelas instituições de ensino superior, ao pensarem estrategicamente a sua universidade, devem, muitas vezes, interrogar-se sobre qual o caminho que a sua instituição deva

seguir. Na verdade entre a missão da universidade, os objetivos a prosseguir e as pressões do mercado, os dirigentes sentem que o futuro da sua instituição se pode encontrar numa encruzilhada, algures entre aquilo a que poderemos designar, por um lado, a “harvardização” (cópia e emitação da Universidade de Harvard) e, por outro, a “macdonalização” (cópia dos processos de produção e operação da cadeia de *fast food*, MacDonalds) da universidade.

Não é fácil encontrar o equilíbrio entre conflitos de interesses que se chocam entre si e pressões de diversa natureza que ocorrem no seio de cada instituição. Daí que seja de enorme relevância que cada uma delas, ancorada numa liderança forte, defina a sua missão e trace objetivos a médio e longo prazo (Copetto, 2009: p.75).

A existência e solidificação de um projeto educativo não só não pode ser uma utopia, como, pelo contrário, deve ser concretizável e mutável, de acordo com a estratégia adotada, necessariamente flexível pois impor-se-á, naturalmente, a sua revisão a médio prazo. Importa, por isso, definir estratégias, quer no âmbito da Academia, quer individualmente para cada faculdade ou curso. Assim, na esfera da universidade, como um todo, cabe-lhe, de acordo com o seu projeto educativo, melhorar o desempenho funcional nos mais variados vértices (Capetto, 2009: p. 90).

2.10.1 Características de uma universidade

Instituição social que é, a universidade inscreve-se na sociedade com todas as implicações e consequências. Em primeiro lugar, é sustentada por ela. Em segundo lugar, deve promover o alargamento do horizonte do conhecimento pela sociedade, para ajudar esta a progredir no seu relacionamento com a verdade. Em terceiro lugar, compete-lhe ajudar a sociedade a resolver os seus problemas. Em quarto lugar, compete-lhe promover o desenvolvimento crítico da cultura (Reimão, 2008).

Uma Universidade como a Universidade existe para nos lembrar que esse caminho é infundável e somente ele conduz e aproxima da compreensão do inesgotável mistério da vida. Ora o mistério é um poço sem fundo, por mais que

o reformismo ou o fanatismo intente secá-lo e tornar este superficial – o conceito da universidade como casa do conhecimento.

Uma Universidade não é uma empresa, nem uma sociedade anónima. Não é uma burocracia ou uma agência de marketing. Não é uma consultora, não é um blogue de amigos reunidos em torno do pensamento único, nem, muito menos, uma seção partidária ou uma escola fazedora de carreiristas políticos.

Obviamente a Universidade não tem a possibilidade, nem deve cultivar a estulta pretensão de, sozinha, ser uma bússola e traçar um rumo para o presente e futuro da sociedade. Mas isto não significa que deva aceitar os destinos impostos pelo abjeto e sórdido sistema financeiro, pelo mercado e consumo de matriz neoliberal ou que deva incensar e venerar os seus líderes e ajoelhar-se perante outros interesses, poderes e forças de idêntica natureza (Bento, 2014).

2.10.2 Qualidades em uma IES

Em uma Instituição do Ensino Superior, espera-se uma satisfação das necessidades educacionais da sociedade local. Veja as especificações da figura a seguir:

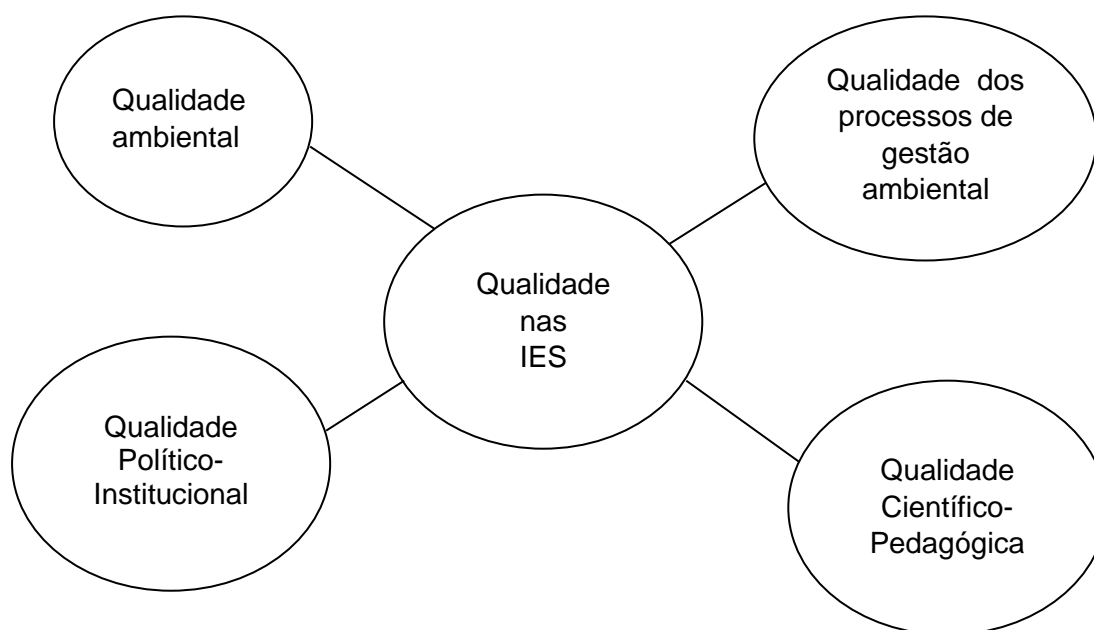


Figura 4 – Componentes da qualidade em uma IES

A qualidade ambiental diz respeito à infraestrutura: salas de aula, laboratórios, equipamentos, bibliotecas, sistemas de comunicação, dependências, videotecas, restaurantes, etc.

A qualidade dos processos de gestão diz respeito à qualidade inerente aos processos administrativos da instituição, tais como: atendimento aos alunos, calendários escolares, normas de funcionamento, capacitação de recursos humanos e mais.

A qualidade científico-pedagógica diz respeito aos métodos e processos de ensino e aprendizagem, currículo, bem como à geração e difusão do conhecimento.

A qualidade político-institucional diz respeito à credibilidade que a instituição desfruta no meio da sociedade que a mantém. Esta credibilidade está no fato da aceitação da Instituição como Referência Padrão pela sociedade na qual está inserida e que a mantém (Arruda, 1997).

2.10.3 O conceito atual da universidade

Na maior parte das vezes, o conhecimento acadêmico era visto como “*cultura para toda a vida*”, isto é, o que se aprendia na escola devia ser valioso e suficiente para que pudéssemos aproveitá-lo sempre (às vezes, era atribuída a ele demasiada importância, como se, na realidade, cada etapa do conhecimento fosse essencial para se sobreviver como profissional) (Zabalza, 1997: p.59).

O progresso de uma organização, como não poderia deixar de ser, não ocorre no vazio. Ela está vinculada ao desenvolvimento do ambiente de que faz parte, com o qual interage e pelo qual se vê condicionada, o que remete tanto aos “macroelementos” do ambiente (orientação política, nível socioeconômico, capacidade cultural, etc.) como aos “microelementos” (envolvimento dos agentes locais, características da rede produtiva local, implementação de rede de relações interinstitucionais, etc.) (Zabalza, 2004: p. 72).

Por serem grandes aspirações, democracia e autonomia constituem dois aspectos constantes do pensamento e da cultura organizacional das universidades (Zabalza, 2004: p. 74).

2.10.4 Liderança e Gestão dos Recursos Humanos na Universidade

Um dos problemas que se destaca em qualquer organização é o da liderança, o qual tem um duplo âmbito de ressonâncias. Há ressonâncias relativas à estrutura formal da organização e à posição específica que ocupam as diversas instâncias e as pessoas que por elas respondem. A posição na organização condiciona a função a ser desenvolvida e a capacidade de tomada de decisões a ela atribuída. Nesse caso, estamos falando da liderança formal. No entanto, existem outros tipos de ressonâncias que têm relação direta com o poder: como ele está distribuído nas diversas instâncias da organização e como é exercido. Sabe-se muito bem que nem sempre o poder formal corresponde ao poder real; em instituições como a universidade, essa sintonia é mais visível ainda.

De qualquer forma, a liderança resulta sempre da união entre *poder* e *autoridade* e na maior parte das vezes, da capacidade para influenciar o desenrolar dos acontecimentos na organização. Para isso, são necessários mecanismos institucionais que proporcionem legitimidade e recursos para a tomada de decisões (*poder* formal, conforme o organograma) e a capacidade de influência interpessoal e reconhecimento por parte dos membros da organização (*autoridade*) (Zabalza, 2004: pp. 92-93).

Capítulo 3

Abordagem ao problema

Neste capítulo é descrita com maior detalhe a gestão dos Recursos Humanos que é estabelecida na instituição. A gestão em curso parece ser defeituosa, pela forma empírica que os dados são tratados e o seu uso inadequado, no contexto do sistema de informação da instituição. Especificamos também a instituição em estudo, UON, particularmente o ISCED, considerando as suas variadas características, sempre com a preocupação de encontrar as melhores formas de tornar a instituição ainda mais competente na perseguição dos seus objetivos.

3.1 A importância da gestão do pessoal numa empresa

Aqui dissemina-se a cultura da empresa, implementando processos internos e benefícios, promove o desenvolvimento e aprimoramento profissional, oferece suporte para que os colaboradores executem suas atividades com excelência, resolve conflitos, propõem e elabora mudanças, retém novos talentos, supervisiona comportamentos, avalia desempenho, planeja e controla a evolução do sistema empresarial. Os responsáveis devem manter um ambiente de trabalho tranquilo, dedicando capacitação e oportunidade de desenvolvimento, estimulando a motivação e o bem-estar para que, assim, todos trabalhem com mais afinco e proporcionem maiores resultados.

3.2 Características de Angola

Angola é um país situado na Costa Ocidental de África (África Austral) cujas fronteiras se distinguem entre outras: Ao Norte estão os dois Congos (República Democrática do Congo e República do Congo, vulgarmente designado

Congo_Brazzaville). Ao Sul se encontra a República da Namíbia, ao Este a República da Zâmbia e ao Oeste banhado pelo Oceano Atlântico.

A superfície de Angola é de 1.246.700 Km², e é subdividido em 18 províncias, com vinte e quatro milhões de habitantes segundo o censo realizado em Maio de 2014, sendo Luanda a capital. A moeda utilizada é Kwanza e a sua língua oficial é Português.

O clima de Angola é caracterizado por duas estações, a da chuva, de 16 de Outubro a 15 de Maio, e a de cacimbo, de 16 de Maio a 15 de Outubro, sendo, a segunda mais seca e com temperaturas mais baixas.

