

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E GESTÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMO APOIO À TOMADA DE
DECISÃO

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA
MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS DE ENGENHEIROS DE UMA
EMPRESA AERONÁUTICA

DANILO SANTANA MOREIRA
ORIENTADOR PROF. DR. FÁBIO FAVARETTO
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
ITAJUBÁ, NOVEMBRO DE 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E GESTÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMO APOIO À TOMADA DE
DECISÃO

Danilo Santana Moreira

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA
MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS DE ENGENHEIROS DE UMA
EMPRESA AERONÁUTICA

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração

Área de concentração: Sistemas de informação como apoio à tomada de decisão.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Favaretto

Novembro de 2016

Itajubá

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

Danilo Santana Moreira

**Implantação de Sistema de Informação para Mapeamento de competências
de engenheiros de uma empresa aeronáutica**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 07 de Novembro de 2016, conferindo ao autor o título de **Mestre em Administração**.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Favaretto - Universidade Federal de Itajubá (Unifei)

Banca: Prof. Dr. Alexandre Ferreira de Pinho - Universidade Federal de Itajubá (Unifei)

Banca: Prof(a). Dr(a). Andréia Marize Rodrigues - Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Itajubá 2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço indubitavelmente a Deus pelo dom da vida, início de todas as graças, mais ainda após Ele ter-se revelado a mim e feito toda a transformação em meu coração para buscar a santidade a cada dia nas pequenas coisas. Coautores que auxiliaram Deus a me trazer a existência, meus pais, a quem serei eternamente grato por todos os sacrifícios feitos durante minha vida para que, mais que o crescimento profissional, eu obtivesse o desabrochar para a vida em Cristo, um homem novo para um mundo novo. Da mesma forma, aos meus irmãos que me apoiaram, alegraram nos momentos difíceis e apoiaram com suas orações, cada um com seu jeito particular, único e especial.

Pessoas especiais que nos trazem o gosto pela simplicidade e inocência; assim agradeço a Lucilly e Laura, mais que sobrinha ou afilhada, são sinais do cuidado de Deus em minha vida. O apoio, partilhas e suporte de minha namorada, vivendo o amor a cada dia e a busca pelos valores cristãos, tão desprezados nos dias atuais e difíceis de serem vivenciados, mas único meio para estar mais próximo daquele que é a felicidade plena, verdadeira e duradoura. Profissionalismo com amizade, formação com respeito, conhecimento com sabedoria, convivência com alegria, e desenvolvimento com apoio. Isto é o que levarei da Helibras, empresa onde pude crescer e ter a oportunidade de contribuir de forma simples, mas concreta, através deste e outros trabalhos, para a comunidade aeronáutica brasileira. Em tempos de grandes perturbações no cenário político e administrativo do país, a realização de obras por amor ao próximo simplesmente nos parecem distantes, mas é possível.

Aos familiares recordo com carinho; ajudam a construir minha história. Aos amigos infinitas lembranças que nos fazem perseverar nas dificuldades. Aos formadores, professores e orientadores, a sabedoria e o conhecimento transmitidos como forma de abrir os olhos para recordar que a fé caminha junto com a Ciência.

E a todos aqueles que fizeram deste trabalho uma realização pessoal e profissional, que contribuirá para o desenvolvimento do setor aeroespacial nacional e mundial, na realização concreta do projeto sonhado há muito tempo: O Helicóptero brasileiro.

RESUMO

Em cenários de competitividade e desafios econômicos em mercados estratégicos como o aeronáutico brasileiro, principalmente de asas rotativas, a eficiência e a eficácia das empresas derivam de sua capacidade em desenvolver competências com foco nos objetivos da organização. O gerenciamento destas competências é crítico para a obtenção de resultados satisfatórios, mas nem sempre há ferramentas para tal. Neste contexto, esta pesquisa busca a ampliação do campo de estudos referente ao suporte no gerenciamento das competências, tendo como objeto de estudo uma empresa do setor aeronáutico, a Helicópteros do Brasil S.A. – Helibras. A problemática da empresa envolve a inexistência de uma ferramenta específica para o mapeamento e suporte no gerenciamento de competências. Assim, o objetivo principal é desenvolver um sistema de informação para o suporte nesta gestão. Este trabalho não pretende esgotar a pesquisa e discussão sobre o tema mapeamento de competências, e sim criar uma base de dados para consulta capaz de facilitar a sua implantação através de um modelo aplicado no setor aeronáutico. O grupo foco de estudo são os 114 empregados com formação superior em engenharia. O passo inicial desse processo consiste em identificar as competências, geralmente realizadas, primeiro, em uma pesquisa documental, que inclui a análise do conteúdo da missão, da visão de futuro, dos objetivos e de outros documentos relativos à estratégia organizacional. Nesta etapa foi utilizada a base de dados de treinamento, um documento específico chamado *Authorized Scope of Design*, evidências de treinamentos realizados na matriz, no programa de transmissão de conhecimento para o modelo de helicóptero EC725, entre outros. Na sequência, realiza-se a coleta de dados com o grupo foco, com um formulário enviado aos engenheiros para preenchimento. Por fim, há a tabulação, transformação de dados em informações, priorização e validações, antes da confecção do relatório final. O relatório elaborado apresenta informações de caráter específico de acordo com a necessidade apresentada pelos gestores, como a identificação de quais as lacunas de competências para a elaboração do projeto do desenho do primeiro modelo de helicóptero brasileiro. Das 528 competências técnicas existentes, 42 devem ter atenção especial, além do desenvolvimento nos idiomas foco.

Palavras-chave: Gestão por competências, Sistemas de Informação, Gestão do conhecimento

ABSTRACT

In a competitive scenario and challenging economy for strategic markets like Brazilian aviation market, particularly rotary wings, efficiency and effectiveness of the companies derive from their ability to develop skills with focus on the organization/s target. The management of these competencies is critical to obtain satisfactory results, but there are not always tools to do so. In this context, this research seeks the expansion of field studies related to support in management skills, having as object of study a company of the airline industry, the Brazil SA Helicopters - Helibras. The issue of business involves the absence of a specific tool for mapping and support in managing skills. Thus, the main objective is to develop an information system to support this management. This work does not intend to exhaust the research and discussion on the mapping issue of competencies, but to create a database for consultation able to facilitate their implementation through a model applied in aeronautical sector. The focus group study is the 114 employees with higher education in engineering. The initial step of this process is to identify the competencies, usually performed first on desk research, including analysis of the content of the mission, the future vision, objectives and other documents related to organizational strategy. At this stage we used the basis of training data, a specific document called Authorized Scope of Design, evidence of training carried out in the matrix, the program transmission of knowledge for the helicopter model EC725, among others. Following, carried out data collection with a focus group with a form sent engineers to fill. Finally, there is a tab, transforming data into information, prioritization and validation, before making the final report. The report presents specific character information according to the need presented by managers, such as identifying which competency gaps to prepare the project design of the first Brazilian helicopter model. Of the 528 existing technical competencies, 42 should receive special attention, and the development focus in languages.

Key-Words: Competencies management, Information systems, Knowledge management

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	X
LISTA DE QUADROS	XII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XIII
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização.....	1
1.2 Problemática	2
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Limitações do trabalho	5
1.5 Estrutura da dissertação.....	6
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
2.1 Relação entre competências e vantagem competitiva.....	8
2.2 Evolução histórica do conceito de competência.....	10
2.3 O conceito “competência”	11
2.4 As competências individuais	12
2.5 As competências organizacionais	13
2.6 O conhecimento, a habilidade e a atitude.....	15
2.6.1 O conhecimento.....	15
2.6.2 A habilidade	16
2.6.3 A atitude.....	17
2.7 Gestão das competências.....	17
2.8 Mapeamento de competências	19

2.9 Estado da arte.....	21
2.10 Sistemas de informação.....	22
3. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	25
3.1 Objeto de estudo	25
3.1.1 A matriz	26
3.1.2 A empresa.....	25
3.1.3 O Centro de Engenharia e a Diretoria de Inovação.....	27
3.2 Abordagem da pesquisa.....	29
3.3 Tipo de pesquisa	29
3.4 Sequência para conduzir a pesquisa-ação	30
3.5 Sujeitos da pesquisa	31
3.6 Instrumentos de coleta de dados e Sistemas de informação.....	32
4. O PROJETO	34
4.1 Contextualização.....	34
4.1.1 O Projeto EC725.....	34
4.1.2 A Transferência de Tecnologia	34
4.1.3 O helicóptero brasileiro.....	35
4.2 Escopo de Desenho e Planejamento da pesquisa.....	35
4.2.1 Iniciar o projeto de pesquisa-ação	35
4.2.2 Definir estrutura conceitual teórica	35
4.2.3 Selecionar unidade de análise e técnicas de coleta de dados	37
4.2.4 Definir contexto e propósito.....	37
4.2.5 Coleta de dados	38

4.2.6 Analisar dados e planejar ações.....	40
4.2.7 Implementar ações.....	42
4.2.8 Avaliar resultados e gerar relatórios.....	45
4.3 A estratégia teórica desenvolvida para sanar os <i>Gaps</i> de formação.....	47
5. RESULTADOS	49
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
6.1 Contribuições da pesquisa.....	62
6.2 Comentários finais e trabalhos futuros.....	63
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Evolução da frota de helicópteros no mercado de aviação civil nacional	1
Figura 2: Conceito de competência individual.....	13
Figura 3: Classificação dos recursos de competência	16
Figura 4: Identificação do gap de competência.....	18
Figura 5: Gestão organizacional baseada nas competências.....	19
Figura 6: Estruturação para condução da pesquisa-ação	30
Figura 7: Detalhamento das fases, etapas e atividades da estrutura proposta para pesquisa-ação quando iniciadas pelo pesquisador	31
Figura 8: Máscaras da aba de Informações Gerais.....	42
Figura 9: Máscara da planilha de coleta de dados primários (informações fictícias)	43
Figura 10: Máscara da aba de competências de Escopo de Desenho (informações fictícias)	44
Figura 11: Gráfico de distribuição dos engenheiros entre os setores estratégicos	48
Figura 12: Gráfico de formação técnica dos engenheiros.....	50
Figura 13: Gráfico do tipo de graduação dos engenheiros	50
Figura 14: Gráfico do tipo de pós-graduação dos engenheiros.....	51
Figura 15: Gráfico de formação dos engenheiros com nível de Mestrado	51
Figura 16: Gráfico dos setores dentro da Vice-Presidência industrial onde são encontrados os engenheiros.....	53
Figura 17: Gráfico dos setores dentro da Vice-Presidência S&S onde são encontrados os engenheiros.....	53
Figura 18: Gráfico dos setores dentro das outras Vice-Presidências onde são encontrados os engenheiros.....	54
Figura 19: Gráfico dos engenheiros que atuam nesta função e possuem este cargo.....	54
Figura 20: Gráfico do tempo de serviço dentro da empresa	55
Figura 21: Gráfico do nível de conhecimento no idioma Inglês, dividido em básico, intermediário, avançado ou sem conhecimento.....	56
Figura 22: Gráfico do nível de conhecimento no idioma Francês, dividido em básico, intermediário, avançado ou sem conhecimento.....	56
Figura 23: Gráfico do nível de conhecimento no idioma Alemão, dividido em básico, intermediário, avançado ou sem conhecimento.....	57

Figura 24: Gráfico do nível de conhecimento no idioma Espanhol, dividido em básico, intermediário, avançado ou sem conhecimento..... 57

Figura 25: Gráfico das competências de Escopo de Desenho..... 59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Passos para realização do mapeamento de competências	20
Quadro 2 – Documentos de referência para elaboração do formulário de coleta de dados...	39
Quadro 3 – Estrutura hierárquica simplificada	52
Quadro 4 – Legenda de Escopo Autorizado de desenho	58
Quadro 5 – Legenda de classificação de desenvolvimento de competências.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil.....	
BNDS – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.....	
CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa.....	
CSC – Centro de Suporte ao Cliente	
DF – Distrito Federal.....	
MCTI – Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação	
MEC – Ministério da Educação.....	
MG – Minas Gerais	
MRO – Operações de Reparo e Manutenção de aeronaves.....	
N/A – Não se aplica.....	
PAED – Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa.....	
RH – Recursos Humanos.....	
RJ – Rio de Janeiro	
SP – São Paulo	
UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá.....	

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

Com mais de 50 mil helicópteros, tanto para fins civis quanto militares, São Paulo é a cidade que possui a maior frota no mundo. Com cerca de 2 mil modelos e mais de 260 helipontos, segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), está na frente de Nova York, Tokio, Rio de Janeiro e Londres, por exemplo. São Paulo também é a única cidade mundial com controle de tráfego aéreo exclusivo para helicópteros. O Brasil está na frente de países como Argentina, Venezuela, México e Colômbia, de acordo com a ANAC (2013).

Abaixo se encontra um gráfico da ANAC sobre a evolução de um dos segmentos do mercado nacional, o da frota de aviação civil, até o ano de 2013.

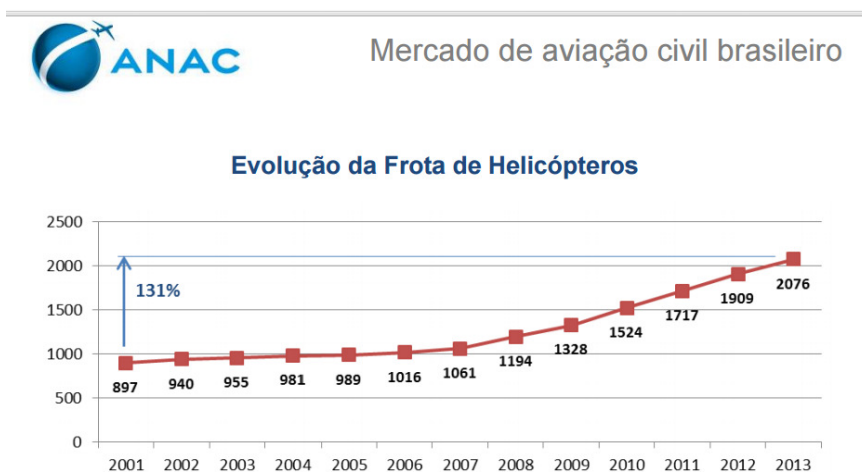


Figura 1: Evolução da frota de helicópteros no mercado de aviação civil nacional

Fonte: ANAC (Dez 2013)

Ainda, segundo a Abraphe (Associação Brasileira de Pilotos de Helicópteros), a frota de helicópteros cresceu cerca de 0,6% de 2014 para 2015 no país, passando de 2.176 para 2.191 aeronaves. Com a expansão destes mercados, há a necessidade pela busca de inovação para atender a demanda dos clientes, através de novos produtos e serviços. Nas economias dinâmicas de mercado, o desenvolvimento de novos produtos é fator essencial para a sobrevivência das empresas (WILLE, 2004). Neste cenário, a empresa Helicópteros do Brasil

S.A. - Helibras vislumbrou uma oportunidade de lançamento de um novo produto: o primeiro modelo de helicóptero, cujo projeto seja de inteira concepção no Brasil. Uma das estratégias necessárias para este projeto é o mapeamento das competências de cada um dos empregados que estarão diretamente ligados a este projeto, que será chave para o seu sucesso. De acordo com Prahalad & Hamel (1990), as competências estão ligadas ao aprendizado coletivo da organização, especialmente em como coordenar diversas habilidades para produzir e integrar múltiplas tecnologias.

Pelo alto valor agregado do produto, o longo tempo de concepção no projeto, o grande número de regulamentações, o caráter estratégico do setor para o Governo Federal Brasileiro e o baixo número de estudos publicados nesta área em comparação com outros nichos de mercado, faz com que o mercado aeronáutico seja uma rica fonte de oportunidades de estudo. Com possibilidade de abrangência mundial em publicações e contribuição para o conhecimento existente relacionado a gerenciamento deste segmento, este foi o tema escolhido para o trabalho.

1.2. Problemática

Seja em um cenário de crescimento econômico do mercado aeronáutica ou mesmo para enfrentar crises, a eficiência e a eficácia das empresas derivam de sua capacidade em desenvolver competências com foco nos objetivos da organização. A Helibras, empresa de montagem e manutenção de aeronaves de asas rotativas, em seu projeto de lançamento de um modelo de helicóptero inteiramente desenvolvido e fabricado no país, ganhou grande visibilidade nacional e internacional e fonte para pesquisas ligadas a competências no segmento antes dominado pelas asas fixas (aviões).

A *Airbus Helicopters*, antes *Eurocopter*, é uma divisão do Grupo *Airbus*, pioneiro mundial nos segmentos aeroespacial e de serviços relacionados a defesa. A presença internacional da *Airbus Helicopters* é marcada por suas subsidiárias, das quais a Helibras é a representante brasileira, e participações em 21 países e sua rede mundial de centros de serviços, treinamento, distribuidores e agentes certificados. Relacionado aos conhecimentos individuais, a Helibras conta com um banco de dados que contém informações atualizadas sobre a formação dos funcionários e pastas de treinamento com evidências, certificados, diplomas, cópias de carteiras de habilitação da ANAC, e outros.

Druker (1993) salientou que as organizações bem sucedidas trabalham a informação e o conhecimento como um capital de valor estratégico. Assim, um dos principais desafios para o projeto do helicóptero brasileiro é o gerenciamento de competências chave para concepção do escopo de desenho, após as definições comerciais e prioridades estratégicas serem tomadas pela alta administração da companhia. Neste contexto, o grupo foco de trabalho são os empregados com formação superior em engenharia, já que as competências da empresa são formadas pelas de cada indivíduo que dela faz parte.

Os esforços de planejamento, captação, desenvolvimento e avaliação de competências devem dar-se não apenas no nível individual, mas, em todos os níveis da organização, mesmo porque são as competências das pessoas que compõem a organização que, aliadas a outros recursos, dão origem e sustentação à competência organizacional. Esse processo confere certo nível de competitividade atual e futuro à organização e, com isso, acesso potencial a novos mercados, dando a ela sentido da continuidade e sustentabilidade (PRAHALAD & HAMEL, 1990).

Já com relação às competências organizacionais ligadas ao escopo de desenho, há um documento chamado *L020-008-13A Airbus Helicopters - Authorized Scope of Deseign*, que descreve em quais níveis a empresa é habilitada e certificada para atuar, e em quais não, mesmo existindo a necessidade de desenvolvê-las.

