

A Gestão do Conhecimento na Formação do Piloto de Helicóptero da FAB

The Knowledge Management in Brazilian Air Force Helicopter Pilot Initial Training

Tenente Coronel Aviador Fernando Cominato de Lima^{1,2}

1 Comandante do 1º/11º Grupo de Aviação

2 Aluno do Curso de Comando e Estado-Maiorda Aeronáutica 2007 – ECEMAR/UNIFA



RESUMO

O presente artigo registra uma investigação da formação do piloto de helicóptero da Força Aérea Brasileira (FAB), considerando os pressupostos da Gestão do Conhecimento. Insere-se na busca do estado da arte para fundamentar pesquisa que versou sobre o grau de atendimento do Curso de Especialização Operacional de Asas Rotativas (CEOAR) às necessidades operacionais dos esquadrões de helicóptero da FAB. Por meio de pesquisa documental e bibliográfica, a literatura sobre Gestão do Conhecimento é revista, estabelecendo-se conexões com preceitos doutrinários, normas e procedimentos adotados no âmbito do Comando da Aeronáutica (COMAER). Como resultados, foram descritos mecanismos que podem contribuir para a criação e disseminação do conhecimento na Aviação de Asas Rotativas da FAB.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento. Piloto de helicóptero. Formação.

Recebido: 26/03/2008

Revisado: 19/09/2008

Aceito: 22/09/2008

***Autor:** Tenente Coronel Aviador Fernando Cominato de Lima, formado pela Academia da Força Aérea em 1988; Curso de Extensão em Gestão Estratégica em Recursos Humanos (FGV); Instrutor de voo de helicóptero no 1º/11º há 11 anos; Aluno do Curso de Comando e Estado-Maior 2007; MBA em Gestão de Processos (UFF-2007). **Contato:** e-mail: fcominato@gmail.com.



ABSTRACT

The present study registers an investigation of the Brazilian Air Force (FAB) helicopter pilot formation, regarding the Knowledge Management concepts. Inserted in the state of the art in order to base the research which investigate the FAB's Rotate Wings Operational Specialization Course (CEOAR). The knowledge management literature was reviewed through documental and bibliographic research, establishing some connections with some doctrinaire concepts, rules and proceedings adopted by Air Force Command (COMAER). In the results were described the mechanisms that could be contributing for the creation and the spreading out of the Brazilian Air Force's Rotate wings knowledge.

Keywords: *Knowledge management. Helicopter pilot. Initial training.*

INTRODUÇÃO

Os primeiros helicópteros da FAB chegaram ao Brasil em 1953. Eram de fabricação americana e a formação inicial dos pilotos que operavam essas aeronaves foi realizada nos Estados Unidos. Novos pilotos eram formados nos próprios esquadrões da Força Aérea, ainda sem uma unidade doutrinária bem definida entre os operadores.

A partir de 1967, ocorreu uma profunda mudança no processo de formação de equipagens. Passou-se a realizar a instrução de todos os pilotos de helicóptero da FAB em um único esquadrão, criado especificamente com essa atribuição.

Por cerca de trinta anos, ensinou-se ao piloto-aluno apenas a pilotagem do helicóptero e sua utilização em algumas atividades específicas, como o resgate de pessoas por meio de içamento, por exemplo. A partir de 1999, fruto de solicitação dos esquadrões operacionais da Aviação de Asas Rotativas, o curso passou a ensinar o emprego do helicóptero em todas as missões previstas na doutrina da FAB, incluindo-se extenso treinamento voltado ao emprego em combate. Incrementou-se a instrução aérea e terrestre, com a inclusão de cursos teóricos voltados ao emprego operacional. A formação do piloto de helicóptero, antes realizada em poucos meses, passou a se estender por todo um ano letivo (BRASIL, 2000).

O vasto conhecimento adquirido pela FAB na operação de helicópteros passou a estar disponível aos novos pilotos por um período mais longo,

enquanto estes se dedicavam intensivamente aos estudos, até que fossem designados para os esquadrões operacionais.

Visualizou-se, então, a necessidade de utilizar processos conscientes e sistemáticos em que o conhecimento fosse coletado, organizado, compartilhado e analisado (FALCÃO e BRESCIANI, 1999).

A expectativa em relação à ampla gama de conhecimento a ser proporcionada aos alunos esbarrou em determinadas limitações, como capacitação de recursos humanos e carência de meios materiais, que dificultaram a realização de todo o conteúdo proposto para o curso. Priorizar atividades e aperfeiçoar métodos foram algumas das idéias que passaram a permear as mentes daqueles que se envolviam com a instrução.

No final de cada ano, novos pilotos de helicóptero concluíam o Curso de Especialização de Asas Rotativas (CEOAR), implantado para este fim, e eram designados para os diversos esquadrões operacionais. Saber se tais pilotos cumpriram eficientemente sua missão, bem como identificar a necessidade de aperfeiçoamento do processo de ensino, traduzia-se em grande inquietação para os instrutores do Primeiro Esquadrão do Décimo - Primeiro Grupo de Aviação (1º/11º GAv), unidade aérea responsável por ministrar tal curso.

