



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

ALEXANDRE DE OLIVEIRA MAIO DOS SANTOS, Cap Av

**Comunidades de prática como ferramenta de gestão do conhecimento no
Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

ALEXANDRE DE OLIVEIRA MAIO DOS SANTOS, Cap Av

**Comunidades de prática como ferramenta de gestão do conhecimento no
Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Especialização *lato-sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão de Pessoas

Orientador: Danilo Bichir, Cap Inf

Rio de Janeiro

2023

ALEXANDRE DE OLIVEIRA MAIO DOS SANTOS, Cap Av

**Comunidades de prática como ferramenta de gestão do conhecimento no
Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

André da Costa Gonçalves, Prof Dr
EAOAR

Danilo Bichir, Cap Inf
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

O Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) é responsável pela gestão da ciência, tecnologia e inovação no Comando da Aeronáutica (COMAER), reunindo militares e servidores civis que atuam em diversos projetos estratégicos da Força Aérea Brasileira, os quais trazem diversos benefícios à sociedade. Nesse contexto, este ensaio acadêmico defende a implantação das comunidades de prática nas Organizações Militares subordinadas ao DCTA, que se mostra uma efetiva ferramenta da gestão do conhecimento para evitar a solução de continuidade de tais projetos e seguir desenvolvendo soluções científico-tecnológicas no campo do Poder Aeroespacial. Como argumento, primeiramente, considera-se que essas comunidades serviriam como plataformas para compartilhamento de informações e experiências entre seus membros, impulsionando o aprendizado organizacional. As comunidades de prática estimulam a participação e interação contínua, facilitando o compartilhamento de informações. Em suma, sua implantação no DCTA é fundamental para preservar e expandir o conhecimento dentro da organização, garantindo a continuidade e o sucesso dos projetos estratégicos. Outrossim, argumenta-se também que a rotatividade dos militares e o envelhecimento de uma considerável parcela dos servidores civis, que conseqüentemente estão se aposentando, têm provocado significativas lacunas de conhecimento nas atividades de pesquisa e desenvolvimento. Isso prejudica o andamento dos projetos, pois parte da experiência desses servidores não está sendo transmitida antes de sua saída. Para finalizar, considera-se o benefício de aplicar as comunidades de prática em outras Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação do COMAER, tomando como base o conhecimento como um importante ativo organizacional, que precisa ser devidamente compartilhado.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento. Comunidades de Prática. Compartilhamento de Conhecimento. Perda de Conhecimento. Aprendizagem Organizacional.

1 INTRODUÇÃO

O Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) é o Órgão de Direção Setorial responsável por planejar, gerenciar, realizar e controlar as atividades relacionadas com a ciência, tecnologia e inovação no âmbito do Comando da Aeronáutica. Reúne um contingente na ordem de 5,5 mil militares e servidores civis, dentre engenheiros, pesquisadores e técnicos nas mais diversas áreas, que atuam em projetos de grande relevância para o país. Nesse ponto é importante destacar que dos dezoito projetos estratégicos previstos no Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER), doze estão sob a égide do DCTA (Brasil, 2018).

Em sua história, o referido Departamento trouxe diversos benefícios para a sociedade, como a invenção do primeiro motor a álcool brasileiro, além de desenvolver tecnologias estratégicas, que não são vendidas pelos países que as possuem, devido à possibilidade de serem utilizadas para fins bélicos. Também é possível citar o Veículo Suborbital Brasileiro (VSB-30), um foguete com capacidade de transportar cargas úteis científicas e tecnológicas, de até 400 kg, para experimentos em ambiente de microgravidade.

Ocorre, contudo, que nos últimos 10 anos não houve autorização por parte do Ministério do Planejamento e Orçamento para a realização de concurso público para as carreiras de Ciência e Tecnologia no âmbito do DCTA. Somado a isso, observa-se a rotatividade dos militares e baixas gradativas no quadro de civis, seja por aposentadoria, licenças por problemas de saúde, falecimento e até mudança de emprego.

Tal vacância está causando um grande prejuízo nas iniciativas desenvolvidas no DCTA, visto que muitos desses servidores são altamente especializados nas áreas de interesse da Força Aérea Brasileira (FAB), no entanto, por vezes, não há a possibilidade de transmitirem seus conhecimentos.