Dessa forma, para desenvolver o projeto do helicóptero, faz-se necessário o mapeamento do estado atual real do conhecimento e habilidades individuais dos empregados com formação superior em engenharia, em comparação com os organizacionais. Assim, será evidenciada a real capacidade da empresa em gerir estas competências, identificando os *gaps* de formação de sua atual mão-de-obra, e assim investir em treinamento e desenvolvimento para sanar estas lacunas. A problemática existente está ligada às necessidades apontadas pelos gestores em saber se a empresa está preparada para executar o projeto com a mão-de-obra existente, ou se será necessário mais investimento em contratação, treinamento e desenvolvimento especificamente ligados às competências técnicas necessárias, evidenciadas através de um relatório gerencial.

1.3. Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa é desenvolver um sistema de informação para o suporte da gestão das competências dos engenheiros. Isso culminará demonstrando se a empresa está apta a executar o projeto do helicóptero brasileiro e identificar onde é necessário mais investimento em contratação, treinamento e desenvolvimento, e retenção, especificamente ligados às competências técnicas. Como objetivos secundários tem-se:

- Desenvolver um sistema de informação para o suporte;
- Mapear as competências técnicas dos engenheiros;
- Centralizar estas informações através da criação de uma base de dados;
- Desenvolver e validar a proposta do objetivo geral;

Para que eles sejam atingidos, algumas das funcionalidades do sistema de informação foram identificadas como mandatórias:

- a) Centralizar as informações através da criação de uma base de dados;
- b) Identificação de todos os empregados com formação em engenharia e listar suas competências;
- c) Mapeamento das competências técnicas individuais com foco no Escopo de *Design* do helicóptero brasileiro;
- d) Mapeamento das habilidades de Escopo de *Design* do helicóptero brasileiro necessárias a serem desenvolvidas;
- e) Identificação de engenheiros talentosos fora do Centro de Engenharia que possam ser aproveitados para o projeto;
- f) Tipos de formação: graduação, pós-graduação e formação técnica;
- g) Níveis de domínio em idiomas dos engenheiros;
- h) Mapeamento do conhecimento adquirido com os programas de expatriação por engenheiros.

Assim, a motivação deste trabalho é instigar a alta administração da empresa a elaborar uma estratégia para sanar as deficiências de formação dos engenheiros responsáveis pelo escopo de desenho do projeto do helicóptero nacional, evidenciadas através do mapeamento de

competências, mas também dar suporte para outras decisões relacionadas ao tema, como recrutamento e seleção, *headcount*, planos de retenção e sucessão, treinamento e desenvolvimento, entre outros.

1.4. Limitações do trabalho

Este trabalho não pretende esgotar a pesquisa e discussão sobre o tema mapeamento de competências, e sim criar uma base para consulta capaz de facilitar a sua implantação através de uma pesquisa-ação no setor aeronáutico.

Na identificação das competências foram abordados apenas o Conhecimento e as Habilidades, de acordo com a classificação adotada por Guimarães (2001). As atitudes não foram consideradas, pois não é o foco deste trabalho e sua tratativa na empresa é feita através da avaliação de desempenho. Sua aplicação exige ferramentas específicas e um longo período para dedicação dos profissionais envolvidos que o estudo presente optou por não conduzir. As definições específicas sobre estes conceitos serão descritas no tópico 2.6 deste trabalho.

Além disso, há a limitação da acuracidade das informações históricas no banco de dados da empresa devido a desatualização. Foi necessária uma ação específica de verificação destas informações antes da tabulação para o mapeamento.

Por fim, não houve uma auditoria ou teste teórico e prático de validação em cada uma das competências em que a pessoa diz possuir. O prazo de conclusão deste estudo e o elevado custo de viagens de especialistas da matriz para conduzir tais auditorias inviabiliza a execução destas ações neste trabalho. Isso, no entanto, não o invalida, já que o intuito era mapear as competências através da coleta dos dados diretamente dos empregados, e não elaborar um planejamento de auditoria interna e/ou externa sobre cada uma das competências. No futuro, de acordo com as definições da empresa, esta ação pode ser tomada e fica como sugestão para futuros trabalhos.

1.5. Estrutura da dissertação

Durante 6 capítulos pretende-se abordar os conteúdos da dissertação e sua estruturação com o objetivo de facilitar a compreensão do material por parte do leitor. Desta maneira:

No CAPÍTULO 1 é feita a contextualização do ambiente, a problemática que motivou o estudo, o objetivo deste e premissas do trabalho, além da descrição da estrutura da dissertação, como pôde ser observado pelo leitor.

No CAPÍTULO 2 faz-se a revisão de literatura, artigos e dissertações sobre o tema abordado, delimitando quais definições conceituais foram adotadas, com a contribuição de diversos autores e estudiosos nacionais e internacionais no assunto mapeamento de competências.

No CAPÍTULO 3, há a observância da metodologia de pesquisa adotada, pautada na pesquisa-ação, através dos passos propostos por Turrioni e Mello (2009). Será discorrido sobre os instrumentos de coleta de dados e sistemas de informação, sujeitos da pesquisa, sua caracterização quanto a natureza e justificativa da utilização da abordagem qualitativa. Ocorre também o desenvolvimento do trabalho na empresa, objeto de estudo, dividido em duas partes: Uma explicação sobre o ambiente de estudo, abordando a matriz, a empresa e os setores envolvidos, e a problemática, que engloba o projeto de transferência de tecnologia e do helicóptero brasileiro.

No CAPÍTULO 4 chegamos à execução do projeto de pesquisa. Uma explicação sobre o escopo de desenho para a confecção do projeto do helicóptero brasileiro, o mapeamento de competências e como foi desenvolvido, os relatórios gerenciais criados para apoio à decisão, e uma explicação e justificativa da utilização do programa Ciência Sem Fronteiras, do governo federal, como parte das estratégias propostas de forma a sanar as deficiências de formação dos engenheiros, são contemplados neste capítulo.

No CAPÍTULO 5 são descritos os resultados alcançados através do desenvolvimento do trabalho e suas possibilidades, discorrendo sobre o relatório gerencial obtido como fruto da coleta e tabulação dos dados, e também como ele pode ser utilizado para auxiliar os gestores nas decisões.

O CAPÍTULO 6 é reservado para as considerações finais, conclusões e sugestões de trabalhos futuros.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta um referencial bibliográfico contendo: (i) o caráter estratégico do mercado aeronáutico, especificamente o de asas rotativas, ou seja, helicópteros; (ii) a evolução do conceito de competência utilizado no trabalho; (iii) definições adotadas para competência, neste trabalho; (iv) define as três dimensões das competências individuais: Conhecimentos, Habilidades e Atitudes; (v) demonstra a importância destas competências em benefício da organização; (vi) vem melhor caracterizar a utilização das três dimensões e, a partir disto, limitar o estudo para não abordar comportamentos; (vii) demonstra-se a importância estratégica da gestão das competências e identificação dos *gaps* de formação; (viii) chega-se ao mapeamento destas competências que envolvem as dimensões Conhecimentos e Habilidades, e os modelos teóricos para este estudo. Esta estrutura pretende facilitar a compreensão ao leitor dos tópicos que serão abordados no decorrer do trabalho e alinhamento dos conceitos utilizados.

2.1. Relação entre competências e vantagem competitiva

A partir da consolidação da globalização econômica e a crescente busca de competitividade da década de 90, emergiu a necessidade de alinhamento das políticas de gestão de pessoas com as estratégias empresariais, o que culminou na incorporação à prática organizacional do conceito de competência, como núcleo do modelo de gestão de pessoas, apontando para novos elementos na gestão do trabalho (FLEURY & FLEURY, 2000).

As empresas estão percebendo a necessidade de continuamente aperfeiçoarem seus produtos e serviços, para suportar as ameaças do ambiente e superar as expectativas dos clientes, que atualmente têm um nível de exigência bastante apurado devido a grande oferta oferecida pelo mercado, que dá prioridade a produtos e serviços eficientes, que tragam soluções inovadoras, com custo acessível e que sejam providos de qualidade. Na busca pela vantagem competitiva – não só aqueles provenientes de liderança em custo, uso de tecnologia de ponta ou excelência operacional – um aspecto tem sido constantemente destacado: o conhecimento que uma organização detém. A utilização deste recurso tem se mostrado importante no combate às ameaças e maior aproveitamento das oportunidades internas e externas à organização (TERRA, 1999).

Com mudanças cada vez mais frequentes no ambiente empresarial, as organizações têm buscado formas de aumentar suas capacidades de adaptação e, conseqüentemente, sua atuação no mercado competitivo. Neste sentido, tem-se relacionado a obtenção de vantagem competitiva com o tratamento que a empresa dá aos seus funcionários e aos seus ativos intelectuais, como o conhecimento (SVELBY, 1998).

Assim, o desafio das organizações tem sido implementar instrumentos e modelos de gestão que lhes garantam a competitividade, de forma a maximizar os resultados e garantir sua sobrevivência. A competência do trabalhador se tornou um diferencial competitivo para as organizações e a Gestão de Competências é fundamental nesse processo, uma vez que a implantação de um modelo de Gestão de Competências propicia alinhar a estratégia e as ações (OLIVEIRA, 2012). Ainda segundo o autor, essas mudanças são fundamentais para as empresas, não só para otimizar as práticas de gestão, mas também contribuir para o aprimoramento das competências individuais e organizacionais, capazes de promover a competitividade em relação a concorrência.

No Brasil, este cenário é evidenciado em diversos setores produtivos. Incluem-se neste cenário as empresas do setor aeroespacial, onde, segundo o BNDES (2005), “diversos fatores conferem à cadeia produtiva aeronáutica o caráter de estratégica para o desenvolvimento econômico do país”, não somente por critérios econômicos, mas também de segurança, o que exige deste setor uma atenção especial, devido a diversos fatores que garantam o bom andamento das atividades, em especial a capacitação e formação dos profissionais nele atuantes. Segundo Freitas (2011):

Para diminuição dos riscos de mau funcionamento das aeronaves, dos incidentes e dos acidentes devido à manutenção incorreta, os elementos chave apontados são: a) a troca de informação adequada, b) a experiência, c) o preparo dos envolvidos nas operações de manutenção e, d) o emprego de procedimentos pelos responsáveis desta área de acordo com o estabelecido, além de outros elementos. Isso requer uma formação técnica abrangente e constantemente atualizada, cumprindo inclusive o estipulado, por exemplo, pelas agências regulamentadoras (FREITAS, 2011).

Ainda, para este autor, apesar da importância da formação profissional e do fator humano na manutenção para a segurança aeronáutica, essa é uma temática pouco pesquisada academicamente, sobretudo no Brasil.

Assim, o embasamento teórico aqui apresentado enfoca a necessidade de definição da linha de pensamento referente ao conceito de competência, desde sua evolução histórica, passando pelas definições de competências organizacionais e individuais, e como elas se alinham, até sua gestão estratégica como vantagem competitiva e mapeamento.

2.2. Evolução histórica do conceito Competência

De acordo com ARAÚJO 2005, citado por Dolz, o termo competência começou a ser utilizado na Idade Média, mais precisamente no final do século XV.

O termo competência era utilizado na língua francesa no final do século XV para designar a legitimidade e a autoridade outorgadas às instituições para tratar determinados problemas (um tribunal é competente em matéria de...); a partir do final do século XVIII, seu significado se ampliou para o nível individual e passou a designar “toda capacidade devida ao saber e à experiência” (apud ARAÚJO, 2005: 62).

Seu significado estava voltado para o nível individual, evidenciando a capacidade devida ao saber e à experiência. Entretanto, este conceito ainda não possuía clareza em sua aplicação fora do contexto jurídico. Com Chomsky (1972), a ideia de “competência” ganhou delineamentos mais precisos.

As mudanças tecnológicas e organizacionais do trabalho geraram algumas tendências primordiais, tais como a flexibilização da produção e a reestruturação das ocupações, a valorização da multifuncionalidade e a polivalência dos trabalhadores, assim como dos saberes não necessariamente ligado aos conhecimentos formais (RAMOS, 2002). A formação profissional e técnica entrou em crise diante dessas transformações e passou a sofrer duras críticas (...) que apontavam sua ineficiência, ineficácia e seu questionável custo-benefício (RAMOS, 2002).

Para Borges (2010), as competências surgem, então, como uma nova luz prometida a dar conta do caráter experimental da formação desses trabalhadores, no sentido de fornecer

garantias de que a capacitação recebida por esse funcionário, seja na escola, na universidade, nos cursos técnico-profissionais ou na própria formação em serviço, fosse pragmática e capaz de converter as aprendizagens em ações, mais do que os diplomas.

Estes trabalhos evidenciam que a formulação de conceitos e estudos que procuram entender mais sobre o tema possuem algumas vertentes, e que o tratamento não é recente nas escolas de Administração.

2.3. O conceito “competência”

A definição clara de qual linha de pensamento será utilizada para o conceito de competência é fundamental para o entendimento do trabalho desenvolvido.

O uso do conceito de competência permitiu o surgimento de uma gestão de pessoas mais alinhada com as expectativas e as necessidades das organizações e dos indivíduos (DUTRA, 2004; ARTHUR & ROUSSEAU, 1996).

Uma das visões sobre “competência” defende que ela se torna uma capacidade adaptativa e contextualizada, que pode ser desenvolvida por meio de um processo de aprendizagem formal ou informal (DOLZ & BRONCKART, 2004). Outra visão, a de um dos principais estudiosos no assunto, Perrenoud, define as competências como a capacidade de atuar de maneira eficaz em um tipo definido de situação – capacidade essa que se apóia em conhecimentos, mas não se reduz a eles (PERRENOUD, 1999).

O francês Le Boterf (1995) complementa o conceito da competência como:

Saber-agir, isto é, um saber integrar, mobilizar e transferir um conjunto de recursos (conhecimentos, saberes, aptidões, raciocínios, etc) em um contexto para encarar os diferentes problemas encontrados ou para realizar uma tarefa (LE BOTERF, 1995).

Da mesma forma, Gillet (1991) a define como:

Uma competência é definida como um sistema de conhecimentos, conceitos e procedimentos, organizados em esquemas operatórios, que permitem, com relação a

uma família de situações, identificar uma tarefa-problema e sua solução por meio de uma ação eficaz (GILLET, 1991).

Há diferenças entre estudiosos quanto ao conceito, em especial nas escolas francesas e norte americanas. Locha e Ashley (2008) atribuem diversas concepções ao conceito de competências; na escola francesa, “[...] são vistas principalmente como *outputs*: empregados demonstram competências a partir do momento que atingem ou superam determinados resultados esperados em seu trabalho”. Nos Estados Unidos, competências são vistas predominantemente como *inputs*, ou o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que afetam o desempenho do indivíduo. Nesse sentido, segundo os autores, visões distintas foram adotadas pelas escolas francesa e norte-americana, sendo a competência considerada, a partir do momento em que se atingem determinadas metas – o importante são os resultados – como também o conhecimento tácito do indivíduo na avaliação do seu desempenho, referente a estar preparado para desempenhar suas atividades.

Neste trabalho é adotada competência caracterizando uma pessoa qualificada e apta a realizar, no presente, sua atividade com maestria, tendo, para tanto, suficientes conhecimentos, habilidades e atitudes. [...] Além disso, a definição deixa claro que não se pode atribuir a um indivíduo o título de competente ou incompetente, já que esses são “estados”, e não situações imutáveis. E é justamente por isso que todos os profissionais, mesmo aqueles já reconhecidos como competentes, devem buscar o aperfeiçoamento contínuo (FLEURY & FLEURY, 2002).

2.4. As competências individuais

Em seus estudos sobre competências em um ambiente de Pesquisa e Desenvolvimento, Guimarães (2001) considera que a competência do indivíduo está dividida em três dimensões: conhecimento, habilidade e atitude, vista na Figura 2.

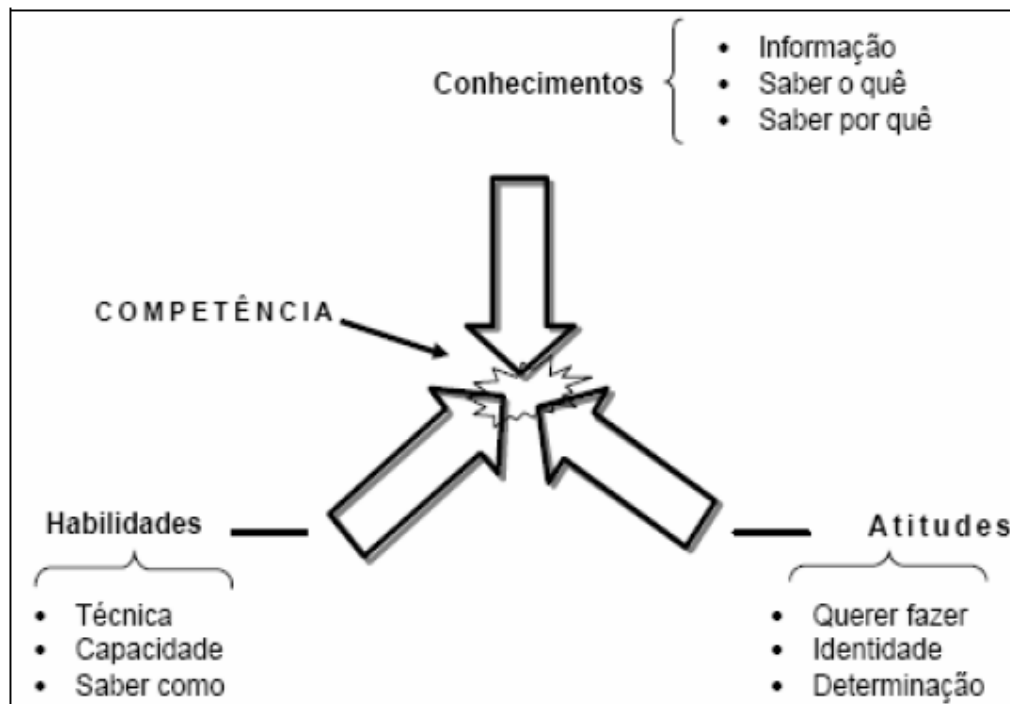


Figura 2: Conceito de competência individual

Fonte: Souza (2001, p. 34), adaptado de Guimarães (2001)

Para estes autores, a união dessas três abordagens, na qual o *conhecimento* é relacionado à informação, como também “saber o quê” e “por que”, aliado às *habilidades*, tanto quanto as técnicas adicionais às capacidades e também ao “saber como” com significado de ter a compreensão daquilo que se está executando, em sintonia com as *atitudes*, aquelas de “querer fazer” com determinação, definem o nível de competência do indivíduo nas organizações.