O objetivo deste trabalho é selecionar conceitos e fundamentos para apoiar a análise da formação do piloto de helicóptero da FAB. Para atingi-lo,



empregou-se pesquisa documental em normas e diretrizes internas do Comando da Aeronáutica (COMAER), buscando estudar aspectos doutrinários de aplicação do poder aéreo e emprego de helicópteros nas diversas funções. O conteúdo do CEOAR foi revisto através dos programas e ordens que estabelecem a instrução aérea e terrestre. Por meio de pesquisa bibliográfica, buscou-se na literatura sobre Gestão do Conhecimento os referenciais teóricos necessários para as reflexões em torno do problema.

1 REFLEXÕES SOBRE O CONHECIMENTO

O conhecimento constitui-se em uma preocupação humana desde a antiguidade. Por volta do século XIV a.C., os celtas já idolatravam seus druidas, os “muito sábios”, que exerciam poder sobre o rei baseado no conhecimento que possuíam em várias áreas (BARROS, 1996).

Na Grécia antiga, Platão desenvolveu uma elaborada estrutura de pensamento sobre conhecimento, que se constitui nos fundamentos do racionalismo. Criou a teoria de “idéia” como uma forma vista através do olho mental puro, segundo a qual o mundo físico é uma mera sombra do mundo perfeito das “idéias”, que são eternas e imutáveis. As “idéias” não são percebidas pelos sentidos, apenas através da razão pura (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Aristóteles, que foi discípulo de Platão, questionou seu mestre. Para ele, a “idéia” não pode ser isolada de um objeto físico, nem existe independente dos sentidos. Dizia que o conhecimento nascia da percepção sensorial, das lembranças e da experiência. São as bases do empirismo (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Conforme Vernant (2002), os filósofos gregos exerciam poder político por meio da palavra, no espaço público definido como *polis*. Por meio da persuasão, nunca pela violência, suas verdades eram transmitidas a todos, inclusive às gerações seguintes, dando ao conhecimento e ao homem um caráter imortal. Essas verdades deviam ser justificadas por meio da argumentação, surgindo o conceito de “crença verdadeira justificada”.

Arendt (1995) ressalta que a ação política está associada à condição humana da criação. Refere-

se ao conceito de liberdade, que é trazido ao mundo pelo homem. A ação é a única atividade exercida diretamente pelo homem sem a mediação das coisas e traz consigo a marca da sua imprevisibilidade como ser singular.

Infere-se, portanto, a importância do conhecimento na construção da sociedade humana. É a ação humana, baseada no conhecimento, que gera os fatos e a história (ARENDR, 1995).

Drucker (1993) argumentou que o conhecimento não é apenas mais um recurso, ao lado dos tradicionais fatores de produção – terra, capital e trabalho – mas sim o único recurso significativo atualmente. Considera que estamos vivendo a “sociedade do conhecimento”, uma sociedade na qual os “trabalhadores do conhecimento” desempenharão um papel central. Sugeriu que um dos desafios mais importantes impostos às organizações da sociedade do conhecimento é desenvolver práticas sistemáticas para administrar a própria transformação.

O conhecimento é decorrente da informação, a qual é obtida a partir de um conjunto de dados. Dados são registros isolados que se transformam em informações quando adquirem significado. Já as informações têm relevância, propósito e impactam o julgamento e o comportamento do indivíduo. O conhecimento é definido como um conjunto de informações reconhecidas e integradas pelas pessoas. Portanto, o conhecimento está mais perto da ação e está relacionado ao uso inteligente da informação (DAVENPORT e PRUSAK, 1998).

Ao estudar a gestão do conhecimento, esses autores fornecem uma ampla caracterização do conceito:

Conhecimento é uma mistura fluida de experiência estruturada, valores, informação contextual e discernimento especializado que fornece um parâmetro para avaliar e incorporar novas experiências em informação. Origina-se e é aplicado nas mentes dos conhecedores. Nas organizações torna-se freqüentemente incorporado não somente em documentos ou repositórios, mas também em rotinas organizacionais, processos, práticas e normas (DAVENPORT e PRUSAK, 1998, p.7).

Setzer (2002) lembra a busca por uma compreensão científica de informação e do conhecimento, como na equação de Devlin:



“Informação = Dados + Significado”. Em sua conceituação para conhecimento, o associa a uma pessoa que internaliza a informação a ponto de poder fazer uso dela, seguindo-se nova expressão matemática: “Conhecimento = Informação internalizada + Habilidade de usar a informação”.

Tais expressões matemáticas devem ser vistas com cautela. Embora simplifiquem a idéia e facilitem uma compreensão rápida, fornecem uma visão parcial. Além de somar “grandezas” diferentes, a Informação também pode ser adquirida sem Dados. Quanto à definição de conhecimento acima, deve-se atentar para a visão incompleta de que o conhecimento pressupõe “apenas” habilidade, ao invés do seu uso (SETZER, 2002).

1.1 AGESTÃO DO CONHECIMENTO

Verifica-se, devido à gama de literatura sobre o assunto, que o interesse de estudiosos e profissionais pelo tema “gestão do conhecimento” tem aumentado. Novas práticas organizacionais foram implantadas dentro desse conceito, que ainda não tem consolidada uma definição que seja consensual.

