



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3º/2024

LUISA AMARAL DE ALMEIDA, Cap Eng

**A contratação do SENAI pelo PAMA-LS para manutenção da soberania aérea
brasileira**

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3º/2024

LUISA AMARAL DE ALMEIDA, Cap Eng

**A contratação do SENAI pelo PAMA-LS para manutenção da soberania aérea
brasileira**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Ciência, Tecnologia e Inovação

Orientador: Daniel Rodrigues Figueiredo, Maj Av

Rio de Janeiro

2024

LUISA AMARAL DE ALMEIDA, Cap Eng

**A contratação do SENAI pelo PAMA-LS para manutenção da soberania aérea
brasileira**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Escola
de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

Presidente, Daniel Rodrigues Figueiredo, Maj Av - EAOAR

Mellina dos Santos Ferreira Barbosa, Maj Int - EAOAR

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

O Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMA-LS), como Organização Militar do Comando da Aeronáutica responsável pela manutenção de aeronaves, tem como desafio a compra de materiais aeronáuticos obsoletos que passaram pelo processo de nacionalização. Apesar de o PAMA-LS realizar esse tipo de aquisição por meio da modalidade pregão, voltada para bens comuns, as peças nacionalizadas apresentam características técnicas detalhadas e singulares, que levam, por vezes, à necessidade de pequenos ajustes e de reengenharia após sua fabricação. Assim, o pregão nem sempre é eficaz, já que ocasionalmente leva à compra de materiais inservíveis. Nesse sentido, este ensaio defende a contratação dos serviços técnico-especializados do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) para apoiar o PAMA-LS na obtenção de peças mecânicas nacionalizadas. Para suportar essa tese, argumenta-se que tal instituição possui os recursos técnicos e humanos necessários para complementar as capacidades do Parque na produção desses materiais. Além disso, ressalta-se que a contratação do SENAI pode ser feita pela modalidade dispensa de licitação, a qual apresenta diversas vantagens no contexto analisado. Assim, a adoção dessa proposta contribuirá para a gestão da obsolescência de itens aeronáuticos, conforme diretriz do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER) dentro do processo de apoio logístico. Ademais, tem potencial para favorecer o incremento da produção de materiais aeronáuticos pela indústria nacional, já que o SENAI representará um elo entre as necessidades da Força Aérea Brasileira (FAB) e o setor industrial, de forma a manter a soberania aérea brasileira.

Palavras-chave: material aeronáutico; obsolescência; compras públicas.

1 INTRODUÇÃO

No contexto da obsolescência dos materiais aeronáuticos, o Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG) conduziu o processo de nacionalização, possibilitando que peças descontinuadas fossem produzidas no mercado nacional e internamente pelas oficinas das Organizações Militares fabris do Comando da Aeronáutica (COMAER) (Brasil, 2020).

No caso do Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMA-LS), as oficinas internas não conseguiram atender a todas as demandas dos projetos aeronáuticos, principalmente pela falta de maquinário e de capacitação. Por outro lado, a aquisição do material com a indústria, via pregão, também não foi plenamente bem-sucedida. Em alguns casos, o item nacionalizado comprado foi avaliado isoladamente durante o recebimento, verificando-se a conformidade com a especificação técnica. Contudo, ao instalar a peça em um componente maior da aeronave (como um freio), verificou-se que a peça usinada apresentava alguma falha no encaixe com as demais partes, impossibilitando o funcionamento do sistema como um todo.

Para os itens produzidos internamente no PAMA-LS que não apresentavam funcionamento adequado ao aplicá-lo no componente maior, as oficinas internas faziam pequenos ajustes até que o item se adequasse. Tal tipo de serviço, de testes repetitivos e reengenharia, não era viável para itens comprados por pregão, uma vez que essa modalidade licitatória é voltada para aquisição de bens comuns, cujas características são padronizadas, não sendo possível solicitar a execução de ajustes individualizados após a entrega.