Svelby (1998) vai além, e acrescenta ainda que a competência de um indivíduo consiste em cinco elementos mutuamente dependentes, que podem ser considerados um desdobramento dos três elementos já citados. São eles:

- Conhecimento explícito: envolve conhecimento dos fatos e é adquirido principalmente pela informação, quase sempre pela educação formal;
- Habilidade: arte de “saber fazer” envolve uma proficiência prática – física e mental, e é adquirida principalmente através do treinamento e da prática. Inclui o conhecimento de regras de procedimento e habilidades de comunicação;

- **Experiência:** adquirida principalmente pela reflexão sobre os erros e os sucessos do passado;
- **Julgamentos de valor:** percepções do que o indivíduo acredita estar certo. Atuam como filtros conscientes e inconscientes para o processo de saber de cada indivíduo;
- **Rede social:** formada pelas relações dos indivíduos com os seus pares dentro de um ambiente e uma cultura transmitidos pela tradição.

2.5. As competências organizacionais

Penrose (1959) desenvolveu o conceito de competência organizacional, na abordagem para estratégia “baseada em recursos”, a qual trata a organização como um portfólio de recursos: físico (infraestrutura), financeiro, intangível (marca, imagem, entre outros), organizacional (sistemas administrativos e cultura organizacional) e recursos humanos. Esse portfólio é que cria vantagens competitivas para a organização. Barney (1986) segue a mesma linha de raciocínio, e afirma que todas as organizações podem acumular e cultivar competências para atingir e sustentar vantagens competitivas por um longo período.

O conceito de competências essenciais (*core competences*) foi amplamente discutido nos estudos de Prahalad e Hamel (1990), onde elas representam a capacidade das empresas de mobilizar conhecimentos e habilidades técnicas e organizacionais, e integrar fluxos de tecnologia. Segundo Tilles (1997), a gestão de competências deve ser vista como um processo circular que envolve os diversos níveis da organização, desde o corporativo até o individual, passando pelo divisional e grupal. O importante é que a gestão de competências esteja em perfeita sintonia com a estratégia organizacional (missão, visão de futuro e objetivos). A visão determina o estado futuro desejado da organização, sua intenção estratégica, e orienta a formulação das políticas, diretrizes e todos os esforços em torno da captação e desenvolvimento de competências (GUIMARÃES, 2001).

2.6. O conhecimento, a habilidade e a atitude

2.6.1. O conhecimento

O conhecimento pode ser definido, de acordo com Toffler (1998) e Sveiby (1998) como: (i) o recurso fundamental é o conhecimento adquirido por meio de informações, imagens, símbolos, dados, cultura, ideologia e valores; (ii) “[...] os trabalhadores do conhecimento são aqueles altamente qualificados e com elevado padrão de escolaridade”.

Mussak (2003) vai além e afirma que “[...] o conhecimento é informação com significado, capaz de criar movimento, modificar fatos, encontrar caminhos, construir utilidade, fabricar beleza”. Assim, as informações são fundamentais no processo de propagação do conhecimento entre os indivíduos, transmitindo o “significado” da mensagem que se quer repassar, independentemente do meio de difusão, podendo ser visual, textual, documental ou oral, com capacidade de “modificar” e “construir” uma nova informação.

Há uma classificação que vem sendo difundida pela literatura, segundo Souza (2001), que divide o conhecimento em duas categorias: conhecimento explícito e conhecimento tácito.

- Conhecimento explícito (abstrato) - supõe o conhecimento objetivo e racional que as pessoas possuem. Este tipo de conhecimento é adquirido, principalmente, através da informação, via de regra, pela educação formal. [...]
- Conhecimento tácito (experimental) - esta é uma categoria de conhecimento pessoal incorporado pela experiência e envolve os chamados fatores intangíveis como crenças pessoais e sistema de valores. É um tipo de conhecimento específico do contexto, portanto, difícil de ser formalizado e comunicado.

Terra (1999) diz que “Gestão do conhecimento significa organizar as principais políticas, processos e ferramentas gerenciais e tecnológicas à luz de uma melhor compreensão dos processos de geração, identificação, validação, disseminação, compartilhamento e uso de conhecimentos estratégicos para gerar resultados para a empresa e benefícios para seus colaboradores”.

2.6.2. A habilidade

Habilidade, no conceito de Silva (2002), é um conjunto de aptidões e capacidades que o gestor adquire na sua formação acadêmica e as aprimora em suas atividades profissionais, num processo contínuo. Ainda, para Maximiano (1995), as habilidades, ao contrário dos conhecimentos, são adquiridas por meio da experiência profissional na prática; assim, para se assimilar as habilidades, faz-se necessária a experiência prática.

Em adição, Rabaglio (2001) completa que “[...] conhecimento é o que sabemos; habilidade é o que praticamos e atitude é a característica pessoal que nos leva a praticar o que sabemos [...]”. Dessa forma, o trabalhador possui um perfil com competências técnicas – conhecimento e habilidades técnicas no desempenho profissional ou 36 funções específicas – e competências comportamentais, aquelas que dizem respeito ao comportamento e atitudes condizentes com as atividades desenvolvidas (RABAGLIO, 2001).

2.6.3. A atitude

É possível evidenciar na Figura 3, adaptado por Ruas (2000), a atitude como atributo profissional e pessoal, sempre voltado para comportamentos proativos do trabalhador, capazes de determinar ações e não reações, mais precisamente, dotando o mesmo de um senso de prevenção – “antecipar”, “perceber” - assim como capacidades pessoais essenciais na condução das atividades diárias que lhe permitam interagir de forma satisfatória com os demais colaboradores da organização.

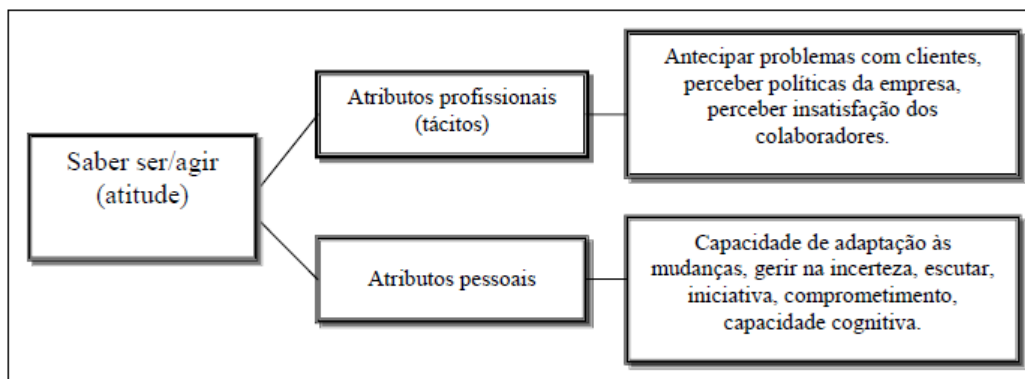


Figura 3: Classificação dos recursos de competência

Fonte: Souza (2001, p. 42), adaptado Ruas (2000)

Dutra (2004) ainda reforça que muitas pessoas e alguns teóricos definem a competência como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para suas atribuições e responsabilidades. Todavia, é sugerido por ele que para melhor compreender esta definição é preciso agregar o conceito de entrega, ou seja, considerar as pessoas por sua capacidade de entrega de resultados. Zarifian (2001) concorda com este ponto de vista, que define que a competência profissional consiste em fazer frente a eventos de maneira pertinente e com conhecimento de causa.

2.7. Gestão das competências

Fiates, Nascimento e Fiates (2009) afirmam que atualmente a crescente competitividade impõe às organizações a necessidade de redesenhar as estratégias organizacionais, focando esforços em fatores que efetivamente se caracterizam como uma oportunidade de diferenciação. Assim, segundo Prahalad e Hamel (1990), novas práticas de gestão são introduzidas nas empresas, evidenciando-se a gestão de competências como modelo de gerenciamento que agrega competitividade, possibilitando alternativas eficientes para a gestão estratégica das organizações, com o intuito de se almejar a superação sobre os concorrentes, conquistas e, conseqüentemente, a competitividade.

Para Brandão (2005), a gestão por competências tem sido apontada como modelo gerencial alternativo aos instrumentos tradicionalmente utilizados pelas organizações. Baseando-se no pressuposto de que o domínio de certos recursos é determinante do desempenho superior de pessoas e organizações, esse modelo propõe-se fundamentalmente a gerenciar o *gap* ou lacuna de competências, ou seja, a reduzir ao máximo a discrepância entre as competências necessárias à consecução dos objetivos organizacionais e aquelas já disponíveis na organização

A gestão por competências propõe orientar esforços para planejar, captar, desenvolver e avaliar, nos diferentes níveis da organização – individual, grupal e organizacional – as competências necessárias à consecução de seus objetivos, conforme explica Guimarães (2001).

Ela torna-se uma ferramenta de gestão interessante para garantir que haja um cuidado com todo o caminho percorrido pelo homem em sua trajetória na empresa, desde sua seleção até sua alocação na organização, passando, é claro, por sua remuneração e reconhecimento (FIATES, NASCIMENTO & FIATES, 2009).

Atualmente, a competência do trabalhador se tornou um diferencial competitivo para as organizações que almejam garantir competitividade no mercado. Por conseguinte, a Gestão de Competências se faz necessária nas organizações, procurando otimizar os processos de Recursos Humanos, alinhar as competências individuais às metas da empresa, compatibilizando os objetivos individuais e organizacionais (DUTRA, 2001).

Um modelo sugerido por Ienaga (1998) tem como passo inicial a identificação do *gap* (lacuna) de competências da organização (Veja Figura 4). Esse processo consiste em estabelecer os objetivos e metas a serem alcançados segundo a intenção estratégica da organização e, depois, identificar a lacuna entre as competências necessárias à consecução desses objetivos e as competências internas disponíveis na organização.

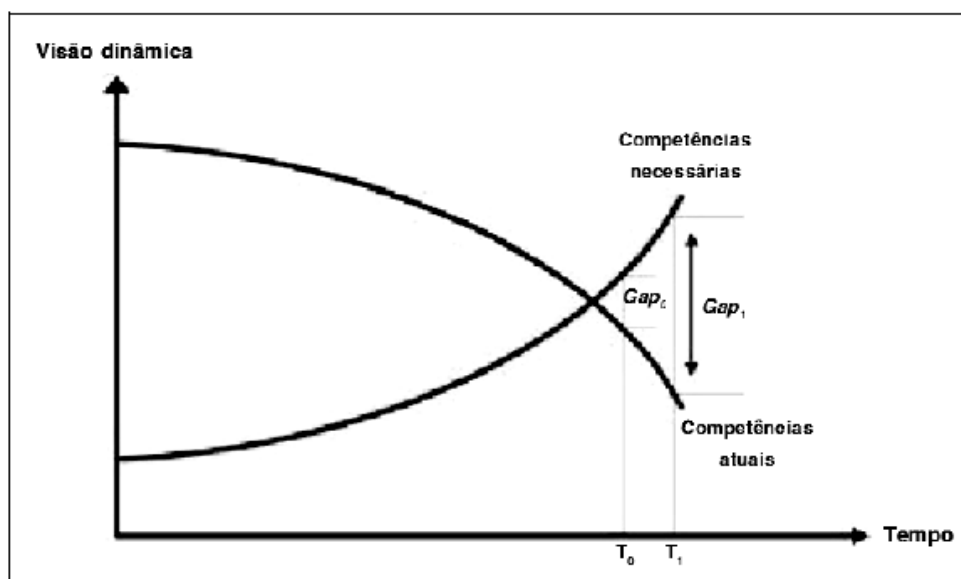


Figura 4: Identificação do *gap* de competência.

Fonte: Guimarães (2001, p. 11), adaptado de Ienaga (1998, p. 13)

O outro modelo, agora proposto por Guimarães (2001) baseado nos pressupostos teóricos de autores consagrados no tema, Zarifian (1999), Le Boterf (1995) e Prahalad e Hamel (1990), foi desenvolvido como um processo em que a estratégia corporativa direciona todos os

esforços em prol da capacitação, promovendo o desenvolvimento das competências essenciais à obtenção das metas estabelecidas pela organização (Veja Figura 5).

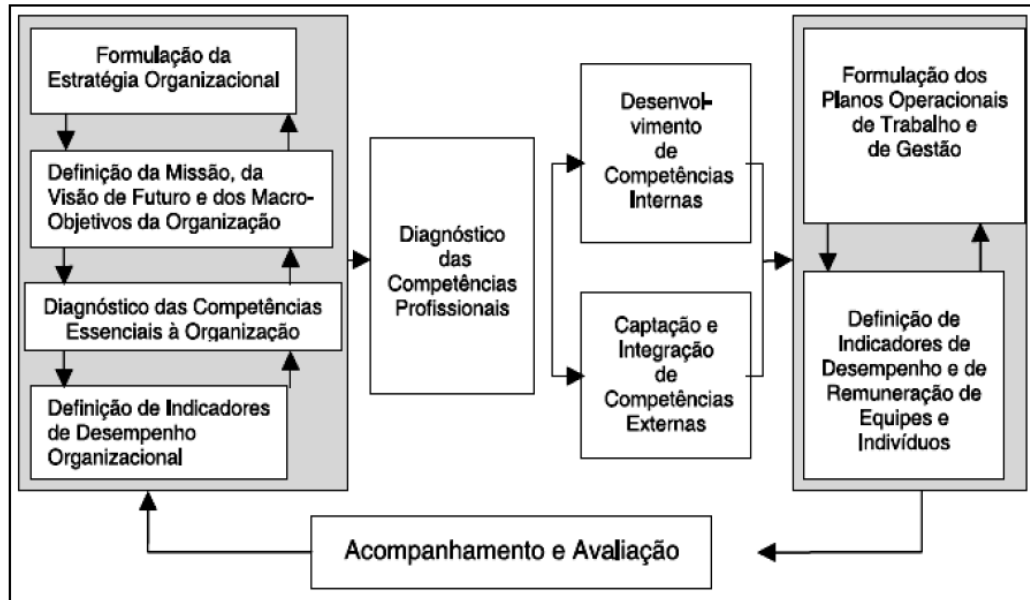


Figura 5: Gestão organizacional baseada nas competências.

Fonte: Adaptado de Guimarães (2001, p. 4)

Assim sendo, adotou-se na pesquisa o modelo de Gestão Organizacional Baseada nas Competências, proposto por Guimarães (2001).

2.8. Mapeamento de competências

O mapeamento de competências tem como propósito, na visão de Ienaga (1998), identificar o *gap* ou lacuna de competências, ou seja, a discrepância entre as competências necessárias para concretizar a estratégia corporativa e as competências internas existentes na organização.

Este processo tem como primeiro passo a identificação das competências (organizacionais e profissionais) necessárias à consecução dos objetivos da organização. Para tal, geralmente é realizada, primeiro, uma pesquisa documental, que inclui a análise do conteúdo da missão, da visão de futuro, dos objetivos e de outros documentos relativos à estratégia organizacional. Na sequência, realiza-se a coleta de dados com o grupo foco de trabalho da organização, para que tais dados sejam coletados com a análise documental, conforme proposto por Bruno-Faria e Brandão (2003). Outros métodos e outras técnicas de pesquisa podem ser utilizados, como,

por exemplo, a observação, os grupos focais e os questionários estruturados com escalas de avaliação, como sugerem Guimarães e outros (2001).

Um dos primeiros passos para a implantação da Gestão Organizacional Baseada nas Competências em uma organização é a realização do mapeamento das competências, que servirá de base para o processo. Faz parte desse processo a elucidação das competências dos cargos da organização, mediante levantamento dos atributos de competência, os quais são reunidos por semelhança e convertidos em competências (RUZZARIN, 2002).

O Quadro 1 apresenta um método de mapeamento de competências.

Passos para realização do mapeamento.

Passos	Descrição
Buscar as percepções de competências organizacionais	Extraír da cultura e da estratégia organizacional todas as informações capazes de definir atributos de competência válidos para todos na organização.
Buscar as percepções de competências para os cargos a serem mapeados	Extraír as informações específicas a cerca dos cargos que permitirão elencar os atributos de competência necessários a cada um deles.
Extraír das percepções os atributos de competência imprescindíveis para a eficácia do colaborador no cargo	Gerar, para cada cargo, uma lista dos atributos (conhecimentos, habilidades e atitudes) necessários ao melhor desempenho do profissional no cargo.
Agrupar os atributos similares	Analisar o conjunto dos atributos, buscando similaridades que facilitem a criação das competências.
Definir e formar as competências para cada cargo	Definir competências específicas através dos grupos de atributos.

Quadro 1: Passos para realização do mapeamento de competências.

Fonte: Adaptado de Ruzzarian (2002)

A partir das diretrizes apresentadas para o mapeamento de competências por Ruzzarin (2002), Mclagan (1997) e Guimarães *et al* (2001), foi desenvolvido um modelo de mapeamento composto por atividades a serem executadas e ferramentas para suporte.

A identificação das competências individuais, organizacionais, as etapas de desenvolvimento do mapeamento, a metodologia do estudo, os dados e informações que deram base para a sua realização, a descrição do sistema de informação e os resultados obtidos serão explicitados nos capítulos seguintes.

2.9. Estado da arte

Os estudos recentes sobre gestão por competências focam em resultados na área de Psicologia através das relações entre a abordagem por performance e a abordagem comportamental onde os sentimentos e pensamentos afetam o atingimento dos objetivos. Na pesquisa de Law, Elliot e Murayama (2012), foi percebido que as competências dos indivíduos eram afetadas pela auto-confiança em ser capaz de realizar a atividade ou não. A percepção em ter ou não competência representa a confiança dos indivíduos de que eles têm capacidade ou serão capazes de realizar a tarefa em questão, o que afeta a motivação, na visão de Schunk & Pajares (2005) e Eccles & Wigfield (2002).

Estas pesquisas demonstram que indivíduos com alto grau de auto-confiança em possuir as competências necessárias experienciam emoções mais positivas durante a realização da tarefa (Pekrun & Stephens, 2010), eles focam mais nas possibilidades positivas de realização do que as negativas (Elliot & Church, 1997), e apresentam mais resiliência e persistência no caso de resultados negativos. (Chemers, Hu, & Garcia, 2001). Em situações de risco, em especial aquelas onde padrões normativos são utilizados, ambos, sucesso e fracasso, são possibilidades reais. (Pulfrey, Buchs, & Butera, 2011).

Exemplos destas situações incluem o trabalho em um ambiente positivo/negativo (Reich, Zautra, & Davis, 2003), atitudes implícitas/explícitas (Karpinski, Steinman, & Hilton, 2005), e motivos implícitos/explícitos (Thrash, Elliot, & Schultheiss, 2007).