Conforme Motta (1999), o termo gestão possui o mesmo significado de administração ou gerência, constituindo-se em um termo genérico que sugere a idéia de dirigir e de decidir.

Para Davenport e Prusak (1998), o processo de gerenciamento do conhecimento consiste em um ciclo de geração, codificação, coordenação e disseminação do conhecimento.

Daft (2002) define conhecimento como a combinação de informações pelos cérebros coletivos dos funcionários que se baseia em conhecimento anterior. Essa definição já traz embutida a idéia de gestão.

Assim, tem-se a definição de gestão do conhecimento apresentado por Terra, de forma abrangente:

“Gestão do Conhecimento significa organizar as principais políticas, processos e ferramentas gerenciais e tecnológicos à luz de uma melhor compreensão dos processos de geração, identificação, validação, disseminação, compartilhamento, proteção e uso dos conhecimentos estratégicos para gerar resultados (econômicos) para a empresa e benefícios para os colaboradores

internos e externos (*stakeholders*).” (TERRA, 2005, p. 8)

Rodriguez (2002) diz que o sucesso da prática da gestão do conhecimento na organização está relacionado diretamente com as pessoas, e os processos apoiados na tecnologia da informação como ferramenta de organizar e disseminar o conhecimento no sistema.

Conforme Probst, Raub e Romhardt (2002), a disseminação do conhecimento na organização é condição prévia para transformar informações ou experiências isoladas em algo que toda a organização possa utilizar. E a primeira condição para sua disseminação é a sua própria existência. Contudo, esses autores enfatizam que não é necessária a disseminação de todo conhecimento para toda organização; a amplitude da disseminação deve estar em acordo com a estratégia organizacional, com as políticas de pessoas, com o modelo de estrutura da empresa e com a tecnologia existente.

Segundo Garvin (2000), empresas que valorizam o conhecimento são capazes de aprender. Tais organizações possuem características em comum: a solução de problemas de maneira sistemática, com base na filosofia da qualidade; a busca incansável de novos conhecimentos; a capacidade de aprender com as próprias experiências, sejam elas positivas ou negativas, através da avaliação e do registro destas informações; a observação do ambiente externo para o desenvolvimento de novas perspectivas e a disseminação do conhecimento para toda a organização.

Infere-se, assim, que o conhecimento deve ser gerenciado, para que não fique disperso ou dissonante dos objetivos organizacionais.

Quinn e colaboradores (2000) desenvolveram um trabalho que estratifica o intelecto profissional de uma organização em quatro níveis: o conhecimento cognitivo (*know-what*), que representa o domínio básico de uma disciplina; habilidades avançadas (*know-how*), que traduz a aplicação das teorias selecionadas; a compreensão sistêmica (*know-why*), quando há conhecimento das redes de relacionamentos de causa e efeito; e a criatividade auto-motivada (*care-why*), que envolve



vontade, motivação e adaptabilidade para o sucesso.

A gestão do conhecimento pode ser entendida como o processo de coleta, organização, compartilhamento e análise do acervo de conhecimento de uma organização, realizado de forma consciente e sistemática para atingir seus objetivos (FALCÃO e BRESCIANI, 1999).

Segundo Drucker (1993), a aplicação do conhecimento ao conhecimento é sinônimo de gerência eficaz. Tem-se, portanto, a idéia da necessidade de resultados efetivos.

Uma crítica da gestão do conhecimento seria sua “ênfase em artefatos organizacionais, como sistemas e memória, negligenciando o aspecto humano, em prejuízo da aprendizagem” (CARBONE *et al*, 2006, p. 83).

Este pesquisador considera que a supervalorização de métodos vem da idéia de que só se consegue gerenciar aquilo que é medido, reflexo dos estudos de Deming para o aperfeiçoamento de processos, na busca de eficiência e eficácia, conforme relatam Sashkin e Kiser (1994).

Destaca-se o requisito 7.5.2 da Norma ISO 9001, que proporciona a validação dos processos de produção e fornecimento de serviços. Os processos relacionados à mente humana, como o aprendizado, submetem-se a tal requisito, embora não haja possibilidade objetiva de demonstrar conformidade com especificações logo após obtenção do produto final (MARANHÃO, 2006).

O posicionamento deste pesquisador está no balanceamento entre a atenção aos métodos e ferramentas de mensuração com a subjetividade característica do ser humano, considerando ser esse balanceamento intrínseco ao fenômeno da gestão. Assim, quando se gerencia o conhecimento organizacional, o novo recurso básico, agregando valor à organização como um todo, ele passa a ser utilizado como ferramenta de gestão e motor para produção de resultados.

1.2 CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO

Pelo que foi visto até aqui, mesmo realizando a gestão do conhecimento, a organização está passível de apresentar lacunas no conhecimento organizacional.

Essas possíveis lacunas a respeito da aprendizagem organizacional podem ser superadas, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), pela teoria da criação do conhecimento. Para esses autores, as diversas teorias organizacionais buscam estabelecer a aquisição, o acúmulo e a utilização do conhecimento existente, sem uma clara perspectiva de criação do mesmo.

Assim, consideram que, embora já se tenha escrito muito sobre a importância do conhecimento em gerência, deu-se pouca atenção às formas de criação do conhecimento e de administração desse processo.