A partir desse cenário, vislumbrou-se a possibilidade da contratação de serviços técnico-especializados de uma instituição com máquinas avançadas e expertise necessária. Nesse caso, os técnicos do PAMA-LS poderiam usar o maquinário e receber a capacitação da contratada para complementar suas capacidades. Assim, este trabalho defende a contratação dos serviços técnico-especializados do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) para apoiar o PAMA-LS na obtenção de peças mecânicas nacionalizadas em substituição às descontinuadas.

Para suportar essa tese, argumenta-se primeiramente que o SENAI possui recursos técnicos e humanos altamente qualificados, capazes de complementar e impulsionar as capacidades do PAMA-LS. Seus Institutos de Inovação e Tecnologia oferecem consultoria no âmbito da Quarta Revolução Industrial, sendo chave para desenvolver um setor industrial de qualidade (Silva, 2020).

Adicionalmente, será apresentada a possibilidade de uso da dispensa de licitação para o SENAI, conforme previsão legal do artigo 75, inciso XV, da Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021), a qual estabelece hipóteses de contratação direta de instituições brasileiras, sem fins lucrativos e com inquestionável reputação ético-profissional. A partir dessa perspectiva, evita-se o risco de seleção de uma empresa de baixa qualidade em um processo licitatório, bem como as chances de licitação deserta durante a compra de materiais nacionalizados.

2 FUNDAMENTAÇÃO

Inicialmente é importante detalhar a contratação proposta, a fim de permitir um aprofundamento das razões que levaram a essa escolha. A sugestão apresentada consiste na contratação do serviço de utilização do maquinário do SENAI, com a participação dos técnicos do PAMA-LS sendo capacitados pelos especialistas daquela instituição, ou seja, trata-se de um treinamento supervisionado no ambiente de trabalho da contratada (*on-the-job training*). Durante esse tipo de trabalho, as peças aeronáuticas produzidas passariam à posse e à propriedade da contratante, de forma a obter os materiais aeronáuticos de interesse.

Conforme Vasanthi e Basariya (2019), o método *on-the-job training* permite que os funcionários fiquem mais motivados a iniciar um trabalho. Além disso, o autor ressalta que as pessoas aprendem mais eficientemente quando estão executando uma ação do que quando estão ouvindo um instrutor. Assim, além de permitir a obtenção das peças, espera-se que a contratação possibilite que os militares do PAMA-LS absorvam os conhecimentos necessários de uma indústria de notória expertise, como o SENAI.

2.1 A ESCOLHA PELO SENAI

A produção de materiais nacionalizados envolve diversas técnicas de metalmeccânica, como por exemplo torneamento, fresamento, retificação, entre outras. No que tange às capacidades internas, o PAMA-LS possui uma oficina de usinagem equipada com máquinas antigas, que enfrentam restrições para fabricação de peças de alta complexidade e de elevados padrões de precisão dimensional. Além disso, o maquinário existente também restringe a produtividade da oficina, uma vez que não possui integração com sistemas automatizados para sua operação, necessitando de intervenção humana frequente.

No contexto da metalmeccânica, o SENAI é uma instituição de referência a nível nacional. Segundo Silva (2010), trata-se da área com maior proporção de cursos oferecidos.

Além disso, Mehanna (2023) destaca que a formação profissional do SENAI é pautada na pedagogia “do aprender fazendo”, nos moldes de chão de fábrica, em que os alunos têm interação direta com os maquinários. Assim, os cursos de metalmecânica oferecidos pela instituição envolvem a operação prática de centros de usinagem, tornos e retíficas, máquinas que contemplam a infraestrutura disponível.

No que se refere à automação e aumento da produtividade, o programa SENAI 4.0 teve início em 2018 com o objetivo de preparar as empresas nacionais para as mudanças advindas com a Quarta Revolução Industrial (Silva, 2020). O autor destaca que a Indústria 4.0 traz diversos benefícios às unidades fabris, dentre eles: controle dos processos produtivos, menor perda de qualidade, maior rapidez de resposta, maior eficiência energética e maior eficácia na reação a eventuais alterações logísticas. Nesse contexto, seus Institutos de Inovação atuam para empregar o conhecimento de forma prática, por meio de consultorias tecnológicas que auxiliam empresas a tornarem seus processos mais enxutos.