Estas pesquisas modernas têm fornecido melhores dados na natureza da construção do conceito de competências e um progresso na abordagem literária existente. Hulleman (2010), por exemplo, reportou dados meta-analíticos indicando que a relação entre gestão por performance e a que considera a influência comportamental são heterogêneas, e as razões para

tal poderiam prover informações valiosas na natureza e na efetivação destas duas formas de se contruir objetivos e metas.

2.10. Sistemas de Informação

Segundo Laudon e Laudon (2011), Sistema de Informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações. Na atividade de entrada, são captados dados de fora ou de dentro da organização e estes são colocados diretamente em um sistema de computadores. Dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação (O'BRIEN, 2001).

No *design* inicial do projeto, é necessária a participação ativa do usuário, como comenta Furnival (1995), em que as abordagens tradicionais de design de sistemas de informação computadorizados fundamentam-se em certos pressupostos técnicos que geralmente não englobam fatores sociais e psicológicos da organização na qual o novo sistema será implantado. Ele complementa ainda que os custos de se ignorar tais fatores são às vezes altos, pois usuários insatisfeitos podem resistir ao uso do sistema, ou usá-lo de uma maneira diferente daquela para a qual foi originalmente projetado. Para este estudo, reuniões regulares com os diretores foram conduzidas para que houvesse o acompanhamento e validação da base de dados, na tabulação dos dados, das informações necessárias no relatório final e na análise crítica dos resultados finais, de forma a criar um sistema de suporte adequado às necessidades dos usuários finais.

Ainda com relação ao Sistema de Informação a ser utilizado no estudo, Rosini (2006) os classifica em quatro: Sistemas de Informações Transacionais (Operacionais) (SIT), Sistemas de Informações Especialistas ou Sistemas de Automação (SE, SA), Sistemas de Informações Gerenciais (SIG), ou Sistemas de Apoio a Decisão (SAD). Segundo o autor, os Sistemas de Informações Especialistas ou Sistemas de Automação como sendo um sistema de nível de conhecimento, um sistema que procura atender às necessidades de informação do grupo de especialistas da organização em qualquer nível. Esta é a classificação onde se encontra o SI desenvolvido neste estudo.

Na questão de gestão estratégica do conhecimento com base nas competências, Toumi (2001) informa que novas informações, comunicação e tecnologias computacionais estão mudando fundamentalmente a organização e o conteúdo de trabalho, enfatizando que pelo menos para alguns membros da sociedade, carreiras de trabalho de longa vida estão se transformando em um mosaico onde trabalho produtivo, aprendizado e desenvolvimento de competências são inseparáveis. Em paralelo, afirmam Davenport e Prusak (1998) que a gestão do conhecimento deve ser parte do trabalho de cada um dos membros da empresa. É, pois, a gestão dos ativos intangíveis baseada, sobretudo, na competência dos colaboradores de uma determinada organização. Assim, a utilização de um sistema de informação como suporte à gestão e apoio à tomada de decisão é fundamental.

Esta estratégia está alinhada com as novas perspectivas do papel do Recursos humanos nas companhias, pois, Segundo Roehling et al. (2005), com o aumento do uso das tecnologias de informação no planejamento e entrega do RH, a maneira pela qual as pessoas nas organizações vêem o papel e a natureza do setor em si pode mudar. Através destas mudanças, o papel do RH é redefinido e transformado através de intervenções, iniciativas estratégicas e adição de valor. (...) embora seja uma vantagem, um sistema de informação por si só não fará automaticamente o RH um *Business Partner* estratégico, este sistema age como um degrau a mais e um componente adicional no processo. (LAWLER & MOHRMAN, 2003).

A utilização dos sistemas de informação em RH garante várias vantagens que, segundo Beckers & Bsat (2002), incluem:

- Provê um cenário compreensivo das informações centralizadas, em uma base de dados integrada, o que permite que a organização consiga uma conexão estrutural entre as unidades e atividades para aumentar a velocidade das transações (LENGNICK-HALL & LENGNICK-HALL, 2006);
- Aumento da competitividade através da melhoria das operações e processos de gerenciamento de RH;
- Coleta apropriada de dados e conversão em informação e conhecimento para melhorar a velocidade e qualidade das tomadas de decisão;
- Produzir um grande número e variedades de relatórios vinculados ao RH mais confiáveis e em tempo real;
- Racionalização e melhoria da eficiência e eficácia das funções administrativas de RH;

- Reengenharia dos processos e funções de RH;
- Melhoria da satisfação dos empregados pela entrega de serviços mais rápidos e confiáveis.
- Alterando o foco do RH de processamento de dados e transações para RH estratégico.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste tópico serão abordados os pressupostos relativos à metodologia empregada na pesquisa, como abordagem, tipo de pesquisa, unidade de análise, sujeitos de pesquisa e as técnicas de coleta e análise dos dados.

3.1. Objeto de estudo

3.1.1. A matriz

O grupo Airbus é o pioneiro mundial nos segmentos aeroespacial e de serviços relacionadas a defesa. A *Airbus Helicopters*, antigamente *Eurocopter*, é uma de suas três divisões no mundo, sendo esta específica para fabricação, montagem e manutenção de helicópteros.

Empregando aproximadamente 22.000 pessoas no mundo, a *Airbus Helicopters* é o fabricante de helicópteros líder mundial, com um volume de negócios de 6,3 bilhões de Euros. A frota da empresa soma cerca de 12.000 helicópteros operados por mais de 3.000 clientes em aproximadamente 150 países.

A gama de helicópteros civis e militares da *Airbus Helicopters* é a maior do mundo e está presente em um terço da frota global de aeronaves. A principal prioridade do grupo é garantir a operação segura de seus helicópteros para as milhares de pessoas que voam em um de seus modelos, alcançando, juntas, mais de 3 milhões de horas de voo por ano.

A Helicópteros do Brasil S.A. – Helibras, é a subsidiária brasileira do grupo, objeto deste estudo.

3.1.2. A empresa

A Helibras é uma empresa responsável pela produção, venda e pós-venda no Brasil de aeronaves da *Airbus Helicopters*, maior fornecedora mundial do setor, controlada pelo *Airbus Group*, a empresa desenvolve tecnologia de ponta e contribui, assim, para o fortalecimento da indústria aeronáutica nacional.

Em 2009, a empresa contava com 209 colaboradores. Com seu desenvolvimento devido aos contratos assumidos nos últimos anos, em 2014 aumenta seu quadro para cerca de 850

funcionários. Sua mão de obra é altamente especializada: dos 42% que têm formação superior, 16% são engenheiros. Além deles, conta com 37% de técnicos e 21% de funcionários com outros níveis de formação.

Com participação de quase 50% na frota brasileira de helicópteros a turbina, a Helibras está em atividade no Brasil desde 1978 e mantém instalações em Atibaia (SP), Brasília (DF), Itajubá (MG), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP). Em sua fábrica, localizada em Itajubá, são produzidos diversos modelos de helicópteros que atendem aos segmentos civil, governamental e militar. Por ano, são entregues por volta de 36 aeronaves para os diferentes segmentos. Até hoje, a Helibras já vendeu mais de 750 helicópteros para o mercado nacional. Em 2012, a fabricante inaugurou, em sua estrutura na cidade mineira, outro hangar de produção, com 12 mil metros quadrados. Com a ampliação, tem capacidade para receber até 14 helicópteros EC725/225 e 12 Esquilos, simultaneamente.

Seu Centro de Suporte ao Cliente (CSC) está sediado em Atibaia e foi estruturado para prestar um atendimento diferenciado aos clientes que operam grandes frotas e precisam manter suas aeronaves voando o maior tempo possível. O CSC tem como responsabilidade gerenciar e fornecer peças, itens reparáveis, equipamentos de apoio ao solo, entre outros, de acordo com o site oficial, acessado em 29/01/2015.

Com a missão de “Liderar o mercado brasileiro de asas rotativas e oferecer soluções inovadoras nas atividades de desenvolvimento, produção e serviços, garantindo a satisfação dos clientes e o retorno aos acionistas, respeitando nosso capital humano, a comunidade e o meio ambiente”, e a visão de “Crescer de forma sustentável e lucrativa, dominar o ciclo de desenvolvimento e produção de helicópteros com excelência tecnológica e operacional, sendo reconhecida como a melhor empresa fornecedora de produtos e serviços do mercado brasileiro de asas rotativas”, além de ter como um de seus valores a Inovação, em “Buscar soluções com criatividade, ousadia e determinação”, a empresa segue na busca de vãos mais altos com o projeto de criação de um modelo nacional de helicóptero.

Diretamente relacionado ao presente estudo, foi evidenciado que a empresa não possui uma ferramenta de gestão de competências oficialmente. Há um sistema de gestão de treinamentos elaborado com base nas requisições dos gestores anualmente, além de outros dois para listar os treinamentos que cada empregado possui. Eles são atualizados de acordo com a entrega de

certificados por parte dos empregados. A avaliação de desempenho é outra ferramenta que auxilia na identificação de atitudes e cumprimento de metas.

3.1.3. O Centro de Engenharia e a Diretoria de Inovação

Uma das frentes da Inovação na empresa são suas parcerias com entidades acadêmicas, de pesquisa e desenvolvimento, como é o caso do trabalho em parceria com a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), que terá um centro de tecnologia em asas rotativas, além do curso superior de engenharia aeronáutica já em atuação com foco em helicópteros. Tecnologias que tragam maior segurança em vôo, facilidade operacional ao cliente, custos reduzidos e melhor desempenho ambiental são os objetivos da Helibras.

Por meio da capacitação estruturada ao longo dos anos e da transferência de tecnologia prevista no contrato que assinou com as Forças Armadas em 2008, a Helibras está se preparando para alcançar a sua maior meta: conceber, projetar e fabricar um helicóptero brasileiro a partir de 2020. Esse é o principal ponto em que a Diretoria de Inovação concentra seus esforços. Para isso, busca recursos governamentais, como o Plano de Ação Conjunta Inova Aerodefesa. Segundo o BNDES (2015), esta é uma iniciativa destinada à coordenação das ações de fomento à inovação e ao aprimoramento da integração dos instrumentos de apoio disponibilizados pelo banco, em parceria com outros órgãos, com a finalidade de:

- Apoiar a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação nas empresas brasileiras das cadeias de produção aeroespacial, defesa e segurança;
- Aumentar a coordenação das ações de fomento e aprimorar a integração dos instrumentos de apoio financeiro disponíveis.

Serão apoiados projetos de inovação com tecnologias aplicáveis, onde a Helibras pretende se enquadrar:

- Aeronáutica: desenvolvimento de tecnologias de manufatura e produtos na indústria aeronáutica, visando o aumento de produtividade e da qualidade dos produtos; plataformas demonstradoras tecnológicas para aeronaves mais eficientes;

- Inovação Tecnológica em Programas/Projetos Prioritários: pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica associados a produtos de defesa previstos nas diretrizes estabelecidas pela Estratégia Nacional de Defesa, no Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED) e/ou em programas/projetos prioritários das Forças Armadas.

3.2. Abordagem da pesquisa

Com o intuito de mapear as competências técnicas do grupo de estudo previamente selecionado, o de todos os empregados com formação superior em engenharia da Helicópteros do Brasil S.A. - Helibras, obtendo como resultado a identificação de *gaps* de formação para a construção do escopo do projeto de desenho do helicóptero brasileiro, adotou-se uma abordagem qualitativa. Isso se deve ao fato da não utilização de técnicas estatísticas como elemento principal na pesquisa.

Para Alves-Mazzotti e Gewandszajder (1999), as pesquisas qualitativas possuem natureza ideográfica e holística em relação à percepção dos fenômenos sociais, uma vez que o referencial teórico não é determinado *a priori*, pois

[...] a focalização prematura do problema e a adoção de um quadro teórico a priori turvam a visão do pesquisador, levando-o a desconsiderar aspectos importantes que não se encaixam na teoria e a fazer interpretações distorcidas dos fenômenos estudados (MAZZOTTI, GEWANDSZNAJDER, 1999, p. 148).

De acordo com Godoy (1995, p. 62), as pesquisas qualitativas voltam-se para o ambiente natural, uma vez que “[...] valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada”.

Nesse sentido, o enfoque da pesquisa na análise dos dados passa a indutivo, ou seja,

Como os pesquisadores qualitativos não partem de hipóteses estabelecidas a priori, não se preocupam em buscar dados ou evidências que corroborem ou neguem tais suposições. Partem de questões ou focos de interesse amplos, que vão se tornando mais diretos e específicos no transcorrer da investigação (GODOY, 1995, p. 63).

As pesquisas qualitativas têm como característica essencial a sua complexidade, devido à sua amplitude na formulação do problema, no qual o “[...] foco da pesquisa vai sendo ajustado ao longo do processo [...] Entretanto, uma vez definido o foco inicial, a decisão sobre os demais aspectos da pesquisa fica extremamente facilitada” (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999). Nesse sentido, o conhecimento das “lacunas” de cunho descritivo que se apresentam nas pesquisas qualitativas decorre de forma gradual, ao longo do processo. É obtido por meio dos procedimentos de investigação, normalmente com questionários ou entrevistas previamente elaboradas.

Alves-Mazzotti e Gewandszajder ainda discorrem sobre o planejamento de uma pesquisa qualitativa no Capítulo 7 de seu livro *O método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa quantitativa e qualitativa*. Segundo eles:

Para definir a unidade de análise é preciso decidir se nos interessa primordialmente uma organização, um grupo, diferentes subgrupos em uma comunidade ou determinados indivíduos. Em cada um desses casos temos uma unidade de análise distinta: ou tratamos a organização como um todo, ou analisamos separadamente diferentes grupos dessa organização, ou ainda, diferentes indivíduos (MAZZOTTI, GEWANDSZNAJDER, 1999).

Por conseguinte, o pesquisador buscou desvendar questões pertinentes ao objetivo do estudo, durante o trabalho de campo, procurando compreender os fenômenos, de forma natural e interativa.

3.3. Tipo de pesquisa

A técnica utilizada no presente estudo foi a pesquisa-ação, que é, segundo Coughlan e Coughlan (2002), uma abordagem de pesquisa que objetiva, concomitantemente, tomar uma ação organizacional e criar conhecimento ou teoria a respeito da ação tomada.

A pesquisa-ação demanda saber lidar com situações de exposição a uma realidade organizacional de constante mudança em tempo real. Este último ponto ressalta habilidades especiais para diagnose e intervenção (COUGHLAN & COUGHLAN, 2002).

Thiollent (2007) ressalta que na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas.

Neste contexto, este estudo foi desenvolvido enquanto o autor possuía vínculo empregatício com a empresa na área de RH, e estava diretamente envolvido com o projeto, através da função de *Focal Point*, também chamada de *Business Partner*, do Centro de Engenharia.

3.4. Sequência para conduzir a pesquisa-ação

Segundo Turrioni e Mello (2009), a sequência para condução da pesquisa-ação ocorre em cinco fases: planejar, coletar dados, analisar dados e planejar ações, implementar ações, avaliar resultados e gerar relatório, conforme a Figura 6. O monitoramento acontece também como uma metafase abordada interativamente ao longo de toda a pesquisa.

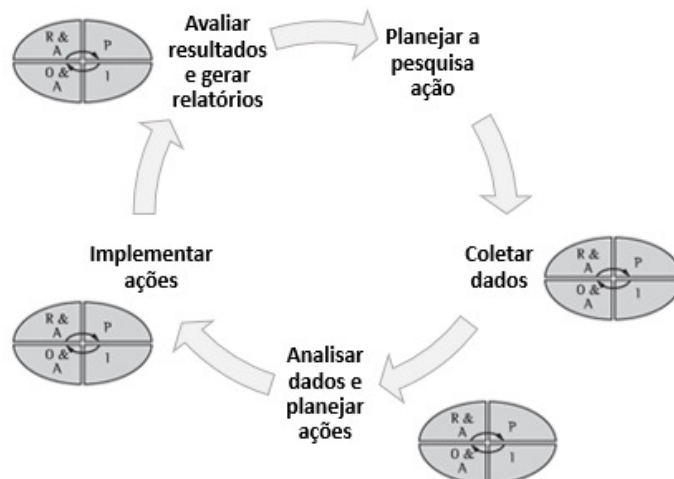


Figura 6: Estruturação para condução da pesquisa-ação.

Fonte: Adaptado de Westbrook (1995), Coughlan e Coughlan (2002) e Thiollent (2007)

De forma mais detalhada, o autor se valeu das etapas propostas por Turrioni e Mello (2009) para elaboração do presente estudo. No Capítulo 4 este modelo e sua implementação serão discutidos em mais detalhes, com base nas etapas da Figura 7.



Figura 7: Detalhamento das fases, etapas e atividades da estrutura proposta para pesquisa-ação quando iniciadas pelo pesquisador.

Fonte: Turrioni e Mello (2009)

3.5. Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa, segundo Vergara (2007), “[...] são as pessoas que fornecerão os dados de que você necessita. Às vezes, confunde-se “universo com amostra”, quando estes estão relacionados com pessoas”.

Assim, os sujeitos da pesquisa foram 114 empregados com formação de nível superior em engenharia da empresa, não necessariamente atuantes na função de Engenheiro, em todos os níveis hierárquicos. Este é o grupo foco para o mapeamento das competências técnicas necessárias para desenvolver o projeto do helicóptero nacional.

3.6. Instrumentos de coleta de dados e Sistemas de Informação

Segundo Marconi e Lakatos (2006), a técnica mais utilizada na pesquisa-ação consiste na participação ou interação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. O pesquisador se incorpora ao grupo e exerce influência sobre ele, com o objetivo principal de ganhar a confiança do grupo e fazer os indivíduos compreenderem a importância da investigação, sem ocultar o seu objetivo ou missão.

O uso de diferentes técnicas da pesquisa-ação foi uma opção para sustentar a validade dos dados coletados, onde para Woodside e Wilson (2003), há três ferramentas básicas: observação participante do pesquisador no ambiente da pesquisa, sondagens através de questionamento dos participantes quanto a explicações e interpretações dos dados operacionais e análise de documentos escritos e dos locais integrantes do ambiente da unidade de análise estudada.

Para o pesquisador, com o papel de *Business Partner* de Recursos Humanos no Centro de Engenharia, foi possível a observação direta no ambiente de pesquisa; após o envio do formulário previamente elaborado com base nas competências que se desejava identificar, houve validações e questionamentos para verificar-se a acurácia dos dados; por fim, documentos oficiais da matriz foram utilizados como base para a captação das informações.

Outro ponto importante nesta etapa é a ferramenta de coleta, gestão e análise de dados. Neste contexto, a tecnologia da informação vem auxiliar-nos através do uso de ferramentas de apoio, conforme é apontado por Ruzzarin (2002) e Silva (2003), que permitem ganhos de produtividade, gestão participativa e individualizada, rapidez na tomada de decisão e economia.