Com o efeito esperado de evitar a solução de continuidade dos projetos estratégicos, faz-se necessária a utilização das ferramentas da gestão do conhecimento (GC) para a passagem das funções, compartilhamento das competências dos profissionais e experiências adquiridas em anos de trabalho. Diante do exposto e, com vistas a até mesmo ampliar o conhecimento no âmbito do DCTA, o presente ensaio defende a implantação de comunidades de prática em suas Organizações Militares (OM), com o objetivo de aumentar a efetividade do

processo de GC e, assim, viabilizar a continuidade do cumprimento da missão institucional de desenvolver soluções científico-tecnológicas no campo do Poder Aeroespacial.

O primeiro argumento que valida a tese é que as comunidades de prática permitem o compartilhamento das informações por meio de uma interação contínua dos seus recursos humanos, evitando o prejuízo da não manutenção do conhecimento e, por conseguinte, contribuindo para a execução dos projetos estratégicos. Além disso, argumenta-se também que o envelhecimento dos servidores civis e a rotatividade do pessoal militar impõem a necessidade da adequada gestão do conhecimento, como forma de manter o aprendizado organizacional nas áreas de interesse do DCTA.

2 DESENVOLVIMENTO

No decorrer deste ensaio, será demonstrada a importância da utilização da gestão do conhecimento no DCTA, visto que a rotatividade dos militares e a saída de trabalhadores civis pode levar à perda dos conhecimentos explícito e tácito, além da interrupção de pesquisas e o retrocesso em estudos científicos em curso. Nessa toada, Nonaka e Takeuchi (1995) definem conhecimento explícito como aquele que pode ser transmitido em linguagem formal e sistemática, representada em relatórios e em base de dados, por exemplo. Já o conhecimento tácito é altamente pessoal, de difícil formalização e que depende da experiência do indivíduo por envolver fatores intangíveis.

O conhecimento é um bem essencial para o desempenho organizacional. Nesse cenário, Medrano e Cazarini (2019) utilizaram o entendimento de diversos autores para definir a gestão do conhecimento como o processo de administrar recursos humanos, estruturas, procedimentos, entre outros elementos com o intuito de aprimorá-la por meio da criação, compartilhamento e integração do conhecimento. É importante notar que a GC busca aumentar o valor da organização ao melhorar seu desempenho. Atualmente os Institutos do DCTA promovem simpósios anuais de inovação, além de desenvolver a gestão do conhecimento de forma documental, ficando restrito ao âmbito da OM. Dessa forma, as comunidades de prática surgem como um método de GC viável para o DCTA melhorar o compartilhamento das informações e cumprir sua missão institucional.

2.1 Implantação das Comunidades de Prática como uma efetiva ferramenta que viabiliza a continuidade dos projetos do DCTA

A aprendizagem organizacional tem despertado um interesse cada vez maior dos gestores. As instituições desejam fomentar o processo de aprendizagem e aproveitar seu potencial para alcançar metas organizacionais. Nesse contexto, as comunidades de prática emergem como uma abordagem fundamental para alcançar esses objetivos.

Em sua obra, Wenger (2012) caracteriza o conhecimento como uma fonte essencial de vantagem competitiva e uma chave para o sucesso de qualquer tipo de organização hoje em dia. Para o referido autor, as abordagens tradicionais de GC tentam capturar o conhecimento existente em sistemas formais, como bancos de dados ou sites. Essa é apenas uma parte da gestão do conhecimento. A parcela mais importante é promover o compartilhamento das informações de comum interesse, desenvolvendo capacidades estratégicas nas organizações. Nessa perspectiva, justifica-se a implantação das comunidades de prática no DCTA, uma vez que permitirá uma visão global das principais atividades dos Institutos daquele Departamento, notadamente em áreas de comum uso, tais como aerodinâmica, estruturas, propulsão, eletrônica, sistemas e controle, fator que viabiliza a longevidade dos projetos e sua prospecção tecnológica.

É necessária a combinação de algumas características cruciais para que o processo de aprendizagem coletiva seja efetivo. O grupo deve possuir uma identidade definida por um domínio de interesse compartilhado, no qual seus membros valorizam a competência coletiva e aprendem uns com os outros, formando, dessa maneira, uma comunidade. Tais profissionais devem partilhar suas experiências, ferramentas, formas de abordar problemas recorrentes, os truques e lições que aprenderam, além de identificar lacunas de competências, discutir os projetos já existentes e documentar os novos (Wenger-Trayner, 2015). Para se obter sucesso, o conhecimento assimilado no DCTA deve ser mantido recorrendo a várias comunidades de prática, cada uma cuidando de um aspecto específico da competência de que a organização necessita.