Em Nonaka e Takeuchi (1997) as diversas teorias ocidentais são contrapostas ao modo pelo qual os japoneses encaram o conhecimento. Os autores lembram que, se os orientais não possuem uma teoria filosófica notável a respeito do conhecimento, por outro lado, mostram constantemente resultados inovadores, constatados em exemplos práticos nas empresas japonesas, altamente inovadoras e competitivas no mercado mundial.

Na epistemologia tradicional, os seres humanos, como sujeitos da percepção, adquirem conhecimento mediante a análise dos objetos externos (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), essa divisão entre sujeito e objeto não ocorre na filosofia oriental, que apresenta forte influência do zen-budismo. O japonês normalmente vê a realidade na interação física com a natureza e outros seres humanos.

Os autores desenvolveram uma estrutura conceitual em que as visões tradicionais e não-tradicionais do conhecimento são integradas na “teoria da criação do conhecimento organizacional”.

Essa estrutura conceitual básica contém duas dimensões: epistemológica e ontológica.

A dimensão epistemológica é baseada na distinção estabelecida pelo químico e filósofo húngaro Polanyi entre conhecimento tácito e conhecimento explícito (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

O conhecimento tácito é pessoal, relacionado a um contexto específico e difícil de ser formalizado



e comunicado. Representa o produto da experiência de vida, incluindo elementos cognitivos e práticos.

Já o conhecimento explícito ou codificado pode ser transmitido de forma sistemática, por meio da linguagem formal. Está relacionado a eventos ou objetos, independente do contexto.

Segundo os autores, os seres humanos adquirem conhecimentos criando e organizando ativamente suas próprias experiências. Assim, o conhecimento que pode ser expresso em palavras e números representa apenas parte do conjunto de conhecimentos como um todo.

Argumenta-se que os seres humanos criam conhecimento através do envolvimento e compromisso pessoal. Portanto, a objetividade científica não constitui a única fonte de conhecimentos. “Grande parte de nossos conhecimentos é fruto de nosso esforço voluntário de lidar com o mundo” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 66).

Apesar das distinções acima, os autores não consideram os conhecimentos tácito e explícito como entidades separadas, e sim mutuamente complementares. Interagem um com o outro e realizam trocas nas atividades criativas dos seres humanos.

Nosso modelo dinâmico da criação do conhecimento está ancorado no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Chamamos essa interação de “conversão do conhecimento”. Na visão racionalista, a cognição humana é um processo dedutivo de indivíduos mas um indivíduo nunca é isolado da interação social quando percebe as coisas. Assim, através desse processo de “conversão social”, o conhecimento tácito e o conhecimento explícito se expandem tanto em termos de qualidade como de quantidade (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 67).

Nesse ponto, os autores postulam quatro modos diferentes de conversão do conhecimento.

A socialização é a conversão do conhecimento tácito em novo conhecimento tácito. É um processo de compartilhamento de experiências, modelos mentais ou habilidades técnicas. Um indivíduo pode adquirir conhecimento tácito diretamente de outro, sem usar a linguagem, mas através da observação, imitação e prática.

Externalização é o modo de conversão do conhecimento tácito em explícito. Quando uma

pessoa tenta explicar uma imagem, o faz basicamente por meio da linguagem. Entretanto, as expressões muitas vezes são inadequadas, inconsistentes e insuficientes, provocando lacunas e discrepâncias. Como nem sempre se pode encontrar uma expressão adequada para uma imagem, a externalização normalmente é orientada pela metáfora ou analogia.

Tem-se em Nonaka e Takeuchi (1997) vários exemplos desse processo em empresas japonesas. Em um deles, relata-se que a idéia de carro compacto da Honda surgiu de uma analogia entre o conceito de “máximo para o homem e mínimo para a máquina” e da imagem de uma esfera, que contém o máximo volume em uma área de superfície mínima. O resultado deu origem ao modelo de automóvel chamado Honda City.

A combinação é o modo de conversão que envolve a sistematização de conhecimentos explícitos. Os indivíduos trocam e combinam conhecimentos por meio de documentos, reuniões, conversas ou redes de comunicação computadorizadas. A criação do conhecimento realizada pela educação e do treinamento formal nas escolas normalmente assume essa forma.

O quarto e último processo de conversão de conhecimento é denominado internalização e refere-se à incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito. É intimamente relacionado a “aprender fazendo”. Segundo os autores, quando internalizadas às bases do conhecimento tácito dos indivíduos sob a forma de modelos mentais compartilhados, as experiências tornam-se ativos valiosos para a organização.

Para que o conhecimento explícito se torne tácito, é necessária a verbalização e diagramação do conhecimento sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais. A documentação ajuda os indivíduos a internalizarem suas experiências, aumentando assim seu conhecimento tácito. Além disso, documentos ou manuais facilitam a transferência do conhecimento explícito para outras pessoas, ajudando-as a vivenciar indiretamente as experiências dos outros.

Os autores enfatizam que, quando a maioria dos membros da organização compartilha de um



modelo mental, o conhecimento tácito passa a fazer parte da cultura organizacional.