Alinhando a metalmecânica com a última revolução industrial, o Centro de Treinamento da Indústria 4.0 em Contagem, Minas Gerais, concentra equipamentos industriais de automação avançada, além de serviços de consultoria tecnológica, de desenvolvimento e de testes de soluções (Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, [202-?]). As capacidades mencionadas da referida sede estão atreladas a uma vantagem estratégica, relacionada à proximidade geográfica ao PAMA-LS (com distância menor do que 50 km), o que facilita a execução do *on-the-job training*. Ressalta-se, ainda, que a localização privilegiada favorece a execução de testes, já que as peças produzidas poderão ser aplicadas diretamente nos componentes das aeronaves, na sede da contratante, e, se for o caso, retornar para aplicação de ajustes na contratada.

Tais capacidades reforçam que a contratação dos serviços técnico-especializados do SENAI pode apoiar o PAMA-LS na obtenção de peças mecânicas nacionalizadas. Além de permitir o uso direto de máquinas de metalmecânica para produzir os materiais, os conceitos da Indústria 4.0, vivenciados no *on-the-job training*, podem mudar a perspectiva dos técnicos do Parque no que diz respeito à melhoria de processos para aumentar a produtividade das oficinas internas.

2.2 A POSSIBILIDADE DA CONTRATAÇÃO DIRETA

No contexto da Administração Pública, realizar uma boa compra é uma tarefa complexa. Segundo Moreira (2019), apesar dos esforços em se atualizar a legislação de aquisições

públicas, as dificuldades processuais continuam e são proporcionais à complexidade do que se quer comprar. O autor ressalta que existem empresas idôneas que não participam dos certames devido à burocracia envolvida e que, algumas vezes, os resultados das licitações levam a compras de produtos de qualidade inferior, com valor similar ou superior aos de boa qualidade.

No caso analisado no presente trabalho, o PAMA-LS tem adotado o pregão para aquisição dos materiais nacionalizados, sendo esta modalidade prevista para aquisição de bens e serviços comuns, conforme artigo 6º, inciso XLI, da Lei 14.133 (Brasil, 2021). A escolha pelo pregão ocorreu pela facilidade no planejamento da contratação, já que, nessa modalidade, o objeto é descrito por meio de especificações usuais de mercado.

Contudo, as peças nacionalizadas não são materiais comuns disponíveis em prateleira, mas sim itens que são fabricados seguindo especificações técnicas detalhadas e que podem necessitar de ajustes na fabricação após o recebimento. Essa questão faz com que, algumas vezes, o item recebido após o pregão não atenda de forma eficaz ao PAMA-LS, por ser um produto com qualidade não compatível com as peculiaridades do seu uso. Ainda, eventualmente algumas empresas aeronáuticas idôneas, que conhecem as características específicas dos itens nacionalizados, optam por não participar do pregão, por saber que outras empresas podem ganhar o certame pelo menor preço oferecendo um produto comum.

Além disso, as peças nacionalizadas são, muitas vezes, aplicadas apenas na manutenção de aeronaves militares, sendo a Força Aérea Brasileira (FAB) a única compradora no território nacional. Tais materiais não possuem demanda constante ao longo do tempo e, por vezes, a indústria não considera viável manter uma linha produtiva ativa, o que leva à ocorrência de itens desertos nas licitações.

Por outro lado, considerando a proposta de uso da dispensa de licitação com o SENAI, essas dificuldades não ocorreriam. Primeiramente, ressalta-se que não haveria o risco de seleção de uma empresa não idônea ou de um produto de baixa qualidade. Além disso, o problema de não se conseguir comprar um item por licitação deserta também estaria resolvido, pois o objeto contratado seria o serviço de uso do maquinário, permitindo a fabricação de qualquer material, inclusive daqueles com baixa demanda.

Assim, a fim de validar a possibilidade apresentada, deve-se argumentar sobre a legalidade dessa contratação direta. A Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos prevê em seu artigo 75, inciso XV, a possibilidade de uso da dispensa de licitação:

[...] para contratação de instituição brasileira que tenha por finalidade estatutária apoiar, captar e executar atividades de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, inclusive para gerir administrativa e financeiramente essas atividades, ou para contratação de instituição dedicada à recuperação social da pessoa presa, desde que o contratado tenha

inquestionável reputação ética e profissional e não tenha fins lucrativos” (Brasil, 2021, p. 13).