Em seu trabalho, Love e Ellis (2009) esclarecem que as melhores práticas dos grupos devem ser formalizadas e compartilhadas de forma significativa. Essa ação pode trazer importantes mudanças para as organizações, além de auxiliar na

manutenção do conhecimento. Dessarte, o resultado esperado de implantar as comunidades de prática no DCTA é o de atingir um dos objetivos estratégicos da instituição: manter a aprendizagem organizacional por meio do seu compartilhamento. O processo deve ser gerido pelo Escritório Corporativo de Gerenciamento de Projetos para buscar, de forma continuada, o alinhamento da equipe, em especial os multiplicadores do conhecimento organizacional (gerentes de projetos), para que os colaboradores possam aprender individual e coletivamente. Ademais, as boas condutas deverão ser reconhecidas e as lições aprendidas devidamente registradas.

Por fim, no artigo de Smite *et al.* (2019) são apresentados exemplos em que as comunidades de prática foram aplicadas em empresas multinacionais. O trabalho discute como a colaboração entre engenheiros de uma empresa pode transpor barreiras geográficas. Para alcançar esse objetivo, o líder desempenha um papel crucial ao incentivar a participação das filiais, estabelecer uma agenda comum para as reuniões e ter a possibilidade de tomar as decisões. Essa dinâmica pode ser aplicada aos Centros de Lançamento, visando superar as distâncias existentes entre eles e o DCTA, integrando-os ao processo por meio dos encontros periódicos, pois possuem interesses em comum no aprendizado e na aplicação do que foi aprendido.

2.2 Envelhecimento dos servidores civis e a rotatividade dos militares do DCTA e Institutos subordinados

O DCTA vem, nos últimos anos, utilizando a aplicação de pessoal em uma política derivada de diretrizes, programas e objetivos que possibilitam a otimização da força de trabalho frente à crescente escassez de pessoas, sem a devida recomposição. Essa política de pessoal visa encobrir essas lacunas, para que não haja descontinuação dos projetos. Nesse sentido, Zellner e Fornahl (2002) explicam que a qualidade do conhecimento depende diretamente dos colaboradores que constituem as organizações. Com a saída dessas pessoas, parte da sua bagagem é perdida e a instituição pode inclusive deixar de ter competências antes dominadas.

Tal assunto reveste-se de importância, sobretudo se for levado em conta que, nos próximos dois anos, 406 servidores civis que atualmente trabalham no Departamento e Institutos subordinados poderão deixar seus cargos, por cumprirem os requisitos para se aposentar. Desses, 102 são doutores e mestres, cuja aplicação

está voltada à produção de soluções aos setores aeroespacial e de defesa do país. O número total de evasão foi calculado pela somatória do número de aposentáveis, somados aos recebedores de abono de permanência.

A projeção de saída acima acumulada nos leva à possibilidade de o efetivo civil existente até o final de 2025 ser de 781 servidores. Dessa forma, o DCTA e as OM subordinadas chegarão a uma taxa de ocupação de civis na ordem de 65%, quando confrontado com o número de cargos ocupados atualmente.

Ademais, também há casos de funcionários que se lançam no mercado de trabalho em busca de carreiras com maior remuneração, além do afastamento das atividades laborais por motivos de saúde, podendo ser de forma temporária ou em definitivo. Dados que não se podem prever.

Outro óbice observado é a rotatividade do pessoal militar, seja por pedidos de demissão ou pelas constantes movimentações, por exemplo, para o cumprimento de requisitos de carreira e de interesse da Administração, que busca o preenchimento das funções e cargos previstos levando-se em consideração o número de vagas existentes para cada círculo hierárquico, ou mesmo solicitação de transferência por motivos particulares.

Em seu artigo, Daghfous (2013) reforça o quão prejudicial a rotatividade de funcionários é para as organizações, pois levam consigo o porquê de algumas decisões serem tomadas, a experiência de diversos assuntos e o conhecimento sobre os sucessos e fracassos da instituição. Por conseguinte, o conhecimento organizacional deve ser devidamente gerido, ainda mais quando se trata de tecnologias aeroespaciais, evitando repetir erros do passado como os que causaram o acidente com o Veículo Lançador de Satélite (VLS-1).

Por fim, cabe ressaltar que a captação de pessoal efetivo da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico no âmbito do DCTA não ocorre há dez anos, devido ao indeferimento das últimas solicitações de concurso encaminhadas ao Ministério do Planejamento e Orçamento. Mesmo com os esforços despendidos no gerenciamento de recursos humanos, a incapacidade de oxigenação da força de trabalho gera uma sensação de impotência institucional e a caracterização de perda das capacidades organizacionais, responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisas e posterior entrega de resultados dos projetos e serviços prestados à sociedade.