Com relação à dimensão ontológica, Nonaka e Takeuchi (1997) consideram o conhecimento uma criação individual, que se expande pela organização, através de uma espiral, a partir de interações dinâmicas entre as pessoas. Dessa forma, o conhecimento se expande, extrapolando níveis e fronteiras dentro e fora da organização.

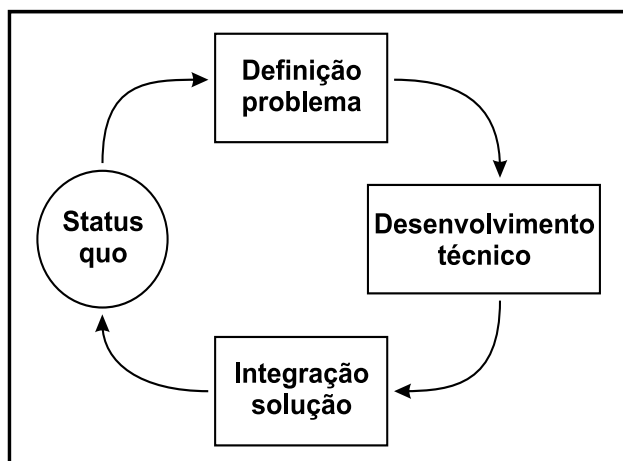


Figura 1: A espiral do conhecimento

Fonte: NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 80), com adaptações do autor

Para viabilizar-se a criação do conhecimento organizacional, no entanto, o conhecimento tácito internalizado precisa ser socializado com os outros membros da organização, iniciando assim uma nova espiral de criação do conhecimento. Portanto, trata-se de uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 66).

Os autores buscaram também uma classificação para o conteúdo do conhecimento criado pelos diferentes modos de conversão. A socialização gera o conhecimento compartilhado, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. A externalização gera conhecimento conceitual, como no caso da Honda, citado anteriormente, quando a analogia da esfera gerou o conceito de máximo para o homem, mínimo para a máquina. A combinação dá origem ao conhecimento sistêmico, como a geração de programas, redes e métodos de gerência. A internalização produz conhecimento operacional sobre gerenciamento de projeto, processo de produção e uso de novos produtos e implementação de políticas.

Esses conteúdos do conhecimento interagem entre si na espiral de criação do conhecimento.

O conhecimento tácito dos indivíduos constitui a base da criação do conhecimento organizacional. A organização tem de mobilizar o conhecimento tácito criado e acumulado no nível individual. O conhecimento tácito mobilizado é ampliado “organizacionalmente” através dos quatro modos de conversão do conhecimento e cristalizado em níveis ontológicos superiores. Chamamos isso de “espiral do conhecimento”, na qual a interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito terá uma escala cada vez maior na medida em que subirem os níveis ontológicos. Assim, a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações. (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.82)

Apesar de reconhecida em muitos círculos acadêmicos e empresariais, a teoria da criação do conhecimento sofreu críticas, no sentido da dificuldade de sua operacionalização em empresas ocidentais (CARBONE *et al.*, 2006).

Os autores rebatem essa visão, enfatizando a idéia de “criação”, sugerindo que o termo “gestão” restringe sua teoria, limitando o conhecimento a apenas mais um ativo a ser controlado pelos gerentes.

Para Daft (2002), que enfatiza a disseminação do conhecimento em qualquer organização como crucial, o conhecimento explícito é formalmente capturado e compartilhado por meio da tecnologia da informação, enquanto o tácito não. Alerta, contudo que o tácito representa 80% do conhecimento útil de uma organização.

Aquelas críticas podem estar fundamentadas em parte no modo pelo qual o conhecimento é encarado na cultura ocidental. A divisão cartesiana entre o conhecedor e o objeto, aliada à extremada preocupação em “medir para gerenciar”, ofuscam a relevância do conhecimento tácito e das relações interpessoais.

2 A FORMAÇÃO DO PILOTO DE HELICÓPTERO

O estudo da formação do piloto militar encontra sua importância no papel que esse profissional desempenha no emprego do poder aéreo da FAB, no cumprimento de sua missão institucional.

A missão-síntese da FAB é, conforme sua Doutrina Básica, garantir a soberania do espaço



aéreo nacional, com vistas à defesa da Pátria (BRASIL, 2005a).

Conforme ensinado por Douhet (1988) desde início do século 20, o emprego do poder aéreo caracteriza-se essencialmente pela sua projeção sobre a terra e sobre o mar, com alcance e velocidade, ampliando a perspectiva de horizonte e criando um ambiente tridimensional.

Cada aeronave possui um conjunto de atributos que a torna mais adequada para determinada aplicação. Tal distinção já permeava os textos de Severski (1988), da época da Segunda Guerra Mundial.

Os helicópteros diferem intrinsecamente dos aviões pela capacidade de pairar, isto é, manter-se em vôo sem necessidade de deslocamento. Essa capacidade permite, entre outras atividades, o embarque e o desembarque de pessoal e material sem efetuar pouso.

Por não necessitarem de uma pista para suas operações de pouso e decolagem, os helicópteros incrementam a mobilidade de uma força aérea, operando a partir de qualquer lugar. Possuem grande flexibilidade, permitindo seu emprego em uma ampla gama de missões, desde o transporte e o resgate, até o ataque.