3.2.1 As Universidades de Angola em Regiões académicas

Conforme o Diário da República de terça-feira, 7 de Abril de 2009 (I Série – N^o 64), as universidades públicas em Angola estão distribuídas em Regiões académicas com as respetivas províncias como se indica a baixo:

- Região académica I: Universidade António Agostinho Neto (Luanda e Bengo);
- Região académica II: Universidade Katyavala Buíla (Benguela e Kuanza-Sul);
- Região académica III: Universidade Onze de Novembro (Cabinda e Zaire);
- Região académica IV: Universidade Lueji A'Nkonda (Lunda-Norte, Lunda-Sul e Malange);
- Região académica V: Universidade José Eduardo dos Santos (Huambo, Bié e Moxico)
- Região académica VI: Universidade Mandume Ya Ndemofayo (Huíla, Namibe, Kuando-Kubango e Cunene);
- Região académica VII: Universidade Kimpa Vita (Úige e Kuanza-Norte).

3.2.2 Localização de Cabinda

Cabinda é uma das 18 províncias situada a mais a Norte de Angola com uma superfície de 7.283 Km² e cerca de 300.000 habitantes. O clima é tropical húmido sendo limitado ao norte pela República do Congo, a leste e ao sul pela República Democrática do Congo e a oeste pelo Oceano Atlântico.

3.3 A Universidade Onze de Novembro

O ensino superior na província de Cabinda teve início no ano de 1998, na altura Centro Universitário de Cabinda (CUC), fazendo parte da Universidade Agostinho Neto.

Hoje em dia, com sede em Cabinda, a Universidade Onze de Novembro, UON, da Região académica III, é uma instituição de Ensino Superior, criada a partir do Decreto nº 7/09 de 12 de Maio que estabelece a reorganização da rede de instituições de ensino superior públicas, a criação de novas instituições de ensino superior e o redimensionamento da Universidade Agostinho Neto. A Universidade 11 de Novembro é coordenada por um Reitor, coadjuvado por um Vice-Reitor para Área Académica, um Vice-Reitor para Área Científica e um Pró-Reitor para a cooperação e um Vice-Reitor Administrativo e que todos são nomeados pelo Conselho de Ministros conforme o Decreto nº 47/09 de 11 de Setembro.

Esta Universidade, de acordo ao Decreto da sua criação é constituída pelas seguintes unidades orgânicas:

- Na província de Cabinda, I) Instituto Superior de Ciências da Educação, II) Faculdade de Direito, III) Faculdade de Economia, IV) Faculdade de Medicina, V) Instituto Superior Politécnico.
- Na província do Zaire, Escola Superior Politécnica “de M'Banza Kongo” e com extensão no Soyo.

3.3.1 Direção e estrutura da Reitoria

Baseando-se na sua extensão, a direção da Reitoria da Universidade Onze de Novembro encontrasse ainda o Departamento de Recursos Humanos, o Departamento de Investigação Científica e Pós-graduação, o Departamento Administrativo e Finanças, a Repartição de Documentação e Informação e a Administração da Residência Estudantil Universitária, a Secção de Património, a Secção de Relações Públicas e a Secção para a Área Social.

3.4 Estado atual

Atualmente, o ISCED de Cabinda realiza o tratamento dos dados de forma manual, o que é fatal baseando-se no mundo de hoje voltado cada vez mais à novas tecnologias do tratamento dos dados para uma solução mais rápida, confiável e com pouca probabilidade da existência de erros e inexatidões.

Isso deve-se, em parte, da política do recrutamento do pessoal administrativo que a instituição adota, não se baseando na qualidade, querendo aqui sublinhar a área de formação e ou das habilitações do pessoal recrutado.

Claro que, ser um gestor não é tarefa fácil, pois além do fator administrativo, ele necessita de *savoir fair* ou *know-how* (saber fazer), para conciliar as questões humanas e individuais inerentes ao ser humano. Além de todos esses fatores, conta-se ainda com o stresse, a desmotivação, o corre-corre diário e as eventualidades que permeiam a vida de qualquer indivíduo.

Capítulo 4

Implementação

Neste capítulo, implementamos o sistema informático relativo à gerência das atividades associadas com a gestão dos Recursos Humanos do ISCED – Cabinda, pelo que, para a sua efetuação nos baseamos de um editor de cálculos para o caso das remunerações, de um sistema de gestão de Base de dados para a gestão do pessoal, e de uma aplicação móvel para as diferentes operações na aplicação.

A aplicação é composta por duas partes: a base de dados e a aplicação móvel em Eclipse que permite o acesso e manipulação dos dados da aplicação.

4.1 O Sistema de Gestão de Base de Dados.

A base de dados constitui um conjunto de arquivos relacionados entre si com o objetivo de formar algo bem organizado (informação).

Um Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD) é composto por uma coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas para aceder esses dados. Os dados contêm informações sobre uma empresa particular. O objetivo principal de um SGBD é o de proporcionar um ambiente que é ao mesmo tempo eficiente e conveniente para usar na recuperação de informação a partir de e armazenar informação na base de dados.

Sistemas de base de dados são projetados para gerenciar grandes massas de informações. A gestão dos dados envolve tanto a definição de estruturas para o armazenamento de informações e fornecimento de mecanismos para a manipulação de informações. Além disso, o sistema de base de dados deve garantir a segurança das informações armazenadas na base de dados, apesar de falhas no sistema ou tentativas de acesso não autorizado. Se os dados devem

ser compartilhados entre vários usuários, o sistema deve evitar possíveis resultados anómalos.

4.2 Vantagens e desvantagens dos Sistemas de base de dados

As principais vantagens dum SGBD, face a um vulgar sistema de ficheiros são:

- **Resposta rápida aos pedidos de informação.** Como os dados estão integrados numa única estrutura (a base de dados) a resposta a questões processa-se mais velozmente.
- **Acesso múltiplo.** O software de gestão de base de dados permite que os dados sejam acedidos de diversíssimas maneiras. Nomeadamente, os dados podem ser visualizados através de pesquisas sobre qualquer um dos campos da tabela.
- **Flexibilidade.** Em consequência da independência entre dados e programas, qualquer alteração num desses elementos não implica modificações drásticas no outro.
- **Integridade da informação.** Dada a absoluta exigência de não permitir a redundância, as modificações de dados são feitas num só sítio, evitando-se assim possíveis conflitos entre diferentes versões da mesma informação.
- **Melhor gestão da informação.** Em consequência da localização central dos dados, sabe-se sempre como e onde está a informação.

A principal, e mais significativa, desvantagem dos sistemas de gestão de base de dados é o seu custo, não tanto em termos de preço do software de base, mas fundamentalmente em despesas de desenvolvimento e de manutenção. É um tipo de software altamente sofisticado que requer, para o seu desenho, desenvolvimento e manutenção pessoal com formação adequada.

Os custos resultantes duma má conceptualização são enormes. A construção duma base de dados deficiente tem consequências nefastas numa organização. Tanto em custos diretos, como em termos psicológicos, ficando na memória da organização uma animosidade contra as «geniais» inovações tecnológicas (Caldeira, 2011: pp. 26-27).

4.3 A integridade da informação

A manutenção da integridade dos dados armazenados no sistema de informação de uma organização é fundamental para que os seus utilizadores tenham confiança nos dados e, como tal, os utilizem com confiança nos processos de tomada de decisão.

Em linhas gerais os sistemas de bases de dados subdividem os seus mecanismos de integridade da informação em dois grandes grupos:

- Integridade da estrutura da base de dados;
- Integridade semântica.

A integridade semântica refere-se aos aspetos mais ligados à própria natureza da informação e ao modo como ela está organizada e relacionada. Enquanto a integridade da estrutura se interessa pelos contentores dos dados, a integridade semântica tem a ver com os dados em si mesmos.

A aplicação das normas da integridade semântica deve ser feita exclusivamente com os próprios recursos do SGBDR e, nunca, recorrendo a programas informáticos. As regras de integridade asseguradas pelos mecanismos próprios do sistema de base de dados são válidas em todos os processos de uma base de dados. Quer seja na linha de comandos SQL ou num ecrã de entrada de dados, as regras são sempre as mesmas e, apenas têm que ser definidas uma única vez. Nos casos em que se tentam aplicar as regras de motu próprio através de procedimentos em Java, Visual Basic ou noutra linguagem de computador, a integridade da informação nunca é completamente assegurada. Se, por exemplo, a regra da chave primária for aplicada num programa de entrada de dados, isso apenas garante que nesse procedimento não é possível registar valores duplicados no campo chave primária, mas noutra aplicação qualquer, ou mesmo na linha de comandos do SQL, já é possível a duplicação da informação.

Numa base de dados grande com várias centenas de ecrãs de entrada de dados o método *ad hoc* significaria a escrita e execução de centenas, ou mesmo milhares de exceções de proteção da informação. O que obviamente não é praticável nem economicamente viável numa organização. Utilizando os

recursos semânticos do sistema isso apenas tem que ser feito uma única vez e é válido para todas as aplicações da base de dados.

4.3.1 Regras de integridade da informação

A informação de uma base de dados está organizada em tabelas que se podem associar entre si através de colunas especiais. Mas, isso não é suficiente para garantir que os dados armazenados são válidos, ou seja, que a informação está isenta de erros ou de repetições desnecessárias e, conseqüentemente, pode ser utilizada para assegurar o funcionamento regular de uma organização.

A integridade holística de uma base de dados é assegurada através de elementos ativos. Um elemento ativo é procedimento ou condição que se escreve ou programa uma única vez, após o que é armazenado na base de dados para que seja desencadeado em momentos específicos. Esse momento pode ser, por exemplo, quando uma nova linha é adicionada a uma tabela, ou quando um campo é alterado, ou ainda quando se verifica uma determinada condição.

Num SGBDR os elementos ativos traduzem-se em regras ou restrições de integridade que fazem parte integrante da própria base de dados. As restrições de integridade aplicam-se horizontalmente a todas as aplicações da base de dados, sejam elas um ecrã de entrada de dados ou linha de comandos SQL.

Há quem ignora ou despreze a utilidade dos elementos ativos e prefira escrever procedimentos que controlam a inserção, modificação e remoção de dados nas tabelas. Ora, infelizmente, isso nunca se deve fazer pois mesmo numa base de dados de média dimensão ou número de aplicações é grande, na ordem das centenas, e em cada uma delas têm que ser incluídos os procedimentos necessários à implementação das regras de integridade. Na prática do dia-a-dia há sempre esquecimento e o círculo vicioso da deterioração da informação ganha rapidamente um contorno gigantesco, transformando a base de dados num amontoado inútil de factos (Gouveia, 2014: pp. 34-36).