A ferramenta utilizada para tabulação dos dados de entrada, processamento e saída foi o MS Excel, versão 2010. Segundo o site oficial dos produtos da Microsoft, empresa detentora dos direitos de venda, o Excel é um software que permite criar tabelas e calcular e analisar dados. Este tipo de software é chamado de software de planilha eletrônica. O Excel permite criar

tabelas que calculam automaticamente os totais de valores numéricos inseridos, imprimir tabelas em *layouts* organizados e criar gráficos simples.

Especificamente sobre o formulário de preenchimento, este foi criado em MS Excel, de acordo com os critérios de preenchimento, e enviados a todo o grupo foco do estudo para posterior reenvio ao autor. Validações intermediárias foram feitas, além de contatos via e-mail, telefone ou pessoalmente para sanar dúvidas sobre o preenchimento. Por fim, reuniões de validação do material por parte dos Diretores envolvidos completaram o ciclo de coleta de dados.

4. O PROJETO

4.1. Contextualização

4.1.1. O Projeto EC725

O projeto de expansão da empresa teve início em 2008, com a celebração da parceria estratégica com um importante acordo militar entre o governo brasileiro, representado pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, e o governo francês, representado pelo então presidente Nicolas Sarkozy. A fabricação pela Helibras dos 50 helicópteros EC725 adquiridos pelas Forças Armadas no âmbito do contrato firmado com o Ministério da Defesa engloba a transferência da tecnologia para o Brasil, estimulando o fortalecimento da cadeia industrial aeronáutica. Em função deste programa foram assinados 16 contratos com indústrias nacionais responsáveis por diversos componentes e sistemas das aeronaves brasileiras.

A nova fábrica de helicópteros da Helibras, em Itajubá (MG), dobrou de tamanho com a construção de novos prédios para a fabricação dos modelos EC725. Um dos 50 modelos do contrato da Helibras com as Forças Armadas será utilizado pela presidência da República. As outras unidades serão divididas entre Exército, Aeronáutica e Marinha para missões de resgate e patrulhamento.

4.1.2. A transferência de tecnologia

O contrato de aquisição de 50 modelos EC725 também previa a transferência da tecnologia de sua montagem e fabricação.

Mais de 50 franceses foram expatriados para o Brasil e mais de 100 brasileiros foram enviados para treinamentos na matriz francesa, entre gestores, técnicos e engenheiros, para efetuar a transferência do conhecimento e competências técnicas. Várias frentes de passagem de conhecimento foram concluídas, entre doutores da Unifei, fornecedores e clientes.

Um dos destaques que representa a absorção de conhecimento é a nova área de testes para as caixas de transmissão dos helicópteros. Antes, esse tipo de reparo era em outros países, como a França ou os Estados Unidos. Além disso, ilustra a lista, os punhos do rotor da empresa

Toyomatic, o Sistema de contramedidas para a versão naval desenvolvido no Brasil, entre outros.

O desenvolvimento nestas diversas competências adquiridas, além de atender ao mercado mundial para este modelo de aeronave, EC725/225, também será tomado como base para conceber, projetar e fabricar o helicóptero nacional.

4.1.3. O helicóptero brasileiro

O Brasil possui mais de 10.000 aeronaves, a segunda maior rede aeroportuária, com mais de 2.000 aeroportos e é o quinto tráfego mais intenso do mundo. Entretanto o país ainda não possui um modelo de helicóptero projetado nacionalmente.

O acordo estimado em 1,8 bilhão de Euros (cerca de R\$ 4,5 bilhões) com as Forças Armadas, para a fabricação dos 50 helicópteros do modelo EC725, permitiu que pudessem existir possibilidades de realização deste projeto. O objetivo é realizar a visão da empresa de se tornar a melhor fornecedora de produtos e serviços do mercado brasileiro de asas rotativas. A transferência de tecnologia vai nos possibilitar desenvolver um projeto de aeronave totalmente concebido nacionalmente. O programa de transferência trouxe para o Brasil os mais modernos conhecimentos em engenharia e processos de produção.

O Centro de Engenharia conseguiu o certificado de “*Design Organization Level I*” pela *Airbus Helicopters*. Além desta certificação, a empresa precisa ainda obter conhecimentos e habilidades através de treinamentos na matriz para obter as competências necessárias para este feito.

4.2. Escopo de Desenho e Planejamento da pesquisa

Após revisão das capacidades de desenho e sistemas de controle de qualidade, a Helibras está autorizada a desenvolver atividades de escopo de desenho, identificadas e formalizadas em um documento oficial. Desenvolvido pela matriz, então denominada *Eurocopter*, o “*Authorized Scope os Design*”, ou Escopo de Desenho Autorizado, homologa a Helibras como desenvolvedor e criador de sistemas para toda a gama *Airbus Helicopter*.

Os sistemas e subsistemas das aeronaves descritos nele foram classificados em A, B ou C, de acordo com o documento de utilização interna, denominado L020-008-13 A, ou separados em uma das 3 para utilizações específicos, que chamaremos de D. Para o entendimento do estudo realizado, é suficiente informar que as competências técnicas contidas na categoria A são aquelas as quais a Helibras já possui autorização para conduzir autonomamente, na categoria B há permissão restrita e, por fim, na categoria C, há as proibições de atuação da filial.

A estratégia utilizada para a elaboração deste trabalho teve como alicerce um planejamento baseado nos conceitos de pesquisa-ação, que foi desenvolvido de acordo com as propostas de um estudo de Turrioni e Mello (2009), já descritas no tópico 3.3, e detalhadas nos itens 4.2.1 a 4.2.8.

4.2.1. Iniciar o projeto de pesquisa-ação

Este trabalho foi identificado como uma pesquisa dirigida pelo problema, pois surgiu de uma demanda empresarial.

(...) trata-se da iniciação dirigida pelo problema, na qual os integrantes de uma dada organização podem ter se defrontado com um problema aparentemente insuperável e estão à procura de um especialista teórico (pesquisador) para resolvê-lo (TURRIONI & MELLO, 2009).

A empresa identificou a necessidade de melhorar a gestão das competências técnicas dos engenheiros através de relatórios gerenciais para auxílio à tomada de decisão e definição de estratégias de desenvolvimento deste grupo foco, principalmente para sanar as deficiências de formação dos engenheiros responsáveis pelo escopo de desenho do projeto do helicóptero nacional.

4.2.2. Definir estrutura conceitual teórica

Um mapeamento literário com conceitos abordados neste trabalho gerou a base teórica com autores de áreas distintas do conhecimento. O Capítulo 2 trata especificamente da linha teórica adotada, e a Bibliografia descrita no fim do trabalho lista tais referências. De forma sucinta, os conceitos chave adotados neste estudo foram Competência como uma união de

conhecimentos, habilidades e atitudes, descrita por Souza (2001), datado de Guimarães (2001), um modelo sugerido por Ienaga (1998) que tem como passo inicial a identificação do *gap* (lacuna) de competências da organização, e, para aplicação da pesquisa-ação, foi tomado como base o estudo de Turrioni e Mello (2009). Nele, a sequência para condução da pesquisa-ação ocorre em cinco fases: planejar, coletar dados, analisar dados e planejar ações, implementar ações, avaliar resultados e gerar relatório.

A determinação da questão-chave e objetivos da pesquisa foi tratada no tópico 1.2. A geração de relatórios gerenciais, com informações de interesse da alta administração a partir dos dados coletados, é a estratégia adotada para se atingir o objetivo principal.

Como objetivos secundários têm-se:

- Desenvolver um sistema de informação para o suporte;
- Mapear as competências técnicas dos engenheiros;
- Centralizar estas informações através da criação de uma base de dados;
- Desenvolver e validar a proposta do objetivo geral;

4.2.3. Selecionar unidade de análise e técnicas de coleta de dados

Turrioni e Mello (2009) afirmam que na abordagem da pesquisa-ação com iniciação motivada pelo problema, onde a pesquisa nasce dentro de uma organização, a definição da unidade de análise já foi realizada. No caso deste trabalho é a Helibras, empresa do setor aeronáutico nacional de asas rotativas. O grupo foco do estudo foram os empregados com formação superior em engenharia, em especial, atuantes no departamento chamado Centro de Engenharia.

4.2.4. Definir contexto e propósito

O que pode ser evidenciado é que a empresa, apesar de conhecer o que poderia ser feito em escopo de desenho, não possui a identificação clara através de um processo estruturado, formalizado e compartilhado, de quem especificamente detém cada competência. O que é tomado como base para tais definições são as percepções e experiências dos gestores. Além

disso, as informações estavam dispersas e desatualizadas nos controles internos. Constatado isto, é primordial um sistema de gerenciamento destas informações.

Os principais interessados são o setor de RH, o Diretor de Inovação e o Diretor do Centro de Engenharia. Em um segundo momento, a cúpula diretora da empresa, utilizando as informações e relatórios para traçar estratégias de desenvolvimento das competências não existentes na empresa para realizar o projeto do helicóptero, ou mesmo um planejamento de carreira, retenção de talentos e sucessão.

Uma primeira reunião de entendimento da problemática foi conduzida com 2 diretores de forma a evidenciar a necessidade geral do estudo. Abordar todas as situações da problemática é inviável pelo longo tempo demandado e recursos disponíveis. Assim, optou-se por limitar o estudo em unicamente mapear as competências para cada engenheiro, validar com cada um deles as informações fornecidas, sem se expandir para auditorias da matriz sobre o nível de conhecimento real, e gerar relatórios unicamente com informações solicitadas pelos diretores, através de um arquivo em Excel, ferramenta já utilizada amplamente pela empresa.

Os critérios de avaliação para a pesquisa-ação foram a identificação da formação de cada engenheiro (Qual curso, se possuía Pós Graduação e em qual área, Mestrado, Doutorado, etc), quais idiomas e os níveis de domínio, competências técnicas específicas, quais os conhecimentos adquiridos nos treinamentos do Projeto de transferência de tecnologia EC725/225 em programas de expatriação, e as competências técnicas ligadas ao escopo de desenho de helicópteros referenciado no documento L020-008-13 A. Ademais, as informações que eram necessárias para os relatórios também foram validadas pelos 2 diretores.

4.2.5. Coleta de dados

Três técnicas de coleta de dados foram empregadas:

- Observação participante do pesquisador no ambiente da pesquisa, como *Business Partner* do setor foco de estudo. Segundo Marconi e Lakatos (2006), consistem na participação ou interação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. O

pesquisador se incorpora ao grupo e exerce influência sobre ele. O objetivo principal seria ganhar a confiança do grupo e fazer os indivíduos compreenderem a importância da investigação, sem ocultar o seu objetivo ou missão.

- Análise de documentos e bancos de dados da empresa estudada para criação de um formulário em MS Excel. As principais fontes de dados foram o documento L020-008-13 A – Escopo autorizado de desenho da Helicópteros do Brasil S.A., as cartas de missão de expatriados e os arquivos e cadastros de treinamento e formação disponível no setor de Recursos Humanos. No Quadro 2 é possível evidenciar a lista de documentos principais consultados como fontes de dados.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
1 - Código:	L020-008-13 A
Nome:	HELICÓPTEROS DO BRASIL S.A. Authorized Scope of Design
Descrição:	Em aplicação do EP 04-15, este documento define o escopo de autorização de desenho da Helibras
Data de aprovação:	18 de Outubro de 2010
2 - Código:	N/A
Nome:	Cartas de descrição de missão de expatriados da Eurocopter
Descrição:	São e-mails oficiais que descrevem todas as atividades e prioridades dos expatriados dentro da Eurocopter
Data de aprovação:	Uma carta para cada expatriado – De 2009 a 2013
3 - Código:	Código de identificação pessoal do empregado
Nome:	Pastas de treinamentos e formação
Descrição:	Cada empregado tem uma pasta de treinamentos no arquivo de Recursos Humanos da Helibras contendo cópias de certificados e diplomas
Data de aprovação:	N/A

Quadro 2: Documentos de referência para elaboração do formulário de coleta de dados.

Fonte: Helibras 2013

- Sondagens através de questionamento dos participantes quanto a explicações, interpretações dos dados e validações individuais e dos líderes. E-mails e reuniões de validação foram conduzidos para maior acurácia dos dados.

De posse destes dados, após a elaboração do formulário em MS Excel contendo a lista de todas as competências técnicas que devem ser identificadas e validadas, cada engenheiro recebeu por e-mail este arquivo para preenchimento. Dúvidas sobre o preenchimento foram tratadas pontualmente por telefonemas, e-mails ou orientações pessoalmente. Para tal, os engenheiros tiveram que adotar a seguinte legenda:

- OK – Possuo a competência e possuo evidência sobre seu domínio (Certificados, diplomas, atestados, etc).
- X – Possuo a competência, mas sem evidência formal sobre seu domínio.
- N/A ou deixar em branco – Não possuo a competência.

Depois de todo o material coletado e tabulado, validações ocorreram para refinamento dos dados. Duas seções de coleta foram necessárias para tal. Por fim, relatórios foram gerados com informações solicitadas durante as validações intermediárias, de acordo com as necessidades dos gestores culminando com a criação do sistema final de gerenciamento das competências. Optou-se pela elaboração da planilha de coleta de dados em inglês, pois este é o idioma oficial do grupo da qual a empresa faz parte.

4.2.6. Analisar dados e planejar ações

A definição teórica sobre os 3 pilares do conceito “competência” – Conhecimento, Habilidades e Atitudes – foi suficiente para a aplicação prática, apesar das Atitudes serem tratadas através de outras ferramentas na empresa fora do escopo deste estudo. Comparar dados empíricos com a teoria nos leva a questionamentos sobre qual categoria se encaixam os conceitos, mas, através da adoção de algumas premissas, é possível obter resultados satisfatórios.

A sequência proposta por Ruzzarian (2002), descrito no Capítulo 2, se mostrou eficiente na confecção do formulário que seria preenchido pelos engenheiros. Ienaga (1998) propôs o conceito dos *Gaps* que precisavam ser desenvolvidos para se atingir a meta definida. Este conceito foi importante para definir a estratégia proposta para sanar tais lacunas de formação na empresa.

Para elaborar o plano de ação, foram feitas reuniões com os dois diretores envolvidos, em especial o Diretor de Inovação.

Esta abordagem colaborativa é baseada na suposição de que os clientes conhecem melhor a sua empresa, sabem o que irá funcionar e, principalmente, serão aqueles que irão implantar e acompanhar a implementação das ações, portanto seu envolvimento na análise é crucial (TURRIONI & MELLO, 2009).

Com base nos dados coletados e apoiados pela conceituação teórica descrita no tópico referente à bibliografia, em especial nos passos propostos por Ruzzarian (2002), identificação de gaps de Ienaga (1998) e Guimarães (2001), e metodologia de pesquisa ação de Turrioni e Melo (2009), chegamos na elaboração das ações necessárias para implementação da ferramenta. Confrontando com as necessidades da empresa, a confecção do sistema de apoio ao gerenciamento das competências dos engenheiros precisa levar em conta a existência de algumas informações definidas pelos diretores, que são:

- Premissas e explicações gerais
- Identificar todos os empregados com formação em engenharia e listar suas competências;
- Tipos de formação: graduação, pós-graduação e formação técnica;
- Níveis em idiomas dos engenheiros;
- Mapear o conhecimento adquirido com os programas de expatriação por engenheiros;
- Mapear as competências técnicas com foco no Escopo de Design;
- Mapear as habilidades de Escopo de Design necessárias de serem desenvolvidas;
- Identificar engenheiros talentosos fora do Centro de Engenharia;
- Relatório geral com informações padronizadas.

Além disso, uma estratégia deve ser proposta para sanar os *Gaps* de formação para garantir que o projeto, no que diz respeito a competências, seja executado, o que conclui o plano de ação.

4.2.7. Implementar ações

De posse dos dados coletados e tabulados, foi criada a ferramenta de gerenciamento. O sistema é composto de 5 planilhas interligadas – Informações gerais, Relatórios gerenciais, tabela de competências, mapa de competências e, por fim, o mapa de dados. O que diferencia o mapa de competências do mapa de dados é que um é para consulta gerencial e o outro para trabalhar dados com as ferramentas de mineração, consultas, análise de dados além das informações padrão dos relatórios, e outros. Esta aba foi feita para que informações além do relatório padrão pudessem ser pesquisadas. As informações da planilha estão interligadas para atualização automática no relatório padrão.

Especificamente sobre o sistema, diversas ferramentas do Excel foram utilizadas para sua criação. Links entre planilhas, *bookmarks*, filtros, fórmulas diversas como soma, contagem, data e média, gráficos dinâmicos, foram algumas destas ferramentas. Vale ressaltar que diversos outros relatórios, gráficos e informações podem ser extraídos da base de dados além das contidas no relatório padrão, bastando-se, para isso, a utilização de ferramentas do MS Excel e conhecimento do usuário sobre tais ferramentas.

É importante contextualizar o usuário do sistema em algumas premissas utilizadas, o escopo do trabalho e suas delimitações, a legenda, siglas, pontuar os envolvidos e devidas aprovações, além dos documentos e bases de dados utilizados como referência. Com este propósito foi criada a primeira aba da planilha, mostrada na Figura 8.

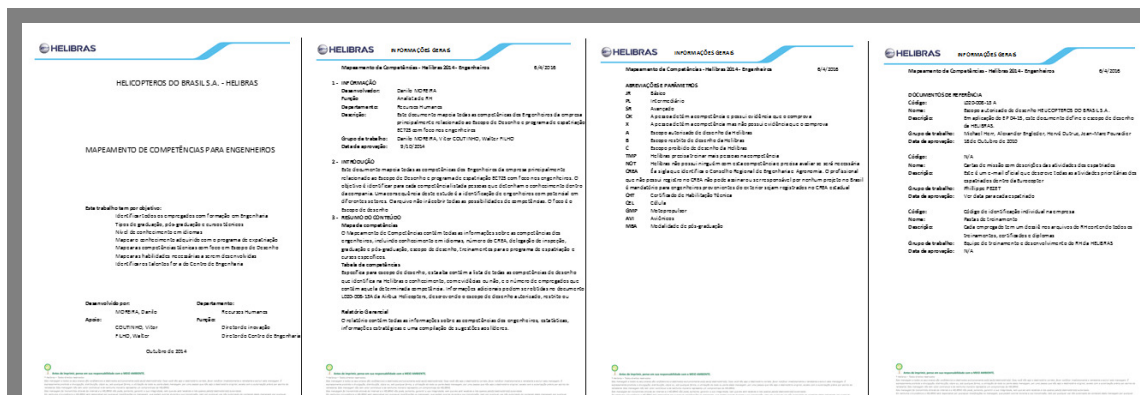


Figura 8: Máscaras da aba de Informações Gerais

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Todos os 114 empregados com formação superior em Engenharia foram identificados e suas competências tabuladas na Aba 4, onde é possível visualizar:

- Quem é o funcionário, através de identificação visual (foto 3x4);
- Separá-los por departamento e/ou por vice-presidente;
- Saber em qual dos programas eles participam;
- Nível de idiomas;
- Formação técnica, superior e pós-graduação;
- Se participou ou não do programa de expatriação e em que foi formado;
- Outras especializações;
- E quais competências de desenho de helicópteros possuem.