Existe, porém, óbice sobre tais ganhos operacionais: as aeronaves de asas rotativas, isto é, os helicópteros, são mais lentas, se comparadas aos aviões.

Diante da necessidade de aplicação do poder aéreo, os comandantes terão nos helicópteros vetores que potencializam determinadas características da força aérea em detrimento de outras.

O oficial da FAB não deve deixar de conhecer, portanto, as situações em que o emprego de helicópteros é fundamental para se obter resultados, que possibilitem atingir determinados objetivos. Esse conhecimento deve advir de um processo de formação previamente estabelecido.

O oficial aviador é formado na Academia da Força Aérea (AFA), onde realiza sua formação como piloto em avião.

Concluída a formação na AFA, o futuro piloto de helicóptero é matriculado em um curso de

especialização operacional, chamado CEOAR, realizado no 1º/11º GAv (BRASIL, 2002).

A formação realizada no 1º/11º GAv está estabelecida no Programa de Instrução e Manutenção Operacional (PIMO), o qual segue as diretrizes contidas no Programa de Trabalho Anual (PTA) da Primeira Força Aérea (1 FAe). (BRASIL, 2006).

No 1º/11º GAv, o aluno recebe inicialmente noções teóricas sobre o helicóptero, consistindo em instrução técnica da aeronave, aerodinâmica, regras de tráfego aéreo e helipontos (BRASIL, 2006).

Os procedimentos normais e de emergência são estudados e sua execução treinada nas atividades conhecidas como “hora de nacele”. Complementam essa instrução treinamentos para uso de equipamentos de emergência, como coletes salvavidas, além de treinamento de escape de aeronaves submersas, realizado em instalações da Marinha do Brasil (BRASIL, 2006).

A instrução aérea é dividida em fases e, antes de cada uma delas, realiza-se uma reunião com todos os pilotos, alunos e instrutores, para que procedimentos específicos relativos ao vôo sejam detalhados. Nessas oportunidades, o oficial de segurança de vôo divulga uma série de recomendações com o objetivo de disseminar a doutrina de prevenção de acidentes aeronáuticos (BRASIL, 2006).

As fases, chamadas de missões, são constituídas por uma série de vôos, e cada vôo é realizado pelo aluno acompanhado por um instrutor. Antes de cada missão, instrutor e aluno reúnem-se para detalhar cada manobra e procedimento a ser abordado, atividade essa chamada *briefing*. Após o vôo, ocorre o *debriefing*, isto é, uma reunião para que o instrutor comente o desempenho mostrado pelo aluno e preencha uma ficha de avaliação (BRASIL, 2006).

As fases de vôo sucedem-se em uma seqüência crescente de dificuldade. Na fase de adaptação diurna o aluno aprende a pilotagem básica do helicóptero, bem como treina procedimentos de emergência (BRASIL, 2006).

Em seguida, realizam-se fases para treinamento de vôo por instrumentos, isto é, sem referências



visuais externas, vôo noturno e navegação visual. Ainda visando o aprimoramento da pilotagem, realizam-se vôos de formatura básica, ou seja, aqueles em que o aluno conduz o helicóptero “ala” próximo a outro, chamado de “líder”, acompanhando suas manobras (BRASIL, 2006).

A partir dessas fases relacionadas à pilotagem do helicóptero, iniciam-se aquelas voltadas às suas operações típicas. Para isso, realizam-se aulas de doutrina de cabine, ou seja, uma instrução para que o aluno aprenda a interação entre todos os membros da tripulação. Além de piloto e co-piloto, nas operações típicas a tripulação do helicóptero é normalmente composta por um mecânico de vôo, responsável pelos sistemas da aeronave, um artilheiro, responsável pelo armamento e um tripulante responsável pelas atividades relacionadas a resgate (BRASIL, 2006).

São realizados, então, os vôos de treinamento de operação em áreas restritas, como clareiras e pontos elevados, içamento de cargas e pessoal por meio do guincho do helicóptero, transporte usando o gancho para cargas externas, desembarque de pessoal por meio de rapel, entre outros (BRASIL, 2006).

São previstos também treinamentos de busca, que visam à localização de pessoas no solo. Para um maior preparo intelectual, essa fase vincula-se à realização do Curso Teórico de Busca e Salvamento (CTBS), realizado no próprio 1º/11º GAv, que versa sobre planejamento e execução de missões de busca e salvamento (BRASIL, 2006).

A instrução aérea finaliza-se com uma série de fases relacionadas ao emprego do helicóptero em um contexto de ameaça inimiga. A navegação à baixa altura visa diminuir a detecção pelo inimigo. A formatura tática constitui-se em vôo de dois ou quatro helicópteros evoluindo em conjunto visando ao emprego operacional. O treinamento de combate aéreo visa a sobrevivência diante de ameaça aérea inimiga. A fase de emprego armado consiste de tiro com metralhadoras e lançamento de foguetes (BRASIL, 2006).

Outras missões são normalmente previstas para execução em manobras: as missões de ataque, para destruição de alvos no solo; o tiro aéreo, para destruição de alvos em vôo; a escolta e patrulha

aérea de combate, para defesa de aeronaves amigas contra ameaça aérea inimiga (BRASIL, 2000).