4.4 O grau de uma relação

O grau de relação é o número de entidades participantes. A maioria dos relacionamentos encontrados nas aplicações de base de dados são binários, ou seja, de grau dois. No entanto, você pode ocasionalmente encontrar uma relação de maior grau. Em teoria, não há limite para o grau de uma relação. Mas, na prática, a maioria dos relacionamentos são de grau dois (Johnson, 1997).

4.5 Esquema do desenvolvimento da situação existente

O esquema que ilustra a análise da situação corrente e da pretendida para a aplicação de pessoal para o ISCED.

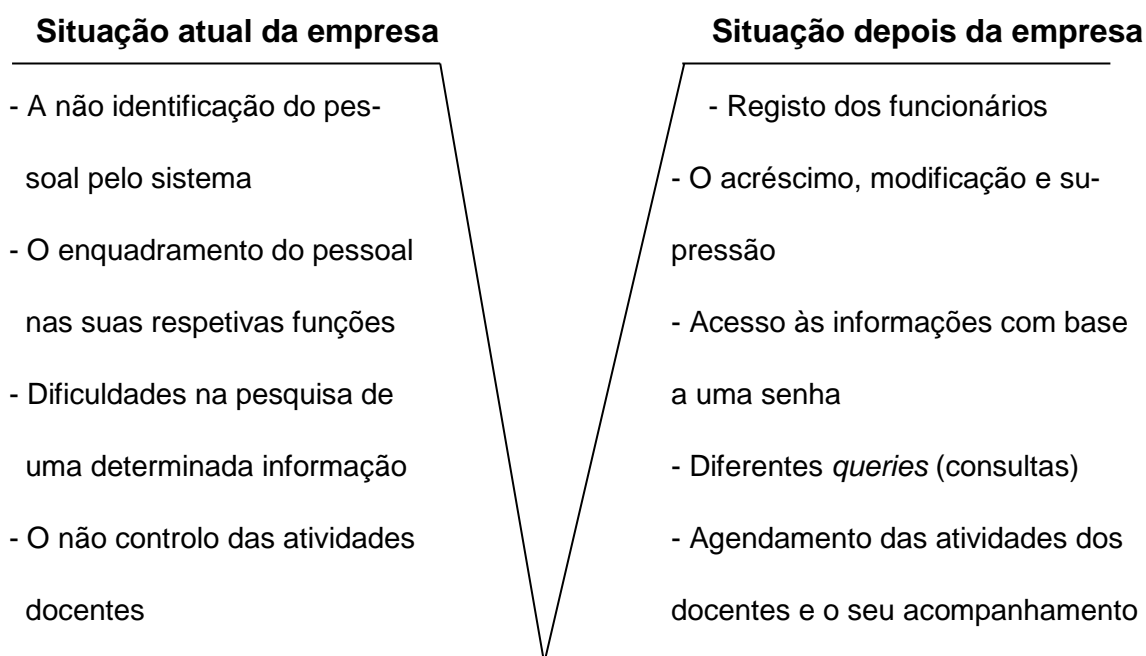


Figura 5 – Desenvolvimento de situações

4.6 Requisitos da Aplicação

Especificamos aqui as diferentes capacidades necessárias que o Software deve possuir para a concretização do projeto, facilitando o utilizador na resolução do problema ou para atingir o objetivo preconizado, assim como, para atender as

necessidades ou as restrições da organização ou de outros componentes do sistema.

Ressalta-se que, a complexidade de um sistema de software é determinada tanto por seus requisitos funcionais – o que ele faz – quanto requisitos não funcionais – como ele faz.

4.6.1 Requisitos funcionais

Demostramos as funcionalidades diretas do sistema, isto é, o que o sistema idealmente será capaz de realizar, os seus componentes técnicos, o processamento dos dados, cálculos, etc. Suportados por requisitos não-funcionais (também conhecidos como requisitos de qualidade), fazendo parte da arquitetura do aplicativo do sistema. Assim sendo:

- Permitir a autenticação por meio de *login*;
- Atualizar periodicamente a base de dados tendo em conta a concretização das atividades previamente preconizadas;
- Semestralmente, elaborar um relatório referente as publicações dos docentes;
- Na gestão dos funcionários:
 - RF1. Cadastro dos funcionários
 - RF2. Adicionar um funcionário
 - RF3. Modificar os dados de um funcionário (estado civil, endereço, habilitações literárias, área de formação, contacto e nacionalidade)
 - RF4. Suprimir um funcionário
- Gestão dos vínculos dos funcionários:
 - RF5. Cadastro dos vínculos dos funcionários
 - RF6. Adicionar um vínculo
 - RF7. Modificar o vínculo de um funcionário (tipo, duração e função)
 - RF8. Suprimir um vínculo
- Gestão dos históricos dos funcionários:
 - RF9. Cadastro dos históricos
 - RF10. Adicionar um histórico
 - RF11. Modificar o histórico de um funcionário (avaliação)
 - RF12. Suprimir um histórico

4.6.2 Requisitos não-funcionais

Os requisitos não-funcionais especifica características gerais, tais como o custo e confidencialidade. Este tipo de requisito é relacionado ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, fiabilidade, segurança, disponibilidade, manutenção e tecnologias envolvidas. Isto implica que:

- A Base de dados deve ser protegida para o acesso de apenas de utilizadores autorizados;
- Permitir um tempo de desenvolvimento limitado do projeto;
- Consoante às necessidades, a aplicação deve ser capaz de responder num curto espaço do tempo as preocupações que surgirão;
- Ser capaz de se adaptar ao futuro crescimento da instituição e da demanda do número de utilizadores;
- O sistema deve sempre estar disponível.

4.7 O modelo Entidade-Relacionamento

As bases de dados são utilizadas em muitos tipos de sistemas de informação, constituindo um dos seus componentes principais. Assim, a conceção de uma base de dados requer uma metodologia formal que preveja as etapas principais do projeto e que possa ser utilizada por diferentes tipos de intervenientes no projeto, satisfazendo os requisitos de facilidade de documentação, independência de ferramentas e técnicas específicas, eliminação de ambiguidades, e capacidade de inclusão e de representação dos requisitos iniciais.

O projeto concetual produz o esquema concetual, expresso numa linguagem que é independente da base de dados que irá ser usada. Nesta fase do projeto, utilizam-se modelos ditos semânticos, que tentam capturar o significado dos dados que serão necessários. Por ser um modelo semântico, é fácil envolver utilizadores com perfis de conhecimentos diferentes, uma vez que só estamos preocupados com a forma como os utilizadores se apercebem dos dados e os querem utilizar. Um dos modelos mais utilizados nesta fase é o modelo Entidade-Relacionamento (modelo E-R) (Johnson, 1997: p. 11).

O modelo E-R foi proposto, em 1976, por Peter Chen (Chen, 1976, 1977) como uma alternativa aos conceitos do Modelo Relacional, permitindo modelar problemas de uma forma mais próxima da perspectiva das pessoas e do negócio. O modelo E-R é constituído por entidade e pelos seus relacionamentos, conceitos que são representados graficamente e podem ser apreendidos com facilidade sem qualquer conhecimento técnico de bases de dados. Pelo contrário, o Modelo Relacional implica o conhecimento das suas bases e é mais restritivo na representação lógica de informação para um não iniciado, permitindo apenas o uso de relações para representar toda a informação.

O modelo E-R introduz três conceitos fundamentais:

- Conjuntos de entidades;
- Atributos;
- Relacionamentos.

Os conjuntos de entidades são as informações que têm uma existência própria, muitas vezes físicas, e que fazem parte do problema a modelar. Exemplos de conjuntos de entidades são o aluno, o docente, a disciplina, o curso e a sala. As entidades são os alunos, os docentes, etc., ou seja, as instâncias que pertencem a um determinado conjunto. As entidades são do tipo determinado pelo conjunto a que pertencem. Por sua vez, o tipo de entidade determina as características de todas as entidades; o conjunto de entidades reúne entidades do mesmo tipo. Estas entidades são caracterizadas por um conjunto de atributos, cada um com o seu nome e tipo de dados. Cada conjunto de entidades possui um conjunto de atributos únicos, identificativos, que correspondem à sua chave primária. Se esta não puder ser definida a partir dos atributos existentes, cria-se um identificador único para esse fim. No modelo E-R um conjunto de entidades é representado graficamente por um retângulo.

Os atributos são as características das entidades, relevantes para o problema em causa. Atributos como nome, sigla, código e morada são comuns e associam-se facilmente à informação que se pretende manipular. Os atributos são geralmente atômicos, o que facilita a sua posterior tradução para o Modelo Relacional, mas podem igualmente ser estruturados. O modelo E-R permite também a utilização

de atributos derivados, isto é, calculados por exemplo, o atributo idade calculado a partir da data de nascimento. Os atributos são representados por círculos.

Os relacionamentos associam conjuntos de entidades entre si. Por exemplo, o conjunto de relacionamentos “inscrito” associa entidades do tipo aluno com entidades do tipo disciplina. Em geral, um relacionamento pode associar n tipos de entidades, sendo chamado relacionamento “ n -ário”, ou seja, dito de grau n . Os relacionamentos mais comuns são os binários, associando dois tipos de entidades. Um exemplo possível de um relacionamento ternário associa docente, disciplina e sala, constituindo um horário (Gouveia, 2014: p. 58).

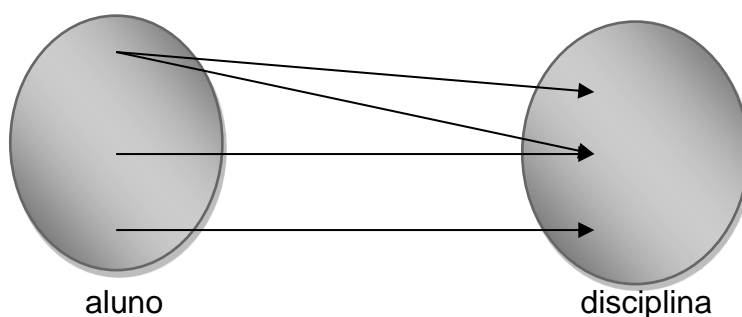


Figura 6 – O modelo E-R

O esquema relacional fornece os nomes de campo e tipos de dados para cada tabela. O tipo de dados, que, de forma implícita ou explícita, declara os requisitos de armazenamento para o seu campo (por exemplo, char (10)), também permite (em SGBDs mais recentes) que as cadeias de caracteres de comprimento variável (por exemplo, varchar (50)), ou ainda a criação de atributos com grande capacidade que permitem armazenar imagens e registos sonoros (Silberschatz, Korth e Sudarshan, 1997: p.63).

4.8 O esquema do Modelo Conceptual dos Dados

Em geral, o Diagrama Entidade-Relação visa a apresentar o modelo lógico, que consiste na representação das entidades com os seus atributos e relacionamentos entre as entidades e permite deduzir o Modelo físico de um determinado problema ou sistema a modelar que consiste na descrição de uma

base de dados ao nível de abstração visto pelo usuário do SGBD sendo um modelo que depende do sistema a ser utilizado.