Estas circunstâncias acendem o alerta para a necessidade da implantação das comunidades de prática, como forma de disseminar o conhecimento,

principalmente o tácito, de forma a evitar a solução de continuidade de alguns projetos estratégicos da FAB.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto neste ensaio, a gestão do conhecimento é primordial para o desempenho de qualquer organização, em especial nas Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação do DCTA. Assim, o processo de compartilhamento das informações precisa ser muito bem gerido, com o objetivo de manter o aprendizado organizacional.

Inicialmente, verificou-se que os profissionais terão uma visão global das principais atividades desenvolvidas ao utilizar as comunidades de prática e compartilhar suas vivências, recursos, abordagens para lidar com questões frequentes, dicas e conhecimentos adquiridos. Além de conseguirem identificar áreas onde há necessidade de aprimoramento, analisar os projetos em andamento e documentar as novas descobertas e práticas. Em seguida, foi elucidado que a rotatividade de pessoal, em especial da considerável parcela de servidores civis que cumprirão os requisitos para se aposentar nos próximos dois anos, dificulta a transmissão e a preservação dos conhecimentos, principalmente o tácito, no âmbito do DCTA e Institutos subordinados. Ao utilizar as comunidades de prática, os impactos da evasão seriam reduzidos à medida que o conhecimento fosse devidamente compartilhado.

Diante das vantagens expostas e considerando a importância das Organizações Militares subordinadas ao DCTA para a execução da maior parte dos projetos estratégicos do PEMAER, que contribuem diretamente para o alcance da visão de futuro da FAB, este ensaio defende a implantação das comunidades de prática nas Organizações Militares subordinadas ao DCTA, para otimizar o compartilhamento de informações e experiências entre seus profissionais, evitando a perda de competências e solução de continuidade daqueles projetos.

Salienta-se, por fim, que uma vez implantada as comunidades de prática no DCTA, o modelo poderá ser replicado em outras Organizações Militares da FAB, principalmente naquelas em que a alta rotatividade de pessoal dificulta a transmissão e conseqüente preservação do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria GABAER nº 2.102/GC3, de 18 de dezembro de 2018. Aprova a reedição do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PCA 11-47). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 222, p. 189-232, 20 dez. 2018. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/Download/arquivos/pemaer.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.
- DAGHFOUS, Abdelkader; BELKHODJA, Omar; C. ANGELL, Linda. Understanding and managing knowledge loss. **Journal of knowledge management**, v. 17, n. 5, p. 639-660, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JKM-12-2012-0394>. Acesso em: 22 set. 2023.
- LOVE, Peter Edward; ELLIS, Joanne. Knowledge sharing, learning and situated practice: Communities of practice for projects. In: **European and Mediterranean Conference on Information Systems,(EMCIS 2009)**, July. 2009. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=aec87bd7a51ac12e71b1b52303408d4f3dc7cf54>. Acesso em: 26 set. 2023.
- MEDRANO, Lucio Abimael Castillo; CAZARINI, Edson Walmir. Knowledge management practices in technology parks: case study - Technology Park TECNOPUC. **Gestão & Produção**, 26(3), e3162, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-530X3162-19>. Acesso em: 04 out. 2023.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. New York: Oxford university press, 2009.
- SMITE, Darja; MOE, Nils Brede; LEVINTA, Georgiana; FLORYAN, Marcin. Spotify guilds: how to succeed with knowledge sharing in large-scale agile organizations. **IEEE Software**, v. 36, n. 2, p. 51-57, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2886178>. Acesso em: 25 set. 2023.
- WENGER, Etienne. Communities of practice: the structure of knowledge stewarding. In: **Knowledge Horizons**. Routledge, 2012. p. 205-224.
- WENGER-TRAYNER, Etienne; WENGER-TRAYNER, Beverly. **Introduction to communities of practice: A brief overview of the concept and its uses**, 2015. Disponível em: <https://www.wenger-trayner.com/introduction-to-communities-of-practice/>. Acesso em: 02 out. 2023.
- ZELLNER, Christian; FORNAHL, Dirk. Scientific knowledge and implications for its diffusion. **Journal of Knowledge Management**, v. 6, n. 2, p. 190-198, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13673270210424701>. Acesso em: 22 set. 2023.