Em complemento à instrução aérea descrita acima, são ministradas outras séries de aulas reunidas em cursos teóricos, abordando temas correlatos. O Curso de Capacitação em Socorro Pré-Hospitalar Militar (CCSPHM) trata da abordagem e transporte de feridos. O Curso de Emprego Operacional de Helicóptero (CEOH) trata de conhecimentos relativos à utilização de helicóptero em contexto de ameaça inimiga (BRASIL, 2006).

Todas as atividades da instrução terrestre (teórica) e da instrução aérea são avaliadas, sendo o desempenho do aluno ao final do curso considerado para a escolha da futura unidade aérea onde vai servir.

As fases da instrução relacionadas ao emprego em contexto de ameaça inimiga denotam esforço considerável para sua realização. Envolvem, além da capacitação dos instrutores, um esforço concentrado para disponibilizar os meios. Devido ao número de alunos e ao esforço necessário para sua realização, normalmente algumas dessas fases não são realizadas em sua plenitude, conforme a proposta inicial dos esquadrões operacionais, por ocasião da concepção do curso. Em consequência, essas missões são realizadas *a posteriori*, nas próprias unidades aéreas.

Concluído o CEOAR, o novo piloto de helicóptero é enviado para servir em uma Unidade Aérea da Aviação de Asas Rotativas. Na nova unidade, o piloto deverá continuar sua formação, capacitando-se a pilotar o helicóptero utilizado no novo esquadrão e desempenhar sua atividade operacional. (BRASIL, 2003)

3 REFLEXÃO CRÍTICA

A revisão teórica a que se chegou até aqui permitiu a este pesquisador realizar uma reflexão crítica sobre a gestão do conhecimento diante das condições de formação dos pilotos de helicóptero na FAB.

Inicia-se por retomar Nonaka e Takeuchi (1997), quando afirmam que “o conhecimento tácito dos indivíduos constitui a base da criação do conhecimento organizacional” e Daft (2002),



ao constatar que o conhecimento tácito representa 80% de todo o conhecimento organizacional. Além disso, Probst, Raub e Romhardt (2002) insistem em que na disseminação do conhecimento na organização como condição prévia para transformar informações ou experiências isoladas em algo que toda a organização possa utilizar.

Considerando que os instrutores do 1º/11º GAv são oriundos dos esquadrões operacionais da Aviação de Asas Rotativas, onde acumulam anos de experiência na operação de helicópteros, tornam-se articuladores do conhecimento sob a perspectiva da socialização, pois cada esquadrão possui características próprias, associadas à missão que realiza e ao tipo de helicóptero que opera. Estas características operativas não poderiam ser transmitidas meramente por instrumentos explícitos, dando um sentido especial à possibilidade de movimentação destes instrutores entre as unidades aéreas como fator indispensável à construção da doutrina de operações aéreas no contexto das asas rotativas.

Embora não esteja definido claramente nos documentos estudados, esta movimentação já é uma realidade para os instrutores, que são transferidos entre os esquadrões de helicópteros da FAB. Entretanto, não se constitui em um gerenciamento com vistas à construção do conhecimento, ficando relegada às solicitações dos mesmos ou à necessidade de adequação hierárquica pelo atingimento de postos na carreira. Retomando o que declarou Rodriguez (2002), sobre o sucesso da gestão do conhecimento na organização estar relacionado diretamente com as pessoas e que os processos deveriam estar apoiados na tecnologia da informação como ferramenta de organizar e disseminar o conhecimento no sistema pode-se entender que a importância da movimentação dos instrutores, aliada a outros mecanismos de controle, necessitam de uma intencional ação gerencial.

Faz-se mister ratificar a relevância do processo de convivência entre instrutores e alunos para o processo de construção e disseminação do conhecimento nestes ambientes, especialmente em atividades com fortes requisitos de desempenho em equipes, o que se reforça novamente com

Nonaka e Takeuchi (1997) quando afirmaram que “Nosso modelo dinâmico da criação do conhecimento está ancorado no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito”. Na instrução aérea, o aluno aprende ao observar atentamente cada atitude de seu instrutor, o qual reforça seu aprendizado cada vez que uma manobra é aprendida satisfatoriamente. Essa interação entre aluno e instrutor ocorre de forma tácita, sem verbalizações, o que remete à Socialização revista na teoria da criação do conhecimento.

Relembra-se que a instrução aos novos pilotos é ministrada desde o comandante do esquadrão até o oficial mais moderno, participando também da instrução militares de outros círculos hierárquicos, como os sargentos e os cabos, especialistas em diversas atividades relacionadas à operação de helicópteros, além de desempenharem função a bordo na maior parte dos vôos. Portanto, como reflexão à luz da teoria da criação de conhecimento de Nonaka e Takeuchi, o caráter dinâmico das interações entre todos os participantes da instrução, alunos ou instrutores, pilotos ou tripulantes, se dá independentemente de ascensão hierárquica. Criase, desse modo, a espiral de criação do conhecimento organizacional, fenômeno basilar para a criação e disseminação do conhecimento.