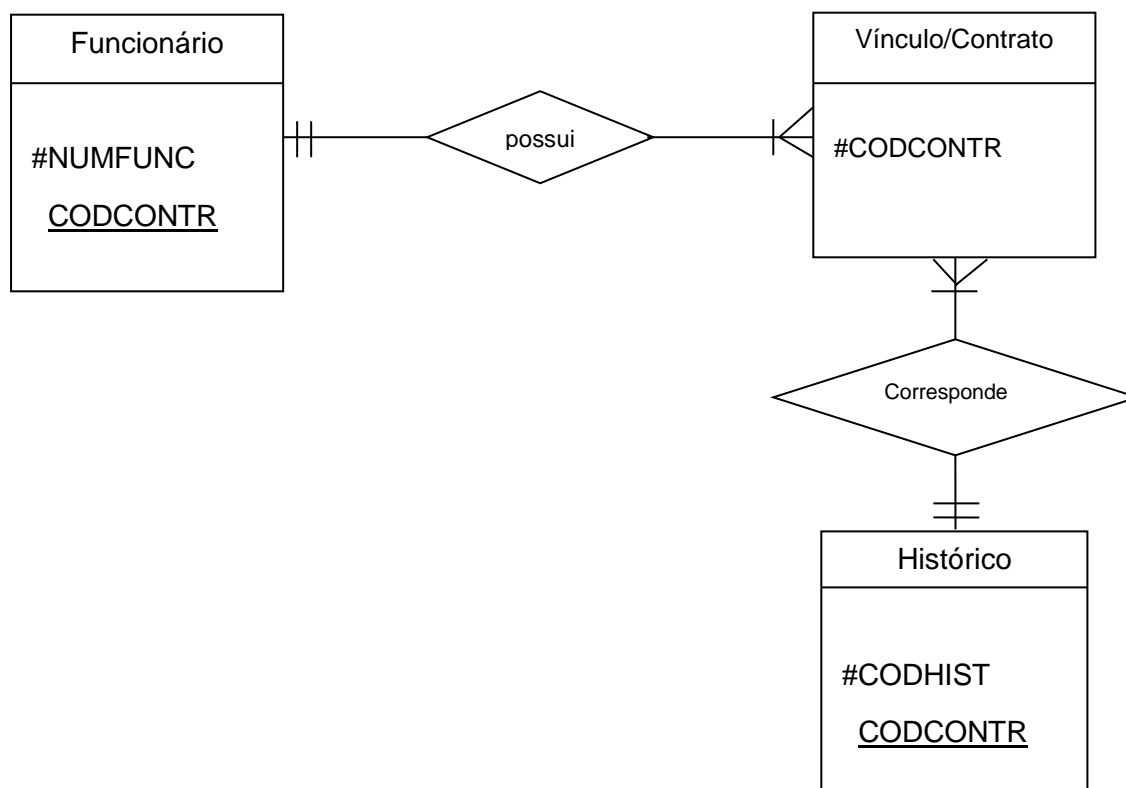


Figura 7 – Esquema do modelo lógico

4.9 Diagramas de Casos de Uso

Pode-se considerar um Modelo UML como o passo intermédio entre o enunciado do problema e o desenvolvimento da solução.

O Diagrama de Casos de Uso, define-se como sendo uma sequência de eventos, que descrevem as interações entre um autor e um sistema desde a identificação do pré-requisito até à concretização da ação pretendida.

O Diagrama de Casos de Uso descreve a funcionalidade e os utilizadores de um sistema partindo de uma perspectiva de fora para dentro, isto é, interna ao sistema a desenvolver. Este diagrama é utilizado para mostrar os relacionamentos entre autores que empregam o sistema e os casos de uso utilizados por eles e

permitindo de igual forma, expressar e/ou possibilitar o relacionamento entre casos de uso.

4.9.1 Descrição de Diagramas de Casos de Uso

A seguir são apresentados os diagramas de casos de uso para os requisitos funcionais já listados.

Caso de Uso: (RF1) Cadastro dos funcionários.

- Descrição: O sistema deve permitir o cadastro dos dados dos funcionários.

Caso de Uso: (RF2) Adicionar um funcionário.

- Descrição: O sistema deve permitir que se adiciona um funcionário na tabela dentro daqueles que eventualmente já existem.

Caso de Uso: (RF3) Modificar os dados de um funcionário (estado civil, endereço, habilitações literárias, contacto e nacionalidade).

- Descrição: O sistema deve permitir que se procede a modificação os dados dos funcionários tendo em conta os campos indicados acima.

Caso de Uso: (RF4) Suprimir um funcionário.

- Descrição: O sistema deve permitir que se faça a supressão de um determinado funcionário.

Caso de Uso: (RF5) Cadastro dos vínculos dos funcionários.

- Descrição: O sistema deve permitir o registro dos vínculos ou contratos dos funcionários.

Caso de Uso: (RF6) Adicionar um vínculo.

- Descrição: O sistema deve permitir acrescentar um novo vínculo dentro daqueles existentes.

Caso de Uso: (RF7) Modificar o vínculo de um funcionário (tipo, duração e função).

- Descrição: O sistema deve permitir modificar o tipo, a duração e a função do funcionário quando é exigido.

Caso de Uso: (RF8) Suprimir um vínculo.

- Descrição: O sistema deve permitir que se faça a supressão de um determinado vínculo ou contrato.

Caso de Uso: (RF9) Cadastro dos históricos.

- Descrição: O sistema deve permitir o registo de histórico de um funcionário.

Caso de Uso: (RF10) Adicionar um histórico.

- Descrição: O sistema deve permitir que se adicione um histórico.

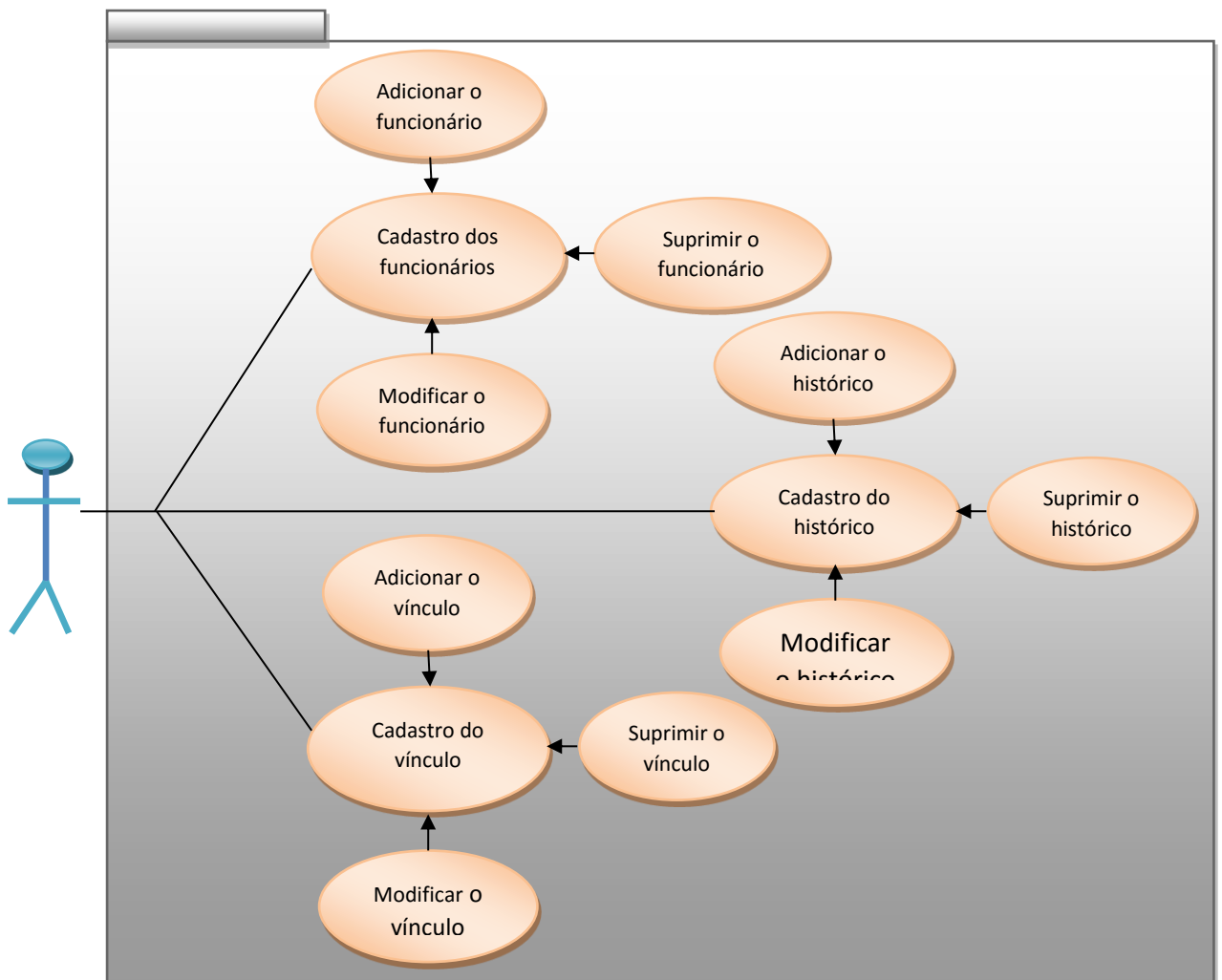
Caso de Uso: (RF11) Modificar o histórico de um funcionário (avaliação).

- Descrição: O sistema deve permitir a modificação de avaliação de um determinado funcionário.

Caso de Uso: (RF12) Suprimir um histórico.

- Descrição: O sistema deve permitir a supressão do histórico de um funcionário uma vez necessário.

Obs.: O Actor de todos esses casos é o Administrador.



4.9.2 Descrição detalhada de Casos de Uso

Trata-se de uma descrição textual de como os eventos derivam ou acontecem para realizar uma determinada operação, tendo em conta todos os autores da caso de uso e a respetiva resposta do sistema.

I. Cadastro do funcionário

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: Login efetuado em PostgreSQL e a visualização da Base de dados com a designação Postgres.

Fluxo de eventos para o cadastro do funcionário:

1. Ativar o editor SQL do PostgreSQL
2. É mostrada a zona para se digitar o *query* do cadastro
3. Digitar o *query* do *Insert* correspondente ao cadastro do funcionário tendo em conta os campos: número do funcionário, código do contrato, nome, data do nascimento, sexo, estado

civil, endereço, habilitações literárias, área de formação, contacto, nacionalidade e ano de admissão.

4. Executar o *query*
5. Exibição do resultado do *query* no painel de output.

II. Adicionar um funcionário

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse* e a seleção do botão 'Novo funcionário'.