Com isso, é também possível verificar quais os *gaps* de formação cada engenheiro possui de acordo com os parâmetros da matriz. Ademais, também é possível identificar engenheiros que hoje não atuam no Centro de Engenharia e que talvez possuam algum conhecimento necessário para possível aproveitamento interno, como formação interna. Na Figura 9 é mostrada a máscara da Aba 4, com dados fictícios.

Referência - L 020-008-13 A - HELICOPTEROS DO BRASIL S.A. Authorized Scope of Design.
Desenvolvido por Danilo Moreira - Recursos Humanos - Gestão de talentos

Mapeamento de Competências - Helibras 2014 - Engenheiros

Este documento é propriedade da HELIBRAS. Não pode ser disponibilizado a terceiros e/ou reproduzido sem a prévia autorização por escrito de um representante autorizado da empresa, e seu conteúdo não deve ser divulgado

*Os sistemas e subsistemas estão classificados em A, B ou C de acordo com EPR020 04-15 (Autorização de desenho para subsidiárias)

ASD	ESCOPO AUTORIZADO DE DESENHO
A	AUTORIZADO
B	PERMISSÃO RESTRITA
C	PROIBIDO
	VER DESCRIÇÃO (PODERÁ SER A, B OU C DEPENDENDO DA COMPETENCIA)
OK high	HELIBRAS DETÉM O CONHECIMENTO COM EVIDÊNCIAS, PARA MAIS DE 3 EMPREGADOS
OK	HELIBRAS DETÉM O CONHECIMENTO SEM EVIDÊNCIAS, PARA MAIS DE 3 EMPREGADOS
TMP	HELIBRAS PRECISA TREINAR MAIS PESSOAS
NOT	HELIBRAS PRECISA DESENVOLVER ESTE CONHECIMENTO, SE FOR PARTE DA ESTRATÉGIA

OK high	OK	TM	NO	Nº	ASD	PRI	ORI	DA	COMPETÊNCIAS DE DESENHO	SUBGRUPO	GRUPO
X				1	B	4			A/C GENERAL	Engineering	
X				2	C	1			AERODYNAMICS / LOADS		
X				3	B	4			HANDLING QUALITY		
X				4	B	4			AIRCRAFT PERFORMANCE		
	X			5	C	1			CRASH-WORTHINESS		
	X			6	C	3			DITCHING		
	X			7		4			ELECTRICAL MOCK-UP		

Figura 10: Máscara da aba de competências de Escopo de Desenho (informações fictícias).

Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

4.2.8. Avaliar resultados e gerar relatórios

Abaixo é possível encontrar alguns dos resultados e conteúdos do Sistema de Gerenciamento de Competências:

- Relatório gerencial com informações de interesse dos diretores;
- Identificados 114 engenheiros com competências tabuladas;
- Categorias em formação foram identificadas para cada grupo de estudo: graduação, pós-graduação e formação técnica, principalmente com foco em Mecânica, Aeronáutica e Eletroeletrônica;
- Houve categorização dos idiomas em Básico, Intermediário e Avançado, para Inglês, Francês, Espanhol e Alemão; Níveis de cada um mapeados;
- Todos os conteúdos adquiridos com os treinamentos nos programas de expatriação pelos engenheiros foram tabulados;
- Mapeados o conhecimento e as habilidades técnicas com foco no Escopo de Design para cada engenheiro e necessários a serem desenvolvidos, divididos em 7 grupos e 76 subgrupos, além de 528 competências de Escopo de Design;

- Identificados todos os engenheiros fora do Centro de Engenharia e suas competências.

Quanto a avaliação da implantação do SI, é necessário compreender que o modelo proposto foi executado em um único ciclo, ou seja, dentro da sequência para condução da pesquisa proposta por Turrioni e Mello (2009), houve a passagem uma única vez por cada uma das cinco fases: planejar, coletar dados, analisar dados e planejar ações, implementar ações, avaliar resultados e gerar relatório. À medida que o sistema for utilizado, com o acréscimo ou retirada de dados, um novo relatório será gerado automaticamente. Com base nisto, a implantação obteve o resultado a que se propôs, criando, alimentando, tabulando, implantando e gerando o relatório gerencial final com o cenário então presente na empresa no ano de sua implantação.

O tempo gasto neste estudo foi de 109 horas para coleta e validação dos dados, entre os anos de 2013 e 2014, desde a revisão de literatura, mapeamento das competências através de pesquisas em documentos internos, levantamentos de dados de treinamento e formação, informações diversas sobre o grupo foco, preparação do formulário, envio para coleta dos dados, reenvio para validação, reuniões com os empregados e gestores ligados ao estudo, desenvolvimento do sistema no Excel, confecção do relatório, validações intermediárias, entre outras atividades. 100% dos 114 engenheiros foram tabulados de acordo com as competências que se desejava mapear.

Algumas das dificuldades na implantação são referentes a limitação do conhecimento por parte dos gestores e do autor em ferramentas do Excel e de linguagens de programação, o que poderia tornar o Sistema mais robusto, eficaz e *user-friendly*. Assim, há algumas limitações técnicas no sistema que podem ser aprimoradas em trabalhos futuros, como a inserção de telas em VBA para cadastro, exclusão, pesquisa ou alteração, mineração de dados, entre outros. Também, a disponibilidade dos diretores para reuniões de validação intermediárias era restrita, o que teria auxiliado em definições para caracterização da criticidade de competências técnicas, bem como nas etapas de priorização e avaliação dos resultados obtidos.

4.3. A estratégia teórica desenvolvida para sanar os *Gaps* de formação

Após a confecção do mapeamento de competências de todos os engenheiros da empresa, com o uso de sistemas de informação para apoio em sua operacionalização, para ilustrar a abrangência do trabalho, foi possível listar todas as necessidades de formação e propor uma estratégia de transferência de conhecimento e habilidades da matriz. Ela se baseia no uso do programa de incentivo do governo federal chamado Ciência Sem Fronteiras.

De acordo com o site oficial do programa, Ciência Sem Fronteiras é um programa que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A iniciativa é fruto de esforço conjunto dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), por meio de suas respectivas instituições de fomento – CNPq e Capes, e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC.

O projeto prevê a utilização de até 101 mil bolsas em quatro anos para promover intercâmbio, de forma que alunos de graduação e pós-graduação façam estágio no exterior com a finalidade de manter contato com sistemas educacionais competitivos em relação à tecnologia e inovação. Além disso, busca atrair pesquisadores do exterior que queiram se fixar no Brasil ou estabelecer parcerias com os pesquisadores brasileiros nas áreas prioritárias definidas no programa, bem como criar oportunidade para que pesquisadores de empresas recebam treinamento especializado no exterior.

O principal objetivo é permitir a mobilidade de estudantes brasileiros para os países conveniados ao projeto, oferecendo bolsas para alunos de graduação ou pós-graduação, que queiram aperfeiçoar seus conhecimentos no exterior. Os contemplados recebem bolsas mensais, moradia ou adicional de localidade, seguro saúde e auxílio instalação.

Assim, uma estratégia foi elaborada com base neste programa para que, com baixo investimento, seja possível sanar alguns dos *gaps* de Escopo de Desenho. Esta proposta visa, primeiramente, identificar as áreas de conhecimento de Escopo de *Design* que precisam ser desenvolvidas ou aprimoradas. Após, conseguir vagas de estágio na matriz, na França, na área de interesse. Então, através de parcerias com Universidades e processos seletivos, identificar jovens talentos que participam do programa Ciência Sem Fronteiras para que façam estágio

nesta área e, por fim, quando retornarem, sejam contratados como estagiários ou efetivos, para passagem do conhecimento sobre a competência identificada. Até a conclusão deste trabalho, 3 funcionários já atuavam na empresa como parte da estratégia e outros 4 estavam realizando estágio na matriz para assimilação de conhecimento.

Esta é uma das estratégias que foi proposta para a empresa como forma de ilustrar as possibilidades que este trabalho tem nas futuras decisões, que podem ser estendidas para outros níveis de atuação, como retenção de talentos, planejamento de sucessão, promoções, gestão de carreira, entre outros.

5. RESULTADOS

Os resultados obtidos com o relatório padrão trazem uma visão global do time de engenheiros da empresa e das competências existentes, além das que precisam ser desenvolvidas. Esta ferramenta leva a empresa de um patamar de gestão de treinamentos e formação para gestão de competências destes profissional, de um RH transacional para RH estratégico.

A maior concentração de engenheiros é na Vice-presidência Industrial, onde está inserida a diretoria do Centro de Engenharia, principal responsável pelo projeto do helicóptero brasileiro, com 75 profissionais. A Vice-presidência de suporte e serviços conta com 22 profissionais, seguida do setor Presidência, em especial na área de Qualidade. Esta informação é importante para identificar potenciais profissionais que podem possuir conhecimentos necessários para o projeto e que possa ser compartilhado, reduzindo custos de novas contratações ou de treinamentos externos e formação no exterior.

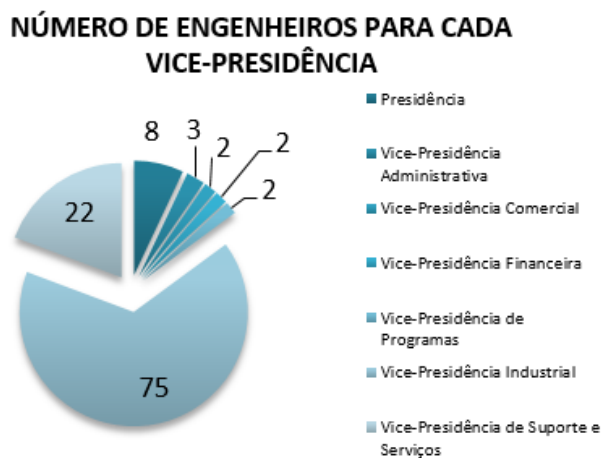


Figura 11: Gráfico de distribuição dos engenheiros entre os setores estratégicos.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

28% de todos os engenheiros possuem formação técnica em diversas áreas, como mecânica, eletrônica e aeronáutica. Este foco em aplicação prática do conhecimento amplia as habilidades de seus detentores, tornando-se um diferencial no desenvolvimento dos projetos.

NÚMERO DE ENGENHEIROS QUE TAMBÉM POSSUEM FORMAÇÃO TÉCNICA

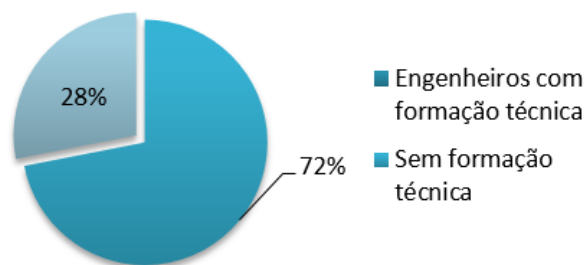


Figura 12: Gráfico de formação técnica dos engenheiros.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

A diversidade de tipos de graduação com foco em campos de estudo da engenharia demonstram competências mais focadas na parte estrutural e motopropulsor de uma aeronave, pois cerca de um terço dos profissionais possuem graduação em Engenharia Mecânica. Os sistemas aviônicos estão concentrados em 29 pessoas, enquanto que as competências ligadas a aeronavegabilidade representam 16%. Mais detalhes na Figura 13.

TIPOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

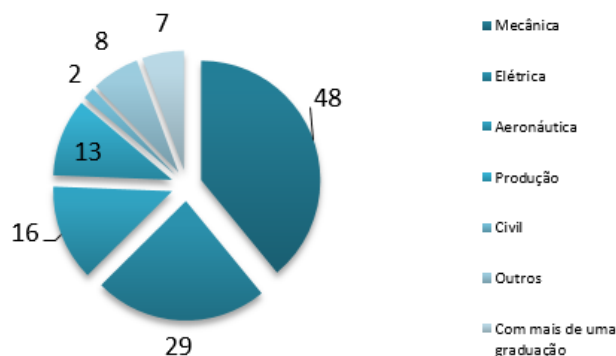


Figura 13: Gráfico do tipo de graduação dos engenheiros.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

As especializações obtidas por cursos de MBA somam 9, conferindo a estes profissionais conhecimentos e habilidades de gestão. 17 possuem Mestrado, o que pode ser um indicador de que tais profissionais desenvolveram habilidades de ensino e, portanto, podem ser aproveitados para desenvolver a mão de obra interna. 7 participaram do programa de formação interna em Gerenciamento de projetos e programas, entre 2013 e 2014, válido para conduzir ou dar suporte na gestão do projeto do helicóptero nacional. Por fim, 12

profissionais participaram de programas de pós-graduação diversos e podem contribuir com conhecimentos específicos. Vide Figura 14.

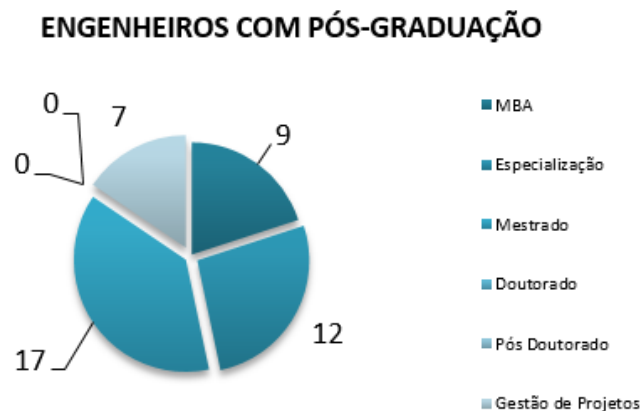


Figura 14: Gráfico do tipo de pós-graduação dos engenheiros.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Especificamente sobre as formações obtidas através de programas de Mestrado, na Figura 15 podem ser encontrados mais detalhes. A maior quantidade está concentrada em 20 profissionais com foco em produção/manufatura. Outras formações somam 11 profissionais.

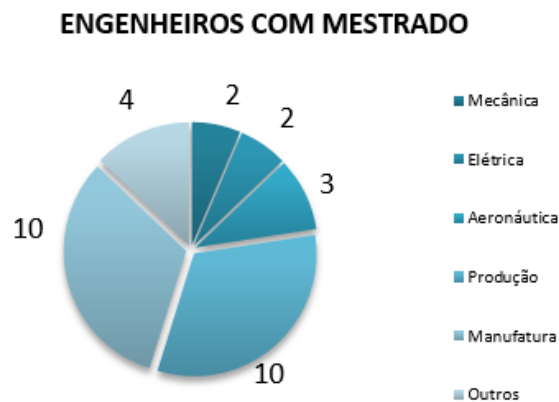


Figura 15: Gráfico de formação dos engenheiros com nível de Mestrado.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

A estrutura hierárquica da empresa é representada por um presidente e 7 vices-presidentes abaixo dele. Para melhor compreensão desta estrutura, no Quadro 3 encontra-se a estrutura departamental de cada Vice-presidência.

ESTRUTURA	DEPARTAMENTOS
PRESIDENCIA	DIRETORIA JURIDICA, COMUNICAÇÃO, QUALIDADE, SEGURANÇA OPERACIONAL E VICE-PRESIDÊNCIAS
VICE-PRESIDENCIA ADMINISTRATIVA	RH, INFRAESTRUTURA, RESPONSABILIDADE SOCIAL E SEGURANÇA CORPORATIVA
VICE-PRESIDENCIA COMERCIAL	DIRETORIA COMERCIAL E GERENCIAS DE MARKETING, OFFSHORE, MILITAR, CIVIL E GOVERNAMENTAL
VICE-PRESIDENCIA EXECUTIVA	DIRETORIA DE INOVAÇÃO
VICE-PRESIDENCIA FINANCEIRA	DIRETORIA FINANCEIRA E DIRETORIA DE TI
VICE-PRESIDENCIA INDUSTRIAL	DIRETORIA DO CENTRO DE ENGENHARIA, DIRETORIA DE PRODUÇÃO, DIRETORIA DE SUPRIMENTOS, PLANEJAMENTO INTEGRADO E GESTAO DA DEMANDA
VICE-PRESIDENCIA DE SUPORTE E SERVIÇOS	DIRETORIA DE S&S, MRO, SUPORTE AO CLIENTE, SUPORTE TÉCNICO E DIRETORIA DE TREINAMENTO

Quadro 3: Estrutura hierárquica simplificada.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Em resumo, demograficamente, a distribuição dos engenheiros tem maior concentração na Vice-presidência Industrial, seguida da Vice-presidência de Suporte e Serviços, e demais setores. Dos 114 engenheiros, 42 estão no Centro de Engenharia, focados no desenvolvimento de projetos. As áreas de Qualidade Corporativa e MRO são duas fortes fontes de fornecimento de conhecimento, já que possuem, respectivamente, 8 e 11 engenheiros que podem ser aproveitados para formação interna ou aproveitamento em fases do projeto do helicóptero. Os demais estão ligados à áreas de operações, como Qualidade, Conformidade e Inspeção, Centros Industriais e Processos. Nas Figuras 16, 17 e 18 os dados completos podem ser encontrados.