A Internalização, ou seja, a conversão do conhecimento explícito em tácito é buscada pela aplicação de instrumentos didáticos utilizados na instrução, os quais são construídos e constantemente revistos pelos próprios instrutores, fruto da experiência adquirida ao longo de anos dessa atividade na FAB. O conhecimento é compartilhado entre os pilotos, tanto instrutores como alunos, através das publicações didáticas, fichas de avaliação, rede interna de computadores, dentre outros, conforme preconiza o modo da criação de conhecimento por Combinação.

Por esta reflexão, foi possível perceber que as condições de criação e de disseminação do conhecimento relativo ao emprego do helicóptero na FAB encontram-se presentes no contexto estudado, devendo ainda ser gerenciadas pelos



órgãos diretamente responsáveis com a consciência crítica dos mecanismos e processos de interação que estão disponíveis. O CEOAR constitui-se em um conjunto de mecanismos que pode conter tal gerenciamento, uma vez que já comporta um processo de formação intencional, organizado e experimentado, atendendo aos requisitos operacionais definidos pela documentação da FAB.

CONCLUSÃO

Os levantamentos e discussões apresentados nesta pesquisa revelaram a significativa presença do conhecimento tácito na formação do piloto de helicóptero da FAB, uma vez tratar-se de atividade complexa em sua consecução psicomotora, com elevado requisito de interação social, requerendo especial atenção ao fator humano para que o conhecimento seja criado e disseminado na organização.

Viu-se como ocorre a formação do piloto de helicóptero da FAB, estabelecendo-se conexões com os fundamentos e conceitos de Gestão do Conhecimento apresentados.

Na visão deste pesquisador, encontram-se presentes no processo de formação do piloto de helicóptero vários elementos descritos pelos autores para caracterizar a Gestão do Conhecimento. Embora as dificuldades de mensuração em aprendizagem sejam uma realidade, eventuais lacunas de conhecimento podem ser compensadas pela espiral da criação do conhecimento, conforme os pressupostos da teoria postulada por Nonaka e Takeuchi (1997). Assim, o conhecimento não adquirido pelo piloto com base no conteúdo do curso pode ser proporcionado pelas interações sociais com seus companheiros ao longo de sua carreira profissional.

REFERÊNCIAS

ARENDR, H. A condição humana. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.

BARROS, M. de N. A. Tristão e Isolda: o mito da paixão. São Paulo: Mercuryo, 1996.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Doutrina básica da Força Aérea Brasileira: DCA 1-1. Brasília, 2005a.

_____. **Comando da Aeronáutica.** Glossário da Aeronáutica: MCA 10-4. Brasília, 2005b.



..... **Comando da Aeronáutica.** Implantação da nova sistemática de especialização operacional de oficiais aviadores da FAB: **DCA 55-33. Brasília, 2002.**

..... **Comando da Aeronáutica.** Programa de instrução e manutenção operacional das unidades aéreas subordinadas à Segunda Força Aérea: **ICA 19-00. Brasília, 2000.**

..... **Comando da Aeronáutica.** Programa de instrução e manutenção operacional do 1º/11º GAv. **Santos, 2006.**

..... **Comando da Aeronáutica.** Progressão operacional de oficiais aviadores da FAB: **ICA 55-6. Brasília, 2003.**

CARBONE, P. P.; BRANDÃO, H. P.; LEITE, J. B. D.; VILHENA, R. M. P. Gestão por competências e gestão do conhecimento. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

DAFT, Richard L. Organizações: teorias e projetos. São Paulo: Pioneira, 2002.

DAVENPORT, Thomas H; PRUSAK, Lawrence. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DOUHET, G. O domínio do ar. Rio de Janeiro: Instituto Histórico da Aeronáutica, 1988.

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

FALCÃO, S. D.; BRESCIANI FILHO, E. Gestão do conhecimento. Revista da III Jornada de Produção Científica das Universidades Católicas do Centro-Oeste, Goiânia, v.2, set. 1999.

GARVIN, D. A. Construindo a organização que aprende. IN: **Harvard Business Review / Gestão do Conhecimento.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MARANHÃO, M. ISO série 9000: versão 2000: manual de implantação: o passo-a-passo para solucionar o quebra-cabeça da gestão. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2006.

MOTTA, P. R. Gestão contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

NBR ISO 9000:2000, Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de Conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Editora Campus-Elsevier, 1997.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002.

QUINN, J. B.; ANDERSON P.; FINKELSTEIN, S. Gerenciando o intelecto profissional. IN: **Harvard Business Review / Gestão do Conhecimento.** Rio de Janeiro: Campus 2000.

RODRIGUEZ, Martius V. R. Gestão empresarial: organizações que aprendem. Rio de Janeiro: Qualitymark: Petrobras, 2002.

SASHKIN, M. KISER, K. J. Gestão da qualidade total na prática: o que é TQM, como usá-la e como sustentá-la a longo prazo. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

SETZER, V. W. Os meios eletrônicos e a educação: uma visão alternativa. São Paulo: Editora Escrituras, Coleção Ensaios Transversais, Vol. 10, 2a. ed. 2002.

SEVERSKI, A.P. A vitória pela força aérea. Rio de Janeiro: Instituto Histórico da Aeronáutica, 1988.

TERRA, José Cláudio C. Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

VERNANT, J.-P. As origens do pensamento grego. Rio de Janeiro: Difel, 2002.