Fluxo de eventos para adicionar um funcionário:

1. Visualização da zona para o cadastro do novo funcionário.
2. Inserção dos dados do funcionário.
3. Com o *query* do cadastro já programado na aplicação móvel, digita os dados tendo em conta os campos: número do funcionário, código do contrato, nome, data do nascimento, sexo, estado civil, endereço, habilitações literárias, área de formação, contacto, nacionalidade e ano de admissão, selecionar o botão *Adicionar*.
4. Exibição do resultado do sucesso do *query*.

III. Modificar os dados de um funcionário

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse*.

Fluxo de eventos para modificar os dados de um funcionário:

1. Visualização da zona com os dados do funcionário.
2. Seleção do botão 'Editar' para a modificação de alguns dados do funcionário.
3. Digita os dados à serem modificados baseando se dos campos: estado civil, endereço, Habilitações literárias, contatos e nacionalidade do funcionário.
4. Selecionar o botão 'Guardar'
5. Confirmação do sucesso do *query*.

IV. Suprimir um funcionário

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse* e a visualização da área dos dados do funcionário.

Fluxo de eventos para suprimir um funcionário:

1. Selecionar o botão 'Eliminar' correspondente ao funcionário em causa.
2. Exibição da mensagem do sucesso do *query*.

V. Cadastro dos vínculos dos funcionários

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *PostgreSQL* e a visualização da Base de dados com a designação *Postgres*.

Fluxo de eventos para cadastrar o vínculo dos funcionários:

1. Ativar o editor do PostgreSQL
2. É mostrada a zona para se digitar o *query* do cadastro.
3. Digitar o *query* do *Insert* correspondente ao cadastro do vínculo dos funcionários tendo em conta os campos: código do contrato, designação, tipo do contrato, duração do contrato e a função.
4. Executar o *query*
5. Exibição do resultado do *query* no painel de output.

VI. Adicionar um vínculo

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse* e a seleção do botão 'Novo vínculo'.

Fluxo de eventos para adicionar um vínculo:

1. Visualização da zona para o cadastro do novo vínculo.
2. Inserção dos dados.
5. Com o *query* do cadastro já programado na aplicação móvel, digita os dados tendo em conta os campos: código do contrato, designação, tipo do contrato, duração do contrato e a função, selecionar o botão *Adicionar*.

3. Executar o *query*
4. Exibição do resultado do sucesso do *query*.

VII. Modificar o vínculo de um funcionário

Actor: Administrador e o **Tipo:** Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse*.

Fluxo de eventos para modificar os dados do vínculo de um funcionário:

1. Visualização da zona com os dados do vínculo.
2. Selecionar o botão 'Editar' para a modificação de alguns dados do vínculo.
3. Digita os dados à serem modificados baseando se dos campos: tipo do contrato, função e a duração.
4. Selecionar o botão 'Guardar'.
5. Confirmação do sucesso do *query*.

VIII. Suprimir o vínculo um funcionário

Actor: Administrador e o **Tipo:** Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse* e a visualização da área dos dados do vínculo.

Fluxo de eventos para suprimir o vínculo de um funcionário:

1. Selecionar o botão 'Eliminar' correspondente ao vínculo em causa.
2. Exibição de uma mensagem do sucesso do *query*.

IX. Cadastro dos históricos

Actor: Administrador e o **Tipo:** Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *PostgreSQL* e a visualização da Base de dados com o nome *Postgres*.

Fluxo de eventos para cadastrar o histórico dos funcionários:

1. Ativar o editor do *PostgreSQL*
2. É mostrada a zona para se digitar o *query* do cadastro.
3. Digitar o *query* do *Insert* correspondente ao cadastro do histórico dos funcionários tendo em conta os campos: código do

histórico, código do contrato, designação, data do início, data do fim e avaliação.

4. Executar o *query*
5. Exibição do resultado do *query* no painel de output.

X. Adicionar um histórico

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse* e a seleção do botão 'Novo histórico'.

Fluxo de eventos para adicionar um histórico:

1. Visualização da zona para o cadastro do novo histórico.
2. Inserção dos dados.
3. Com o *query* já programado na aplicação móvel, digita os dados tendo em conta os campos: código do histórico, código do contrato, designação, data do início, data do fim e avaliação.
4. Executar o *query*
5. Exibição do resultado do sucesso do *query*.

XI. Modificar o histórico de um funcionário

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse*.

Fluxo de eventos para modificar os dados do histórico de um funcionário:

1. Visualização da zona com os dados do histórico do funcionário
2. Selecionar o botão 'Editar' para a modificação de alguns dados do histórico.
3. Digitar o dado correspondente a modificação do dado do histórico tendo em conta o campo "avaliação"
4. Selecionar o botão 'Guardar'.
5. Confirmação do sucesso do *query*.

XII. Suprimir um histórico

Actor: Administrador e o Tipo: Primário

Pré-condição: *Login* efetuado em *Eclipse* e a visualização da área dos dados do histórico do funcionário.

Fluxo de eventos para suprimir o histórico de um funcionário:

3. Selecionar o botão 'Eliminar' correspondente ao histórico em causa.
4. Exibição de mensagem do sucesso do *query*.

4.10 Dicionário de dados

O dicionário de dados é, uma lista organizada dos elementos de dados que são pertinentes para o sistema.

Funcionário				
Atributo	Descrição	Chave	Tipo	Tamanho
NUMFUNC	Número do funcionário	Primária	Inteiro	
CODCONTR	Código do contrato	Estrangeira	Caracter	5
NOMEFUNC	Nome do funcionário		Caracter	55
DNFUNC	Data do nascimento		Data	
SEXOFUNC	Sexo do funcionário		Caracter	10
ECFUNC	Estado civil		Caracter	15
ENDFUNC	Endereço funcionário		Caracter	35
HABLFUNC	Habilitações literárias		Caracter	15
ARFORM	Área de formação		Caracter	35
CONTFUNC	Contacto do funcionário		Caracter	25
NACFUNC	Nacionalidade		Caracter	25
ANOADM	Ano de admissão		Inteiro	

Vínculo ou Contrato				
CODCONTR	Código do contrato	Primária	Caracter	5
DESIGN	Designação do contrato		Caracter	35
TIPOCONTR	Tipo do contrato		Caracter	35
FUNCCONTR	Função do contrato		Caracter	25
DURCONTR	Duração do contrato		Caracter	15
Histórico				
CODHIST	Código histórico	Primária	Caracter	5
CODCONTR	Código do contrato	Estrangeira	Caracter	5
DESIGN	Designação		Caracter	35
D_INICIO	Data do início do contr.		Data	
D_FIM	Data do fim do contrato		Data	
AVAL	Avaliação do funcion.		Caracter	25

Tabela 2 – Dicionário de dados

4.11 Fundamentos da normalização

As tabelas de base de dados relacional, sejam elas derivadas dos modelos ER ou UML, às vezes sofrem com alguns problemas bastante sérios em termos de desempenho, integridade e facilidade de manutenção. Por exemplo, quando a base de dados como um todo é definido como uma única e grande tabela, isso pode resultar em uma grande quantidade de dados redundantes e pesquisas demoradas mesmo para pequenas quantidades de linhas. Isso também pode resultar em atualizações longas e dispendiosas, e as exclusões em particular podem provocar a eliminação de dados úteis como um efeito colateral indesejado (Ferreira e Takai, 2007: pp. 109-110).

4.12 Tabelas

Uma tabela de base de dados assemelha-se ao de uma folha de cálculo, na qual os dados são armazenados em linhas e colunas. Com isto, torna-se tão simples importar uma folha de cálculo para uma tabela de base de dados. A principal diferença entre armazenar os dados numa folha de cálculo e armazenar os dados numa tabela de base de dados consiste na forma como estes são organizados.

A fim de obter uma maior flexibilidade de uma base de dados, os dados devem ser organizados em tabelas de modo a evitar as redundâncias. Concretamente, se armazenar informações sobre empregados, cada um deles somente deverá ter de ser inserido uma e única vez numa tabela configurada exclusivamente para dados de empregados.

Isto significa, cada dado deve ser inserido coerentemente numa tabela específica dando lugar o que se chama normalização.

Cada linha numa tabela corresponde a um registo. Os registos são onde as informações individuais são armazenadas. Cada registo consiste num ou mais campos. Os campos correspondem às colunas numa tabela. Retomando o exemplo de uma tabela “Empregado”, em que cada registo (linha) contém informações sobre um empregado diferente e cada campo (coluna) contém um tipo de informação diferente. Os campos devem ser designados como um determinado tipo de dados, seja ele texto, data ou hora, número ou qualquer outro tipo.

Integridade da tabela

A integridade da tabela assegura que não podem coexistir linhas em que o valor de uma ou mais colunas se repita. Esta regra assegura que não existem dois funcionários com o mesmo número de agente.

Esta associação unívoca é fundamental pois assegura a qualidade e rastreabilidade da informação em três vetores fundamentais: comunicação, segurança e auditoria (Johnson, 1997: p. 37).

Tipos de chaves primárias

A chave primária pode ser simples ou composta. Uma chave primária simples é constituída por uma única coluna, enquanto uma chave primária composta é formada por mais de uma coluna. O número máximo de colunas numa chave composta depende do SGBDR. No SQL Server, por exemplo, esse limite são 16 colunas enquanto no Oracle o máximo são 32 colunas.

Cada tabela apenas pode ter uma chave primária, simples ou composta. As colunas que fazem parte da chave primária são simultaneamente de preenchimento obrigatório, ou seja, não aceita valores nulos.

A maioria dos SGBDR não obriga a que a regra da integridade da tabela seja respeitada, pelo que é sempre possível criar uma tabela sem chave primária. Ora, isso é bastante problemático dado que numa tabela sem chave primária a diferenciação entre linhas de informação é praticamente impossível. Ainda por cima sem uma chave primária, ou um índice único, não se pode aplicar a regra da integridade referencial. Alguns sistemas quando o utilizador se «esquece» de atribuir a chave primária criam automaticamente um campo com numeração automática a fazer o papel de chave (Silberschatz, Korth e Sudarshan, 1997: p.39).

A designação de uma tabela

A primeira dúvida recai sobre o próprio nome da tabela, pois como as bases de dados são temáticas e dirigidas a um determinado propósito organizacional, uma tabela denominada pessoa não tem qualquer cabimento. As organizações têm funcionários, clientes, alunos, docentes, não têm pessoas. Os funcionários têm números de identificação, assim como os clientes, os alunos e os docentes. Como não há número de pessoa é preciso inventar qualquer coisa, o ID, para o substituir.

O culminar desta forma de nunca pensar nos objetivos da organização é a utilização generalizada de ID's como chave primária em todas as tabela da base de dados.