Engenheiros atuantes na Vice-presidência Industrial

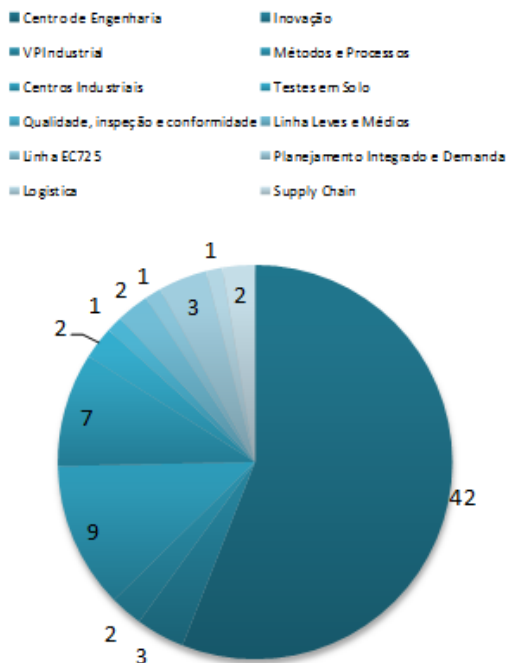


Figura 16: Gráfico dos setores dentro da Vice-Presidência industrial onde estão alocados os engenheiros.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Engenheiros atuantes na Vice-presidência S&S

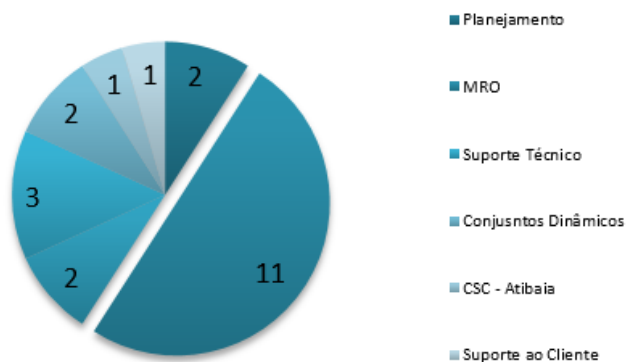


Figura 17: Gráfico dos setores dentro da Vice-Presidência S&S onde são encontrados os engenheiros.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Engenheiros atuantes em Outras Vice-presidências

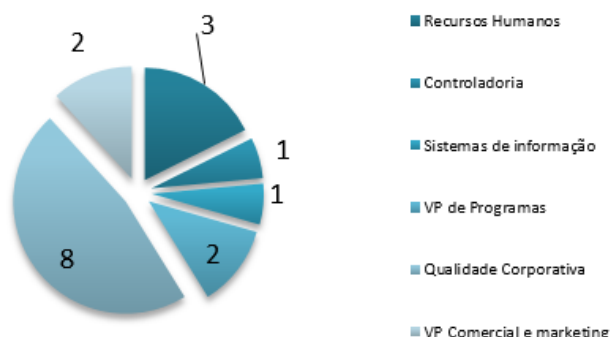


Figura 18: Gráfico dos setores dentro das outras Vice-Presidências onde são encontrados os engenheiros.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Alguns engenheiros, por formação, não atuam em áreas técnicas ou operacionais. 39 deles estão em cargos de gerenciamento, enquanto 8 estão em áreas administrativas, como o setor Comercial. Entretanto, podem ser remanejados para atuarem em etapas específicas do projeto ou contribuir para a formação de outros, caso possuam conhecimentos necessários, de forma a obter melhor aproveitamento da mão de obra existente. Dados na Figura 19.

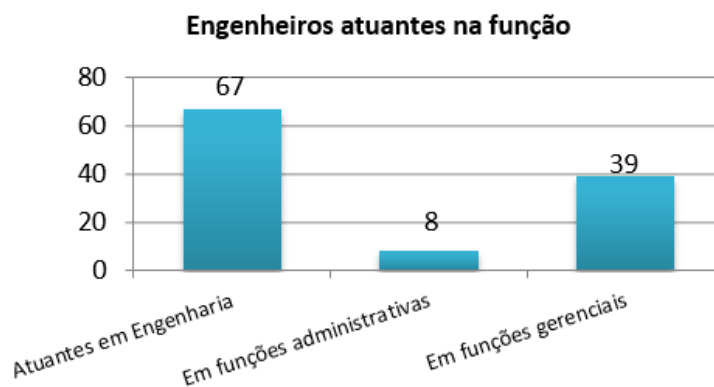


Figura 19: Gráfico dos engenheiros que atuam nesta função e possuem este cargo.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Engenheiros com mais de 10 anos na empresa somam apenas 14 dos 114, contra 74 com menos de 5 anos. Este perfil mostra que há na empresa profissionais recém contratados em grande volume, o que trás benefícios, como conhecimentos novos vindos das diversas experiências, e desvantagens, como o não domínio dos processos internos ou mesmo habilidades não desenvolvidas completamente para cada competência. Assim, estes

profissionais com mais de 10 anos de empresa podem ser colocados como peças chave para liderar pequenas partes dos projetos. Veja a Figura 20 para mais detalhes.

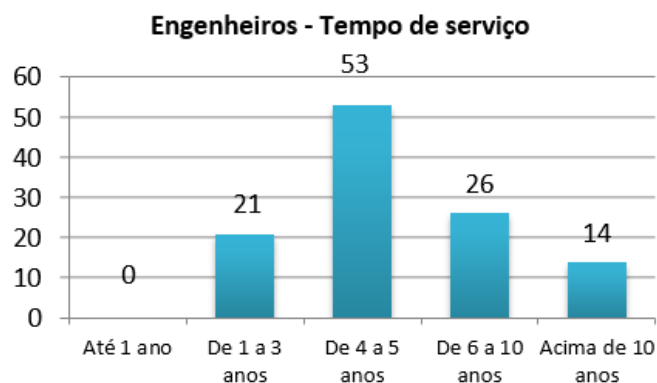


Figura 20: Gráfico do tempo de serviço dentro da empresa.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Habilidades de expressão oral, escrita e auditiva dos 4 principais idiomas estrangeiros, Inglês, Francês, Espanhol e Alemão serão descritos nas Figuras 21 a 24. Não foi adotado o nível fluente pois entende-se que este nível seja pertinente apenas para nativos. Como o idioma oficial do grupo *Airbus Helicopters* é o inglês, este deve ser tomado como principal diferencial na comunicação com outras bases, ou mesmo a matriz, para transmissão de conhecimento. Este é um fator crítico no desenvolvimento de planos de treinamento envolvendo instrutores da matriz. O francês viria como principal diferencial na ausência do idioma inglês.

De acordo com os dados coletados dos engenheiros, o nível de domínio de inglês predominante é o avançado, com mais da metade dos profissionais. Apenas 8 deles não tem um nível mínimo satisfatório. Na Figura 21 é possível visualizar mais detalhes.

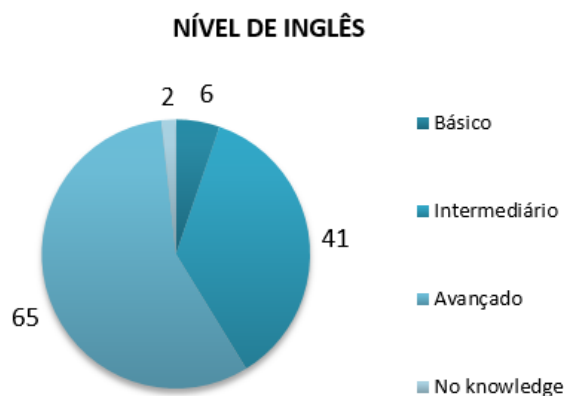


Figura 21: Gráfico do nível de conhecimento no idioma Inglês, dividido em básico, intermediário, avançado ou sem conhecimento.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Para o nível de domínio do idioma francês, mais de 33% dos profissionais possuem nível ideal, e outros 27 com possibilidades de desenvolvimento rápido. Em ambos os casos, eles podem ser designados como pontos de contato direto com a matriz para assimilação rápida das competências técnicas ou para frentes de comunicação de temas diversos. Detalhes na Figura 22.

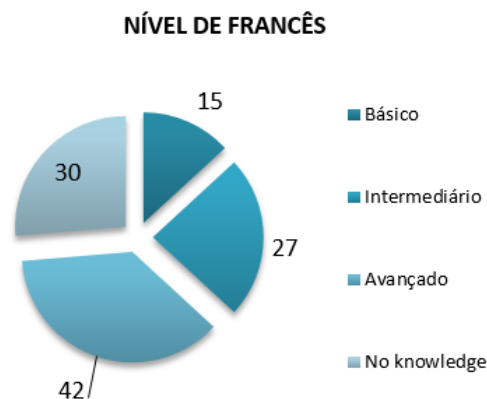


Figura 22: Gráfico do nível de conhecimento no idioma Francês, dividido em básico, intermediário, avançado ou sem conhecimento.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Além da França e Brasil, outros dois pilares do grupo *Airbus Helicopters* são encontrados na Alemanha e Espanha. Assim, diferenciais importantes podem ser obtidos para profissionais que detenham os idiomas alemão e espanhol. 3 engenheiros detém nível avançado em alemão, 7 em espanhol. Para competências técnicas específicas e que não sejam dominadas pela

matriz francesa, estes profissionais serão chave no compartilhamento dos conhecimentos e treinamentos. Mais informações nas Figuras 23 e 24.

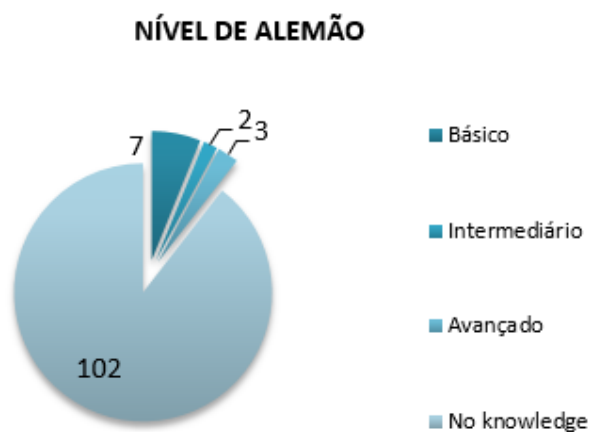


Figura 23: Gráfico do nível de conhecimento no idioma Alemão, dividido em básico, intermediário, avançado ou sem conhecimento.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

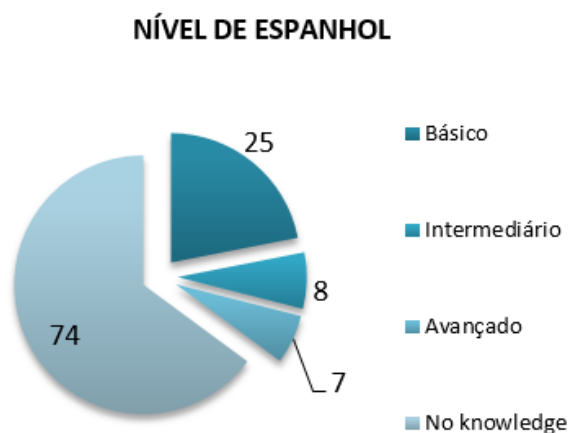


Figura 24: Gráfico do nível de conhecimento no idioma Espanhol, dividido em básico, intermediário, avançado ou sem conhecimento.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Para este tema, no entanto, recomenda-se a contratação de uma empresa de assessoria especializada para nivelamento do conhecimento nos idiomas para identificar possíveis distorções na percepção de cada profissional sobre o que é considerado Básico, Intermediário e Avançado.

No quesito escopo de desenho, foram identificadas 528 competências técnicas. Devido ao caráter sigiloso das informações, elas não podem ser listadas neste trabalho, o que não impede, entretanto, a verificação dos dados estatísticos obtidos.

Todas as competências foram classificadas para obtenção das informações necessárias ao estudo.

A primeira destas classificações diz respeito à categoria a qual a competência pertence. Elas foram divididas em A, B, C e D, de acordo com o nível de permissão existente na atuação dada pela matriz. Estas informações direcionam as competências em que a empresa já atua autonomamente, outras que ainda precisam de validação externa, e outras ainda que a empresa não pode ou não deseja atuar. É fundamental este conhecimento para que seja sabido, caso exista, qual competência a empresa não atua hoje, mas que para o projeto será necessário obter aval. Legenda no Quadro 4.

ASD	ESCOPO AUTORIZADO DE DESENHO
A	AUTORIZADO
B	PERMISSÃO RESTRITA
C	PROIBIDO
D	VER DESCRIÇÃO (PODERÁ SER A, B OU C DEPENDENDO DA COMPETÊNCIA)

Quadro 4: Legenda de Escopo Autorizado de desenho

Fonte: Helibras 2014

Uma classificação de prioridades foi definida de acordo com as competências mais importantes para a empresa, de 1 a 4 em ordem decrescente, evidenciando aquelas que devem ser tratadas de forma a obter êxito no projeto do helicóptero.

Uma terceira e última classificação diz respeito ao resultado do cruzamento dos dados e obtenções das informações para definição de quais competências são necessárias se desenvolver. “*OK High*” classifica as competências que o engenheiro diz ter e há evidências disso através de certificado, diplomas, etc. “*OK*” identifica aquelas que o engenheiro diz ter através de conhecimentos práticos em experiências de trabalho anteriores. “*TPM*” demonstra aquelas que são necessárias treinar mais pessoas, pois há menos de 3 profissionais com a

competência. E, por fim, “NOT” são as competências em que não há ninguém habilitado no tema. Abaixo a legenda utilizada. Veja o Quadro 5.

OK high	HELIBRAS DETÉM O CONHECIMENTO COM EVIDÊNCIAS, PARA MAIS DE 3 EMPREGADOS
OK	HELIBRAS DETÉM O CONHECIMENTO SEM EVIDÊNCIAS, PARA MAIS DE 3 EMPREGADOS
TMP	HELIBRAS PRECISA TREINAR MAIS PESSOAS
NOT	HELIBRAS PRECISA DESENVOLVER ESTE CONHECIMENTO SE FOR PARTE DA ESTRATÉGIA

Quadro 5: Legenda de classificação de desenvolvimento de competências

Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

Os resultados obtidos podem ser encontrados na Figura 25.

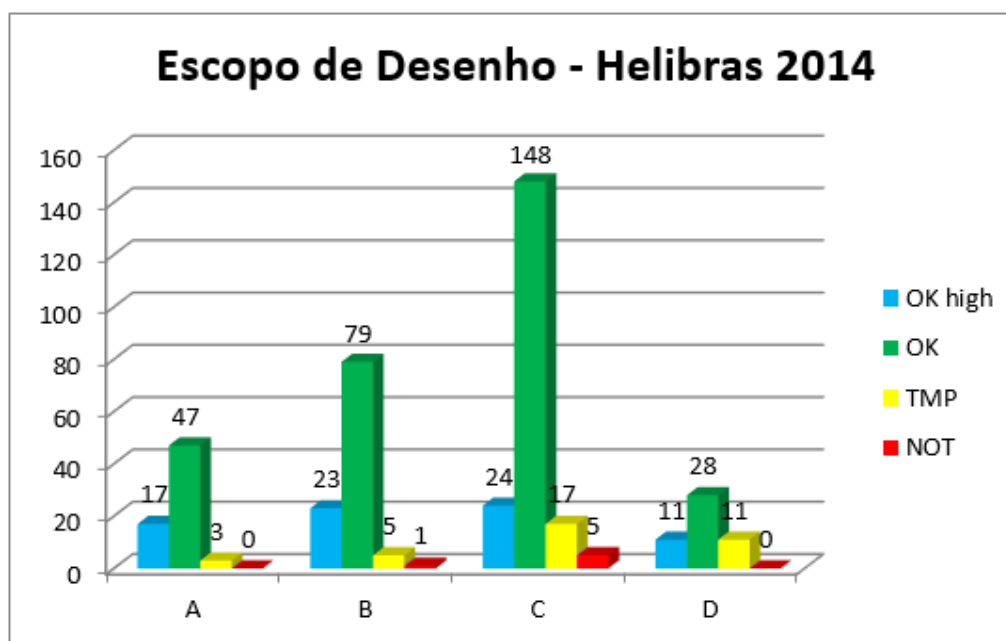


Figura 25: Gráfico das competências de Escopo de Desenho.

Fonte: Elaborada pelo autor (2014)

Para as 67 competências classificadas como A, apenas 3 precisam de alerta pois possuem poucas pessoas na empresa com este domínio.

Este número sobe para 5 em B, além de 1 em que não há pessoas na empresa habilitadas para atuar nesta competência. As demais, 102 de B, estão em níveis satisfatórios.

Há 5 competências da categoria C em que ninguém possui conhecimento, somado a outras 17 que devem ter mais pessoas desenvolvidas. Finalmente, em D há outras 11 neste mesmo cenário, conforme pode ser evidenciado na Figura 25.

Assim, das 528 competências técnicas existentes para se construir um projeto de helicóptero, 42 devem ter atenção especial para avaliação se serão pertinentes ou não, a serem desenvolvidos profissionais, ou conseguir autorização da matriz para atuação.

Isto envolve a tomada de decisão por parte dos líderes e acionistas da empresa de estudo, com base na estratégia que se deseja traçar para o médio e longo prazo, com relação ao projeto proposto. Uma decisão precisa ser tomada quando estar-se-á diante de um problema que possui mais de uma alternativa para sua solução. (GOMES, 2002)

Na visão dos gestores de Recursos Humanos, a ferramenta desenvolvida é de grande valia para gerir as competências de cada um dos engenheiros da empresa, seja no âmbito de gestão de talentos, elaboração de programas de treinamento, auxílio nas tomadas de decisão quanto à *headcount*, entre outros, de forma a cumprir a missão do setor de dar suporte aos demais setores da empresa.

Para a Diretoria de Inovação, este trabalho é avaliado como ferramenta de suporte para decisões relacionadas à obtenção de financiamentos e benefícios fiscais para os produtos classificados como Pesquisa e Desenvolvimento, já que um dos critérios destes editais é a participação e composição da mão de obra efetiva da empresa com mestres e doutores. Além disso, como parte da gestão da mão-de-obra estratégica, houve o envio de estagiários para a matriz na França para sanar *gaps* de competências pelo programa Ciência Sem Fronteiras.

Para a Diretoria do Centro de Engenharia, a ferramenta mapeou todas as competências atuais dos engenheiros do setor, tanto de projetos já ocorridos, como o do EC725, quanto para utilizações futuras, como o do helicóptero brasileiro. Também é possível identificar engenheiros em outros setores para possível aproveitamento nos projetos, de acordo com as competências faltantes no setor, em sintonia com as decisões tomadas pela corporação. Ainda, mesmo que no futuro ocorram a saída de alguns dos engenheiros da empresa, suas competências já estão mapeadas para que, de acordo com a necessidade, eles sejam

recontratados, se assim for conveniente para projetos vindouros. Para evidenciar os resultados do projeto, uma entrevista semi-estruturada foi conduzida com a empresa, e as perguntas e respostas estão listadas a seguir.

1 – Qual foi a importância do Mapeamento de competências dos engenheiros para a estratégia da empresa no projeto do helicóptero brasileiro?

O mapeamento de competências nos permitiu visualizar pessoas e backgrounds disponíveis, para cada uma das áreas/disciplinas necessárias ao desenvolvimento de uma aeronave, desde sua concepção até a produção. Paralelamente, com este estudo, pudemos visualizar os pontos a reforçar para atender às atividades ligadas ao projeto.

2 – Houve algum edital ou necessidade específica ligada a Pesquisa e Inovação em que ele foi utilizado?