Regra da unicidade

A regra da unicidade é semelhante a uma chave primária, mas como é opcional uma tabela pode não ter nenhuma ou, pelo contrário, ter várias destas restrições, sejam em colunas isoladas ou em conjuntos de colunas. Quando esta regra é aplicada não é possível a ocorrência de valores duplicados nas colunas em causa. Na prática esta regra é aplicada através do denominado índice único.

A grande diferença teórica entre uma chave primária e um índice único é que este último não serve de suporte à regra da integridade referencial. No entanto, a maior parte dos SGBDR permite que isso possa ser feito, violando base da integridade referencial que assenta no princípio da existência de uma chave primária como referência dessa regra. Por outro lado, o índice único aceita, por defeito, valores nulos enquanto, isso não é possível na chave primária (Ferreira e Takai, 2007: p. 40).

A integridade referencial

A regra da integridade garante que a informação comum residente em diferentes tabelas é a mesma, permitindo que esses dados possam ser associados entre si com rigor e segurança. É o método que garante que uma base de dados é muito mais do que um mero aglomerado de tabelas. É o que permite distinguir uma base de dados relacional de uma tulha de factos.

A regra da integridade referencial aplica-se entre duas tabelas a principal, ou de referência e a dependente através do conceito da chave estrangeira. A chave estrangeira é a coluna na tabela dependente quês está associada a uma coluna na tabela principal. A coluna na tabela principal tem que ser chave primária, ou no mínimo um índice único, infelizmente muitos SGBDR passam por cima desta regra permitindo que uma chave estrangeira seja dependente de qualquer tipo de coluna. A coluna de referência e a dependente podem ser uma ou várias colunas simultaneamente. O valor máximo de colunas agrupadas depende do SGBDR mas é normalmente relativamente baixo. No SQL Server, por exemplo, esse limite são 16 colunas enquanto no Oracle o máximo são 32 colunas.

Para que esta regra possa ser aplicada a coluna na tabela dependente tem que satisfazer, em simultâneo, as seguintes condições:

- O tipo de dados tem que ser o mesmo da tabela de referência. Não só o tipo de dados como o seu comprimento. Por exemplo, um campo numérico inteiro com 5 posições é diferente de um outro idêntico mas com 6 posições;
- Os valores nas linhas que intercetam essa coluna têm que ser iguais aos da tabela principal, ou conter o valor nulo.

A denominação da coluna chave estrangeira não tem que ser igual à coluna-pai. Ao contrário do que a maioria dos utilizadores de bases de dados pensa esse facto é absolutamente irrelevante. Desde que as duas propriedades anteriores se verifiquem cada uma das colunas pode ter uma designação que se pretenda, desde que é diferente.

A integridade referencial pode ser aplicada sobre uma ou várias colunas em simultâneo, a única condição é que essas colunas, no seu todo, têm que formar na tabela-pai uma chave primária ou um índice único (Caldeira, 2011: pp. 42-43).

Formulários

Os formulários são as interfaces utilizadas para trabalhar com os dados e contêm, muitas vezes, botões de comando que uma vez programados, podem determinar quias os dados que devem aparecer no formulário, abrir outros formulários ou relatórios ou ainda executar muitas outras tarefas. É possível se criar uma base de dados sem recorrer a formulários editando simplesmente os dados nas folhas de dados da tabela. No entanto, a maior parte dos utilizadores de base de dados preferem utilizar formulários para visualizar, inserir e editar dados nas tabelas. Os formulários forneçam um formato de fácil utilização para trabalhar com os dados e aos quais também pode adicionar elementos funcionais.

Relatórios

Os relatórios são utilizados para apresentar dados provenientes das tabelas. Um relatório responde, normalmente, a uma pergunta específica consoante a uma determinada preocupação. Eles são geralmente formatados para poderem ser

impressos mas também podem ser visualizados no ecrã, exportados para outro programa ou enviados como mensagens de correio eletrónico.

Consultas

As consultas são a verdadeira força de trabalho numa base de dados e podem executar as mais diversas funções. A função mais comum consiste em obter dados específicos das tabelas. Os dados que pretende ver encontra-se, muitas vezes, distribuídos por várias tabelas e as consultas permitem-lhe visualizá-los numa única folha de dados. Para além disso, como normalmente não pretende ver todos os registos ao mesmo tempo, as consultas permitem-lhe adicionar critérios para “filtrar” os dados e encontrar apenas aqueles que pretende. As consultas funcionam, muitas vezes, como a origem de registo para formulários e relatórios.

Determinadas consultas são “atualmente”, o que significa que pode editar os dados nas tabelas subjacentes através da folha de dados de consulta. Se estiver a trabalhar numa consulta atualizável, lembre-se de que as alterações também estão a ser efetuadas nas tabelas e não apenas na folha de dados de consulta.

Existe dois tipos de consultas base: consultas de seleção e consultas de ação. Uma consulta de seleção obtém os dados e disponibiliza-os para utilização. Pode visualizar os resultados da consulta no ecrã, imprimi-los ou copiá-los para a área de transferência. Em alternativa, pode utilizar o resultado de uma consulta como a origem do registo para um formulário ou relatório.

Uma consulta de ação, tal como o nome indica, executa uma tarefa com dados. As consultas de ação podem ser utilizadas para criar novas tabelas e adicionar a tabelas existentes, atualizar dados ou eliminá-los.

Macros

As macros normalmente podem ser entendidas como uma linguagem de programação simplificada que pode utilizar para adicionar funcionalidade a uma base de dados. Pode anexar, por exemplo, uma macro a um botão de comando num formulário de modo a poder ser executada sempre que o botão é clicado. As macros contêm ações que executam tarefas, tais como a abertura de um relatório, a execução de uma consulta ou o fecho da base de dados. A maior

parte das operações que executa manualmente pode ser automatizada utilizando macros, permitindo poupar tempo de uma forma extraordinária.

Módulos

Os módulos, à semelhança das macros, são objetos que podem ser utilizados para adicionar funcionalidade a uma base de dados. Enquanto cria macros fazendo uma escolha de uma lista de ação de macro, escreve módulos na linguagem de programação do *Visual Basic for Applications* (VBA).

Um módulo é um conjunto de declarações, instruções e procedimentos armazenados em conjunto como uma unidade. Um módulo pode ser de classe ou de padrão. Os módulos de classe são anexados a formulários ou relatórios e normalmente contêm procedimentos que são específicos do formulário ou relatório ao qual se encontram anexados. Os módulos padrão contêm procedimentos gerais que não estão associados a qualquer outro objeto. Os módulos padrão encontram-se listados em Módulos no Painel de Navegação, ao passo que os módulos de classe não.

4.13 Prática de Base de dados

Desenvolvemos a nossa Base de dados em PostgreSQL por ser um SGBD de código aberto mais avançado tendo em conta as suas consultas complexas, chaves estrangeiras, a integridade transacional, controlo de concorrência multi-versão, facilidade de acesso e mais.

A nossa Base de dados é designada por Postgres como se verifica na imagem a baixo:

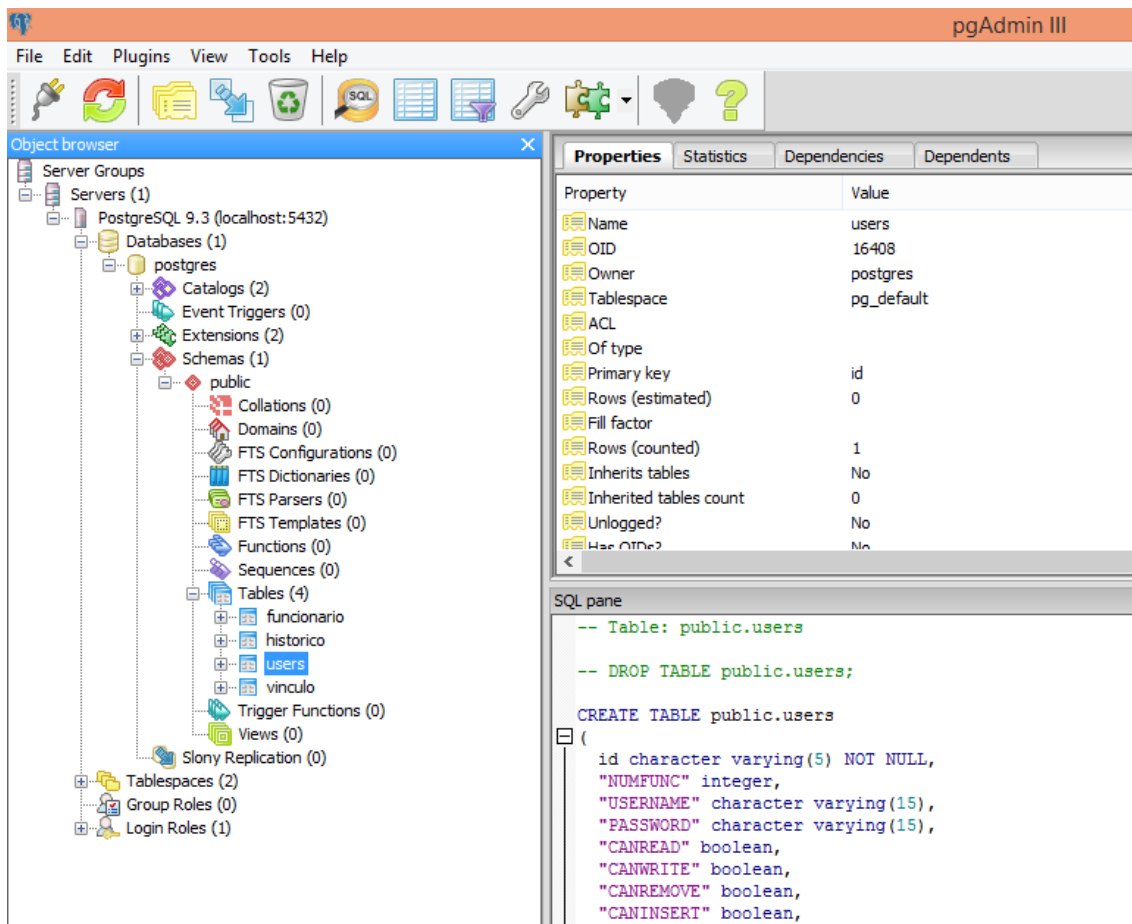


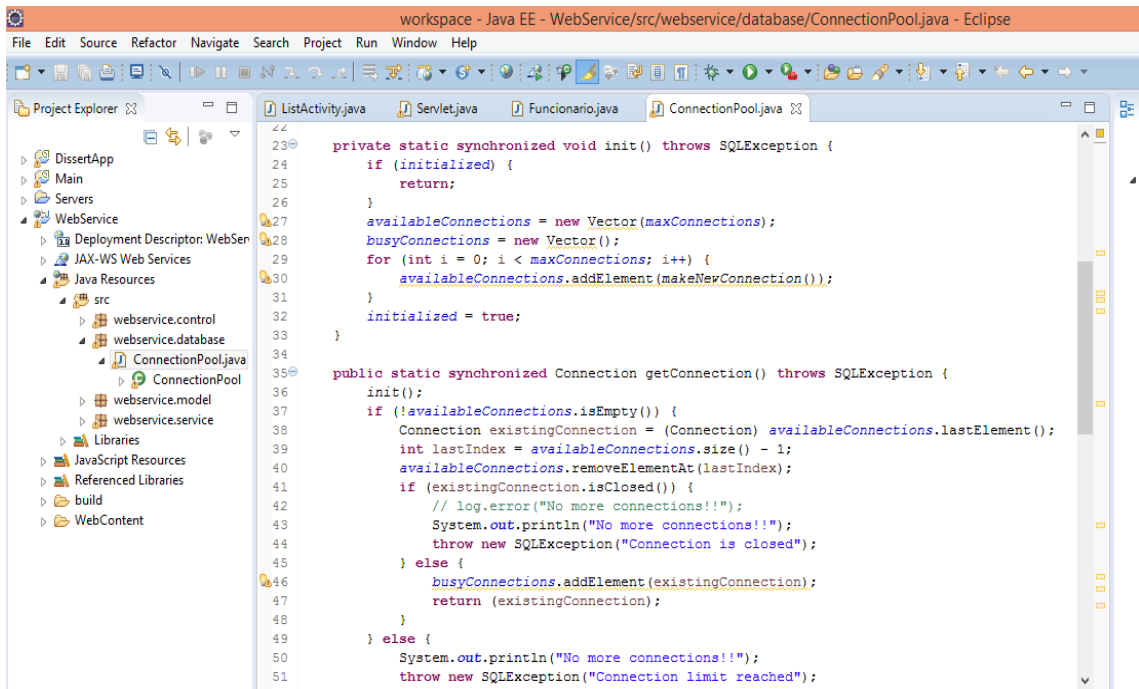
Figura 9: Imagem do desenvolvimento de base de dados.

4.14 Aplicação móvel

Cada vez mais usamos os telemóveis não apenas para fazer chamadas ou receber mensagens, mas também como dispositivos móveis que nos permitem atingir os mais diversos fins, sejam eles utilizar caixas de correio eletrónico, aceder a redes sociais ou até mesmo consultar contas bancárias.

A escolha de Eclipse deve-se ao facto de anteriormente já ter trabalho com esta ferramenta para a criação de aplicação web com uma base de dados PostgreSQL com o respetivo *plugin*.

O código a seguir nos mostra a classe da conexão realizada com a nossa base de dados desenvolvida em PostgreSQL, num Servidor local a partir do próprio computador. Em caso de sucesso, o Servidor encontra-se ativo e operacional para que a aplicação móvel com ele possa interagir.



```
workspace - Java EE - Webservice/src/webservice/database/ConnectionPool.java - Eclipse
File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help
Project Explorer
DissertApp
Main
Servers
WebService
Deployment Descriptor: WebSer
JAX-WS Web Services
Java Resources
src
webservice.control
webservice.database
ConnectionPool.java
ConnectionPool
webservice.model
webservice.service
Libraries
JavaScript Resources
Referenced Libraries
build
WebContent

23 private static synchronized void init() throws SQLException {
24     if (initialized) {
25         return;
26     }
27     availableConnections = new Vector(maxConnections);
28     busyConnections = new Vector();
29     for (int i = 0; i < maxConnections; i++) {
30         availableConnections.addElement(makeNewConnection());
31     }
32     initialized = true;
33 }
34
35 public static synchronized Connection getConnection() throws SQLException {
36     init();
37     if (!availableConnections.isEmpty()) {
38         Connection existingConnection = (Connection) availableConnections.lastElement();
39         int lastIndex = availableConnections.size() - 1;
40         availableConnections.removeElementAt(lastIndex);
41         if (existingConnection.isClosed()) {
42             // log.error("No more connections!!");
43             System.out.println("No more connections!!");
44             throw new SQLException("Connection is closed");
45         } else {
46             busyConnections.addElement(existingConnection);
47             return (existingConnection);
48         }
49     } else {
50         System.out.println("No more connections!!");
51         throw new SQLException("Connection limit reached");
52     }
53 }
```

Figura 10: Código de conexão do *Eclipse* com a base de dados

A seguir se verifica em Eclipse a imagem da primeira atividade da aplicação móvel, ou seja, o login com duas caixas de texto permitindo ao utilizador a inserção do seu nome e a *password* (senha de acesso), e um botão para a validação das credenciais, efetuar a ligação e entrar no fragmento da lista de funcionário.

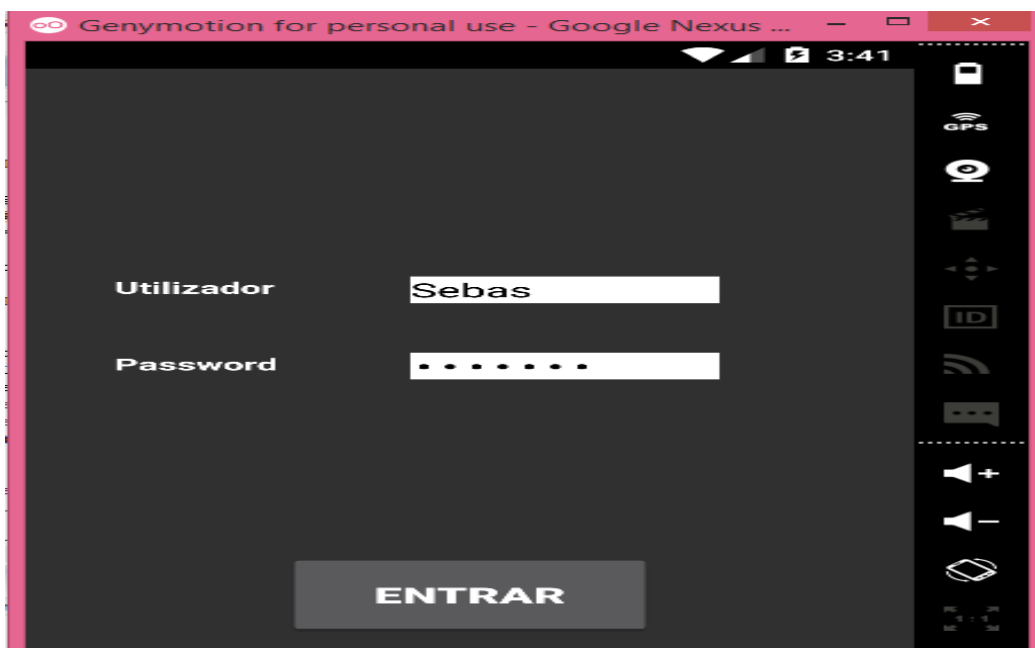


Figura 11: *Login* do utilizador

Vejamos a seguir a atividade, EdtActivity, permitindo a modificação dos dados de um determinado funcionário sabendo que, nem todos os dados de um funcionários podem ser modificados como o caso do nome, a data do nascimento, o género, e mais, para depois premindo no botão 'Guardar', a fim de guardar os dados.

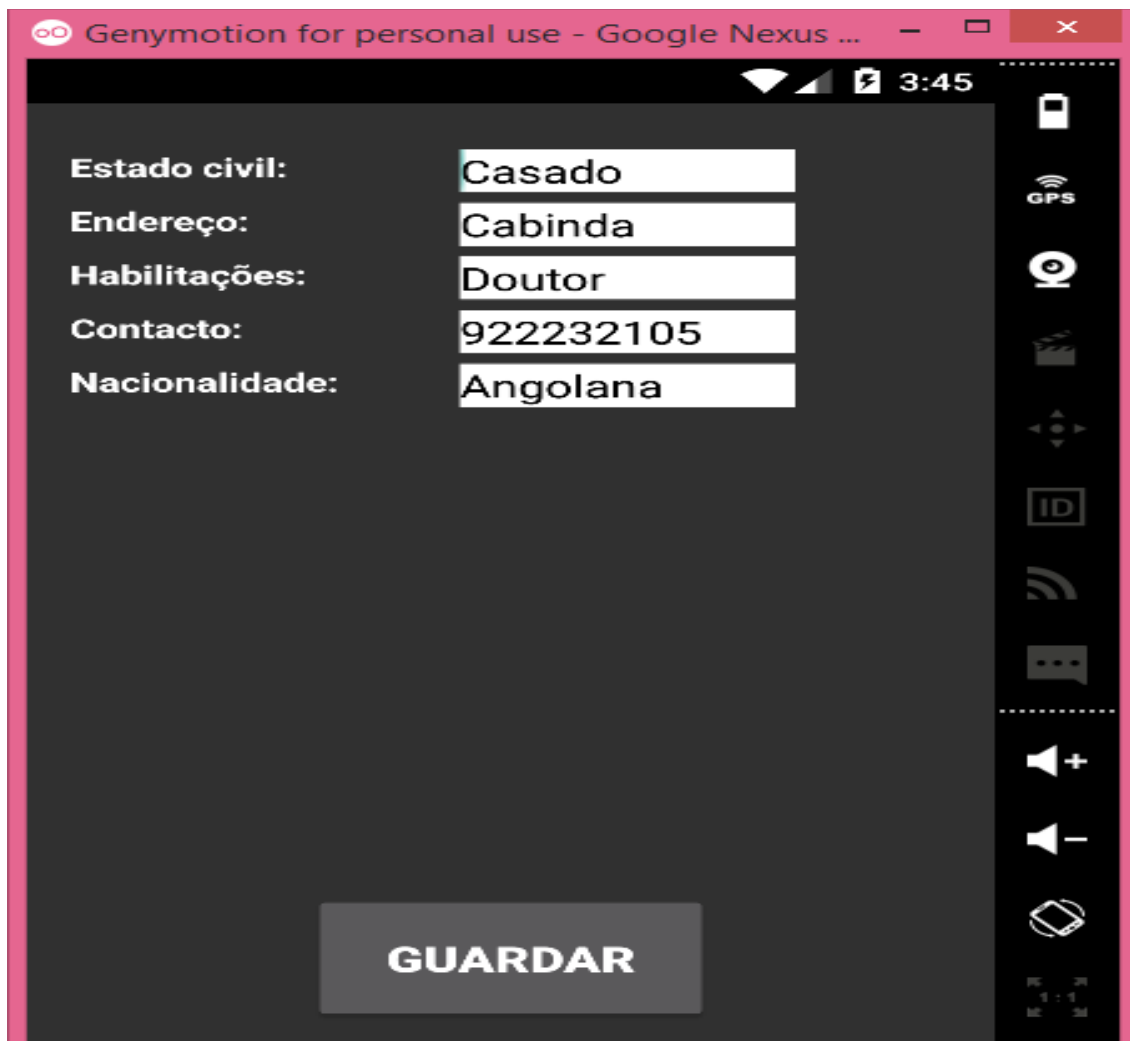


Figura 12 – Modificação dos dados do funcionário

A seguir verifica se que relativamente a gestão do pessoal nos é possível de proceder o acréscimo na base de dados de um novo funcionário uma vez pressionado o botão 'Novo funcionário', aparecendo a zona de inserção dos dados do mesmo.