Temos muito orgulho do que conquistamos ao longo de nossa história e, ainda mais, do que podemos construir em nosso futuro. Um ponto positivo do mapeamento é a facilidade em demonstrar nossa capacidade intelectual instalada, nos projetos de Inovação que conduzimos, bem como, para fins de utilização dos benefícios da Lei do Bem.

3 – Houve alguma decisão da empresa em que ele foi ou será importante?

O mapeamento de competências é base importante para as decisões estratégicas da empresa, sendo um dos degraus utilizados para a definição de planos de atividades e preparação em nossos projetos, de modo geral.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1. Contribuições da pesquisa

O escopo deste estudo foi o gerenciamento das competências para o projeto do helicóptero brasileiro. Ou seja, identificar as competências necessárias ao alcance dos objetivos organizacionais, e aquelas já disponíveis na organização, ou ainda, que precisam ser desenvolvidas na empresa Helicópteros do Brasil S.A. – Helibras.

O mapeamento de competências utilizado teve como principal propósito identificar o *gap* ou lacuna de competências, ou seja, a discrepância entre as competências necessárias para concretizar a estratégia corporativa e as competências internas existentes na organização. Ou seja, anteriormente não havia uma ferramenta específica para gestão das competências, apenas identificação de treinamentos de cada empregado. Isso ampliou o potencial de conhecimento das competências dos engenheiros, que pode ser, de acordo com a sua estratégia futura, estendida para outros grupos de trabalho.

O grupo foco de estudo foram os 114 engenheiros da empresa, principalmente aqueles atuantes no Centro de Engenharia, onde as atividades relacionadas à criação de desenhos são feitos para as aeronaves. A base de dados de treinamento, um documento específico chamado *Authorized Scope of Design*, e evidências de treinamentos realizados na matriz *Airbus Helicopters*, antiga Eurocopter, no programa HXBR de transmissão de conhecimento para o modelo de helicóptero EC725, foram as fontes de dados, além da tabulação, transformação de dados em informações, priorização e validações, antes da confecção do relatório final em Excel, para o suporte no gerenciamento das competências desta empresa do setor aeronáutico.

Os objetivos secundários também foram alcançados:

- Desenvolvimento de um sistema de informação para o suporte;
- Mapear as competências técnicas dos engenheiros;
- Centralizar estas informações através da criação de uma única base de dados;
- Desenvolver e validar a proposta do objetivo geral;

Das 528 competências técnicas existentes para se construir um projeto de helicóptero, 42 devem ter atenção especial para avaliação se serão pertinentes ou não para se desenvolver profissionais ou conseguir autorização da matriz para atuação.

A estratégia proposta para sanar as lacunas existentes de conhecimento envolvem 2 frentes: A utilização de alunos do programa Ciência Sem Fronteiras para formação na matriz nas competências que são necessárias para a empresa, e a elaboração, dentro das possibilidades, de programas de formação interna, onde os engenheiros detentores das competências possam efetuar o compartilhamento de conhecimento.

Durante o trabalho, alguns grupos foram identificados como potenciais para algumas frentes de atuação, como aqueles que detêm níveis satisfatórios dos idiomas inglês, francês, alemão e espanhol, ou aqueles mais experientes e que estão na empresa há mais de 10 anos ou que, de outra forma, são de níveis seniores e vieram de outras empresas com novos conhecimentos e habilidades. Também vale a pena mencionar que há conhecimentos espalhados pela empresa, não necessariamente dentro da equipe que atua no Centro de Engenharia, e que podem ser migrados, mesmo que temporariamente, para o projeto, de forma a sanar estes *gaps*.

Com o mapeamento efetuado, é possível também identificar talentos para programas de retenção, seja para cenários futuros favoráveis ou não da economia. Isso permitirá reduzir o quadro de funcionários, caso necessário, mantendo-se as competências essenciais ao projeto. Ou, de outra forma, permitirá encontrar em quais competências será necessário contratar mais engenheiros de acordo com os *gaps* existentes.

O presente estudo contribui para o aprimoramento do conhecimento literário de formas variadas, com base nos autores referenciados. Sob uma perspectiva teórica, oferece uma nova perspectiva sobre a gestão por competências no setor aeroespacial da forma como é percebido o gerenciamento das equipes em projetos complexos, onde apenas o conhecimento tácito dos gestores não é suficiente para estratégias efetivas. No âmbito metodológico, dados adicionais sobre os riscos na definição das estratégias sem o conhecimento tácito e explícito adequado são pontuados através da metodologia adaptada de pesquisa ação de Turrioni e Melo (2009), como a necessidade de auditorias da matriz ou órgãos regulamentadores nas áreas críticas de projetos aeronáuticos. Neste ponto é sugerido aos pesquisadores a mensuração dos resultados

e realização de novo estudo para verificação da eficácia das estratégias após as auditorias. Por fim, relacionado às contribuições para o conhecimento em sistemas de informação como ferramenta para apoio à tomada de decisões, o Excel mostra-se eficaz, mas a eficiência é limitada no que diz respeito ao conhecimento dos usuários da ferramenta. Este programa é mais utilizado pelos usuários de forma superficial, o que restringe a implantação de conceitos mais elaborados oferecidos pela Microsoft.

6.2. Comentários finais e trabalhos futuros

Este trabalho não pretendeu esgotar a pesquisa e discussão sobre o tema mapeamento de competências, e sim criar uma base de dados para consulta capaz de facilitar a sua implantação através de um modelo de pesquisa-ação, proposto por Turrioni e Mello (2009), no setor aeronáutico.

Algumas das dificuldades na implantação são referentes a limitação do conhecimento por parte dos gestores e do autor em ferramentas do Excel e de linguagens de programação, o que poderia tornar o Sistema mais robusto, eficaz e *user-friendly*. Também, a disponibilidade dos diretores para reuniões de validação intermediárias era restrita, o que teria auxiliado em definições para caracterização da criticidade de competências técnicas, bem como nas etapas de priorização e avaliação dos resultados obtidos.

Apesar das limitações em comparação com avançados Sistemas Integrados, o objetivo final foi alcançado, pretendendo atender às demandas por informações da Gerência operacional, Média e Senior, conforme a classificação de Laudon e Laudon (2011), descritos no decorrer deste estudo.

O relatório elaborado apresenta informações de caráter específico de acordo com a necessidade apresentada pelos gestores. Entretanto, como sugestão de ações futuras, com um treinamento dos gestores nas ferramentas do Microsoft Excel, será possível a obtenção de diversas outras informações de suporte a decisão, de acordo com as possibilidades e limitações deste *software*. Desta maneira, algumas das sugestões de controle e trabalhos futuros são:

- A verificação da eficácia da estratégia através de estatísticas de contratação dos estagiários do programa Ciência Sem Fronteiras enviados para a matriz;
- Verificação de sua participação no projeto de desenho do helicóptero e de engenheiros de outros setores da empresa;
- A verificação das restrições internas na utilização de sistemas de informação mais modernos por conta das grandes restrições de segurança da informação, existentes em empresas do setor aeroespacial;
- A validação desta metodologia pela matriz;
- A realização de assessoria de avaliação dos níveis de idiomas;
- A definição de quais as competências precisarão ter seus escopos alterados (De B para A, de C para A ou de C para B), a cargo das lideranças executivas;
- Definir quais as competências serão desenvolvidas no Brasil e quais não serão;
- Auditoria da matriz, ou responsável nestas competências, que precisarão ser alteradas ou que serão desenvolvidas, ou ainda, aquelas listadas apenas como OK, em que é necessário auditar para melhorar a veracidade e reconhecimento para certificação.
- Inserção de telas em VBA para cadastro, exclusão, pesquisa ou alteração, mineração de dados, entre outros.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J. A.; GEWANDSZNAJDER, F. G. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1999.

ARTHUR, M. B.; ROUSSEAU, D. M. **The boundary career: a new employment principle for a new organizational era**. New York: Oxford University Press, 1996.

BARNEY, J. 1986. **Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy**. *Management Science*, v. 32, n. 10, p. 1231-1241, 1986.

BECKERS, A. M., & BSAT, M. Z. **A DSS classification model for research in human resource information systems**. *Information Systems Management*, 19(3), 41–50, 2002.

BORGES, C. **O debate internacional sobre competências: explorando novas possibilidades educativas**. 2010, 139 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de educação, Universidade de São Paulo, 2010.

BRANDÃO, H. P.; BAHRY, C. P. **Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências**. *Revista do Serviço Público*, Brasília, 2005. Disponível em: <http://seer.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/224/229>, Último acesso em 03/12/2016.

BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. **A gestão de competência e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto?** São Paulo, *Revista de Administração de Empresas/EAESP/FGV*, v. 41, n. 1, p. 118-125, jan./mar. 2001.

BRONCKART, J. P.; DOLZ, J. **A noção de competência: qual é sua pertinência para o estudo da aprendizagem das ações de linguagem**. In: DOLZ, J; OLLAGNIER, E (Orgs.) (2004). **O enigma da competência em educação**. Primeira edição em português 2002. 2. Ed. Porto Alegre. Artmed, 232, p., 2004, p. 29-46.

BRUNO-FARIA, Maria de Fátima; BRANDÃO, Hugo Pena. **Gestão de competências: identificação de competências relevantes a profissionais da área de T&D de uma organização pública do Distrito Federal.** Revista de Administração Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 35-56, jul./set. 2003.

CHEMERS, M. M., HU, L., & GARCIA, B. F. **Academic self-efficacy and first-year college student performance and adjustment.** Journal of Educational Psychology, 93, 55–64, 2001. doi:10.1037/0022-0663.93.1.55

CHOMSKY, N. **Syntactic Structures.** The Hague: Mouton, 1957.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. **Action research for operations management.** International Journal of Operations & Production Management, v. 22, n. 2, 2002.

DAVENPORT, Thomas, H.; JARVENPAA, Sirkka, L.; BEERS, Michael, C. **Improving knowledge work processes.** Sloan Management Review, Cambridge Massachusetts, v. 37, n. 4, p. 53-65. Summer 1996.

DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista.** São Paulo: Pioneira, 1993.

DUTRA, J. S. **Gestão por competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas.** São Paulo: Gente, 2001.

ECCLES, J. S., & WIGFIELD, A. **Motivational beliefs, values, and goals.** Annual Review of Psychology, 53, 109 –132, 2002. doi:10.1146/annurev.psych.53.100901.135153

ELLIOT, A. J., & CHURCH, M. A. **A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation.** Journal of Personality and Social Psychology, 72, 218 –232, 1997. doi:10.1037/0022-3514.72.1.218

FIATES, J. E.; FIATES, G.G; NASCIMENTO, A. D.; **Uma estratégia para as gestão de pessoas em organizações de conhecimento: uma experiencia da gestão de competências em um instituto de pesquisa e desenvolvimento.** Estratégia e Negócios, Florianópolis, v. 2, n. 1, jan./jun. 2009.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. C. C. **Estratégias empresariais e formação de competências.** São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. C. C. **Construindo o conceito de competências.** Revista de Administração Contemporânea (RAC), v. 5, p. 183-196, 2002.

FREITAS, J. R. **A formação de mecânicos de manutenção aeronáutica e a segurança de voo.** Sao Carlos, 2011. Dissertação (Mestrado) Escola de Engenharia de Sao Carlos, Universidade de Sao Paulo.

FURNIVAL, A. C. **A Participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas de informação.** Ciência da Informação, Vol 25, número 2, p. 1, 1995.

GILLET, P. **Construire la formation: outils pour les enseignants et les formateurs.** Paris: ESF, 1991.

GOMES, L.; GOMES, C.; ALMEIDA, A. **Tomada de decisão gerencial.** São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, Tomás de Aquino et al. **Forecasting core competencies in an R&D environment.** R&D Management Review, Manchester, UK, v.31, n.3, p.249-255, 2001.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** Revista de Administração de Empresas – RAE, São Paulo, v. 35, v. 2, p. 57-63, 1995.

HULLEMAN, C. S., SCHRANGER, S. M., BODMANN, S. M., & HARAVKIEWICZ, J. M. **A meta-analytic review of achievement goal measures: Different labels for the same constructs or different constructs with similar labels?** Psychological Bulletin, 136, 422–449, 2010. doi:10.1037/a0018947

IENAGA, C. H. **Competence based management: seminário executivo**. São Paulo: Dextron Consultoria Setorial, 1998.

KARPINSKI, A., STEINMAN, R. B., & HILTON, J. L. **Attitude importance as a moderator of the relationship between implicit and explicit attitude measures**. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 949–962, 2005. doi:10.1177/0146167204273007

LAW, W., ELLIOT, A. J., MURAYAMA, K. **Perceived competence moderates the relation between Performance-Approach and Performance-Avoidance Goals**. *Journal of Educational Psychology*, 2012. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/55db/b3f547476727da24f59608f1aac8193437f3.pdf>. Último acesso em: 03/12/2016.

LAUDON, K.C. E LAUDON, J.P. **Sistemas de Informação Gerenciais**, 9ª Edição, Prentice Hall, 2011.

LAWLER, E. E., & MOHRMAN, S. A. **HR as a strategic business partner: What does it take to make it happen?** *Human Resource Planning*, 26(3), 15–29, 2003.

LE BOTERF, G. **De la compétence: essai sur un attracteur étrange**. Paris: Éditions d'Organization, 1995.

LENGNICK-HALL, C. A., & LENGNICK-HALL, M. L. **HR, ERP, and knowledge for competitive advantage**. *Human Resource Management*, 45(2), 179–194, 2006.

LOCHA, M. L. M.; ASHLEY, P. A. **Gestão por competências: um estudo e proposta de modelo alinhado à Gestão do Conhecimento e objetivos estratégicos organizacionais**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras, IV. Niterói/RJ. *Anais...* Niterói/RJ, 31 de julho, 01 e 02 de agosto de 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. V. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

MCLAGAN, P. **Competencies: the next generation**. Training & Development, v. 51, n. 5, p. 40, May 1997.

MUSSAK, E. **Metacompetência: uma nova visão do trabalho e da realização profissional**. São Paulo: Gente, 2003.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. Saraiva, 2002.

OLIVEIRA, J. I. **Gestão de competências: impactos no desempenho de gestores de uma organização pública**. Dissertação (Mestrado em administração) - FNH – Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte, 2012.

PEKRUN, R., & STEPHENS, E. J. **Achievement emotions: A controlvalue approach**. Social and Personality Psychology Compass, 4, 238 – 255, 2010.

PENROSE, E. T. **The theory of the growth of the firm**. New York: John Wiley & Sons, 1959.

PERRENOUD, P. **Construir competências desde la escuela**. Primeira edição 1997, 2. ed. Chile: Dolmen Ediciones. 1999, p. 125.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. **The Core Competence of the Corporation**. Harvard Business Review. Maio/Junho, p. 79-91, 1990.

PULFREY, C., BUCHS, C., & BUTERA, F. **Why grades engender performance-avoidance goals: The mediating role of autonomous motivation**. Journal of Educational Psychology, 103, 683–700, 2011.

RABAGLIO, M. O. **Seleção por competências**. 4. ed. São Paulo: Educator, 2001.

RAMOS, M. **A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?** 3. Edição. Sao Paulo: Editora Cortez, 2002.

REICH, J. W., ZAUTRA, A. J., & DAVIS, M. **Dimensions of affect relationships: Models and their integrative implications**. *Review of General Psychology*, 7, 66 – 83, 2003.

Revista BNDES, n. 23, Rio de Janeiro, BNDES, junho de 2005.

ROEHLING, M. V., BOSWELL, W. R., CALIGIURI, P., FELDMAN, D., GRAHAM, M. E., GUTHRIE, J. P., et al. **The future of HR management: Research needs and directions**. *Human Resource Management*, 44(2), 207–216, 2005.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Angelo. **Administração de Sistemas de Informação e a Gestão do Conhecimento**. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

RUAS, R. L. **A Noção de Competência: uma revisão**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

RUZZARIN, R. et al. **Gestão por competências: indo além da teoria**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2002.

SCHUNK, D. H., & PAJARES, F. **Competence perceptions and academic functioning**. In A. J. Elliot & C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (pp. 141–163). New York, NY: Guilford Press, 2005.

SILVA, C. M. **A gestão de competências e sua influência na implementação da gestão estratégica de pessoas: estudo de caso**. 2003. 177 f. Dissertação (Mestrado em administração)- USP - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 2003.

SILVA, A. B. **Um perfil de administrador para a era da informação e do conhecimento.** 2002. 187 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba, 2002.

Site oficial do BNDES. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Plano_inova_empresa/inovaaerodefesa.html. Último acesso em 28/03/2015.

Site oficial do Microsoft Office. Disponível em: <https://support.office.com/pt-BR/article/Introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-Excel-2010-D8708FF8-2FBD-4D1E-8BBB-5DE3556210F7> Último acesso em 23/05/2015.

SOUZA, W. L. de. **A carreira gerencial com base nas competências individuais.** 2001. 108 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

SVEIBY, Karl E. **A nova riqueza das organizações.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TERRA, J. C. C. **Gestao do conhecimento: aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras.** Tese (Doutorado) Escola Politecnica, Universidade de Sao Paulo, 1999.

THRASH, T. M., ELLIOT, A. J., & SCHULTHEISS, O. C. **Methodological and dispositional predictors of congruence between implicit and explicit need for achievement.** Personality and Social Psychology Bulletin, 33, 961–974, 2007.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 15. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TILLES, S. **Como avaliar a estratégia das organizações.** Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 1997. Mimeo. Tradução de: How to evaluate a corporate strategy, Harvard Business Review.

TOFFLER, A. **Criando uma nova civilização: a política da terceira onda.** São Paulo: Record, 1998.

TOUMI, Iikka. **From periphery to center: emerging research topics on knowledge society**. Technology Review, Helsinki, v. 16, p. 1-63, Aug. 2001.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Pesquisa-ação na Engenharia de Produção**. In: MIGUEL, P. A. C (Org.). Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. São Paulo: Campus, 2009.

VERGARA, S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

ZARIFIAN, Philippe. **A gestão da e pela competência**. Material de apoio ao Seminário Internacional de Educação Profissional, Trabalho e Competência. Rio de Janeiro: Ciet, 1996.

WILLE, Grace. **Desenvolvimento de novos produtos: As melhores práticas em Gestão de projetos em indústrias de alimentos do Paraná**. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

WOODSIDE, A. G.; WILSON, E. J. **Case studies research methods for theory building**. Journal of Business and Industrial Marketing, v. 18, n. 6/7, p. 493-508, 2003. <http://dx.doi.org/10.1108/08858620310492374>.