De igual modo, nesta mesma atividade, contém a lista de funcionários, após o login bem sucedido do utilizador, modificar os dados de um determinado funcionário quando é exigido, a eliminação de um registro assim como a visualização dos dados completos de um determinado funcionário.

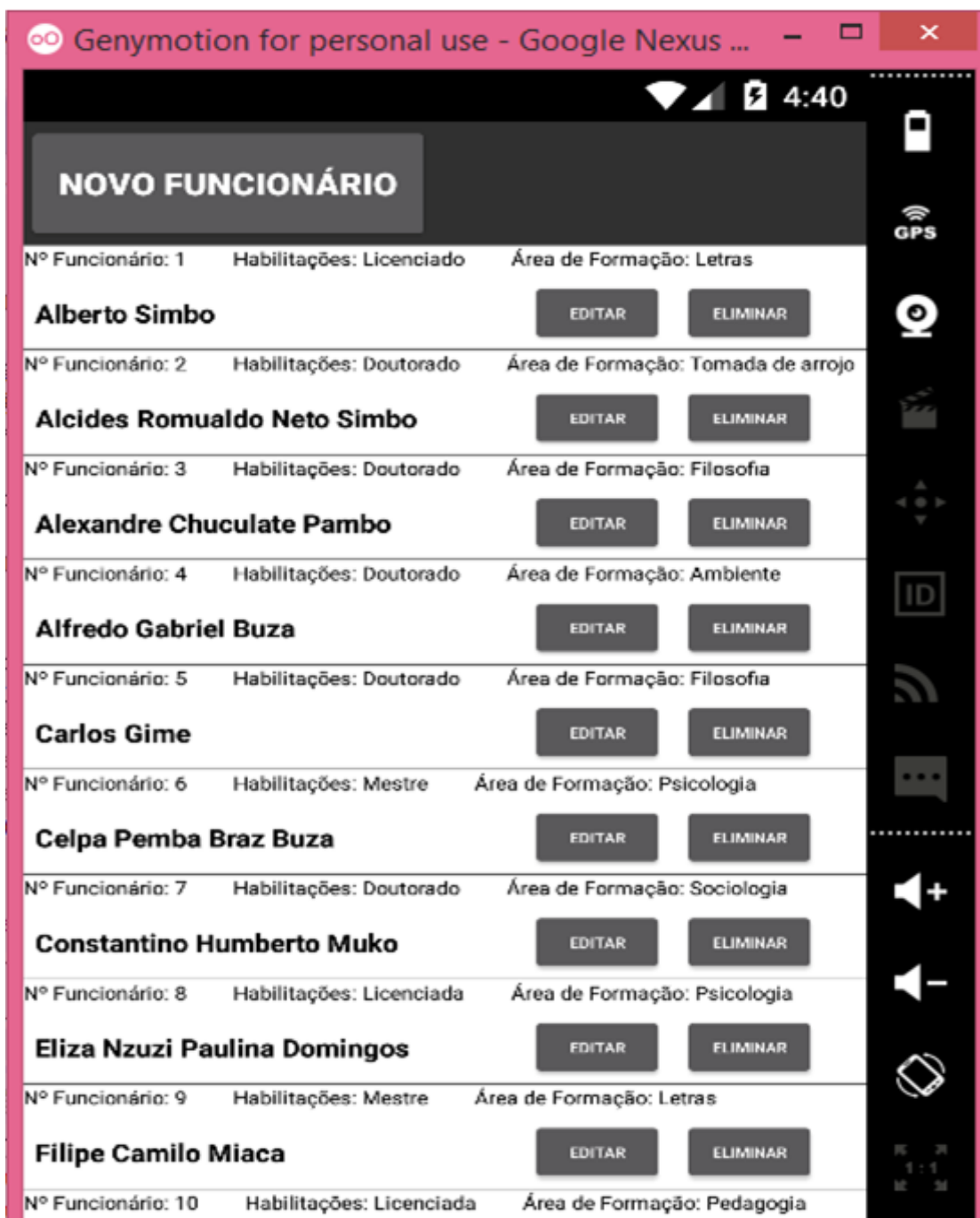


Figura 13 – Diferentes casos na gestão dos dados

Capítulo 5

Conclusão

Um sistema informatizado é proposto neste trabalho para a gestão das atividades relacionadas com o tratamento do pessoal do ISCED – Cabinda, no sentido de criar uma solução de base digital tendo em conta as necessidades de adicional, modificação e suprimir o registo de pessoal, garantindo uma base de dados com informação coerente e acessível e que possibilite o acesso e fácil identificação do pessoal pelo sistema.

5.1 Trabalho realizado

Com o princípio do sucesso de um estabelecimento que é voltado bastante do pessoal que nele faz parte, influenciando tanto os seus resultados e, confiantes nesta aplicação uma vez posta em consideração, ajudará organizar a instituição nas respetivas atividades laborais.

No decorrer da nossa Dissertação, especificamos o que a aplicação faz, que são os requisitos funcionais assim como as maneiras de os fazer em termos de requisitos não funcionais.

Na nossa Dissertação, na introdução especificamos a orientação do no trabalho e o que nos motivou na conceção de uma aplicação nesta linha de pesquisa. Fizemos um enquadramento do caso estudado e foi especificada a forma como os dados são tratados naquele estabelecimento do ensino universitário (ISCED, Cabinda). Com a implementação realizada, foi demonstrado o uso do digital, das bases dados e das aplicações móveis para a criação de um sistema de informação que permita regular e manter uma relação do pessoal em funções na IES.

Foi desenvolvido o código para um protótipo operacional para uma base de dados em PostgreSQL tendo em conta a flexibilidade e exigências do contexto em estudo e uma aplicação móvel com o objetivo de gerir a base de dados.

5.2 Trabalho do futuro

Apesar do protótipo apresentar o funcionamento básico do sistema e como na instituição nada existe em termos informáticos, começamos por implementar a aplicação que assegure uma maior complexidade e segurança na gestão do pessoal efetivo.

Um dos aspetos a considerar é a necessidade de criar um registo de operações que assegure que qualquer que seja a ação, esta deve se registada de forma a saber quem fez o quê, o que foi feito e quando foi feito – garantindo a segurança da informação e protegendo a informação crítica da IES, associada com o seu registo de pessoal.

Posteriormente, está planeado a realização de um módulo adicional para os alunos, que permita a sua gestão, desde a sua entrada na instituição, até à obtenção do seu diploma.

5.3 Recomendações

Visto que uma vez terminado o projeto, nos é difícil a sua implementação na instituição por falta de certos componentes, pelo que, para assegurar um bom funcionamento da aplicação, o ISCED – Cabinda, terá que possuir um equipamento adequado como, os computadores, redes informáticas, servidor, uma sala em condições e de um técnico informático para a manutenção Hardware e Software do sistema informático.

5.4 Dificuldades encontradas

Primeiramente, não foi fácil a obtenção de dados do ISCED-Cabinda tendo em conta do tipo de gestão que se realiza na instituição.

Foram também encontradas algumas dificuldades técnicas, ultrapassadas, na realização de uma aplicação do género, sobretudo no desenvolvimento da aplicação móvel.

Referências

- Almeida, F. (2002). Organizações, pessoas e novas tecnologias. Abril. ISBN: 972-8717-40-7, pp.72-73.
- Arruda, J. (1997). Política & indicadores da qualidade na educação superior. ISBN 85-7303-126-3, p.12.
- Bento, J. (2014). Por uma Universidade Anticonformista. ISBN 978-972-8687-64-9, pp. 103-104.
- Caldeira, C. (2011). A arte das Bases de Dados. 1ª Edição. ISBN: 978-972-618-627-4.
- Carvalho, C. (2011). A evolução da gestão de recursos humanos. Relatório de Estágio Curricular. Outubro. pp18-25.
- Copetto, M. (2009). O Ensino Superior Hoje “Análise de política educativa (2005-2008)”, ISBN 978-989-640-028-6.
- Farah, F. (2004). Ética na gestão de pessoas ‘uma vista prática’. ISBN 85-7615-045-X, p.39.
- Ferreira, J. e Takai, O. (2007). Projeto e modelagem de Bancos de Dados. ISBN 13: 978-85-352-2114-4, pp. 109-110.
- Ferreira, P. (2006). Tecnologias, Informação e Educação. Setembro, p.35
- Gouveia, F. (2014). Fundamentos de Bases de Dados. Setembro. ISBN 978-972-722-799-0, pp. 34-36.
- Gouveia, L. (2004). Sistemas de Informação para Gestão. SPI. Lisboa: Principia.
- Johnson, J. (1997). Database models, languages, design. ISBN 0-19-510783-7.
- Lopes, F., Morais, M. e Carvalho, A. (2005). Desenvolvimento de Sistema de Informação. Fevereiro. ISBN: 972-722-461-X, p.10.
- Nascimento, J. (2006). Gestão de Sistemas de Informação e os seus Profissionais. Novembro. ISBN-13: 978-972-722-504-0 e ISBN-10: 972-722-504-7, p.87.

Reimão, C. (2008). Pedagogia Universitária "Práticas e processos em tempos de mudança – Atas de colóquio", ISBN 978-989-840-034-7; p.72.

Reis, F. e Silva, M. (2012). Princípios de gestão. Edição Sílabo. Outubro. ISBN: 978-972-618-699-1, p.23.

Rocha, A., Restivo, Reis, L. e Torrão, S. (2009). Sistemas e Tecnologias de Informação. ISBN: 978-989-96247-0-2, p.521.

Silberschatz, A., Korth, H. e Sudarshan, S. (1997). Database system concepts. ISBN 0-07-044756-X.

Sousa, M.; Duarte, T.; Sanches, P. e Gomes, J. (2006). Gestão de Recursos Humanos 'Métodos e práticos'; Novembro. ISBN-13: 978-972-757-441-4/10: 972-757-441-6, pp.8-10.

Tavares, M. (2010). A gestão de pessoas 'Novos rumos desta função nas organizações'. ISBN 978-989-640-084-2, p.262.

Tavares, M., Carvalho, J., Rocha, M., Raposo, R., Duarte, M., (2006). ISBN 972-8883-56-0.

Zabalza, M. (2004). O ensino universitário, seu cenário e seus protagonistas. ISBN 85-363-0214-3.