Para aplicação desse enquadramento, deve-se avaliar a validade dos pressupostos apresentados no caso analisado. Nesse sentido, Nascimento (2023) mostra que o SENAI atende aos critérios de ser uma instituição brasileira sem fins lucrativos, com inquestionável reputação e com finalidade estatutária relacionada ao ensino e ao desenvolvimento de pesquisas tecnológicas de interesse para a indústria. Contudo, o mesmo autor esclarece que para adotar esse enquadramento em um contrato administrativo é necessário mostrar que existe uma relação entre a finalidade da instituição e o objeto contratado.

Assim, analisando o objeto no contexto do PAMA-LS, conclui-se que ele está relacionado ao ensino, uma vez que contempla a capacitação dos técnicos do Parque na operação das máquinas e na absorção dos conceitos da Indústria 4.0. Além disso, também inclui em seu escopo a pesquisa tecnológica, já que envolve a aplicação da reengenharia para melhoria dos produtos nacionalizados. Dessa forma, conclui-se que tal enquadramento legal pode ser aplicado no caso em questão.

Por fim, Silva *et al.* (2024) esclarece que o custo operacional de um pregão é consideravelmente maior do que o de uma dispensa de licitação, o que reforça a vantajosidade da modalidade sugerida neste trabalho. A partir dessa perspectiva, além do benefício relacionado à diminuição dos riscos da aquisição, também se espera uma redução do custo indireto sobre as peças com o uso da dispensa. Assim, evidencia-se o benefício da contratação direta dos serviços técnico-especializados do SENAI para apoiar o PAMA-LS na obtenção de materiais aeronáuticos nacionalizados.

3 CONCLUSÃO

No contexto da obsolescência dos materiais aeronáuticos, a compra pública de peças nacionalizadas é um desafio enfrentado pelo PAMA-LS. Isso porque tais materiais apresentam especificidade técnica detalhada, que leva, por vezes, à necessidade de pequenos ajustes e de reengenharia para que o item adquirido possa ser aplicado em um componente maior. Contudo, como o PAMA-LS utiliza, costumeiramente, o pregão para esse tipo de aquisição, não é possível solicitar serviços técnicos de ajustes após o recebimento, já que essa modalidade licitatória é destinada a bens comuns. Assim, ocasionalmente, as aquisições realizadas pelo PAMA-LS acarretam recebimentos de itens inservíveis.

Dessa forma, o presente ensaio defendeu a contratação dos serviços técnico-especializados do SENAI, de fabricação mecânica e de reengenharia, para apoiar o PAMA-LS na obtenção de peças nacionalizadas em substituição às descontinuadas.

Para tanto, foi argumentado que os recursos do SENAI podem complementar e impulsionar as capacidades das oficinas do PAMA-LS, já que a instituição possui maquinários avançados, cursos de capacitação e consultoria, principalmente nas áreas de metalmeccânica e Indústria 4.0. Além disso, foi destacado que a forma proposta para realização do serviço, por meio de *on-the-job training*, pode permitir que os técnicos do Parque absorvam os conceitos da Quarta Revolução Industrial para aplicar em suas oficinas, com potencial de melhoria de processos e aumento de produtividade.

Ademais, evidenciou-se a possibilidade de realizar a contratação por meio de dispensa, fundamentada no artigo 75, inciso XV, da Lei nº 14.133/2021. Tal modalidade traz diversas vantagens no contexto analisado, como a de mitigar o risco de seleção de uma empresa não idônea ou de baixa qualidade, assim como evitar a possibilidade de não se conseguir obter um material por ocorrência de licitação deserta. Para comprovar que o enquadramento legal é aplicável, demonstrou-se que o SENAI é uma instituição brasileira sem fins lucrativos, com inquestionável reputação e com finalidade estatutária relacionada ao objeto que será contratado, o qual inclui atividades de ensino e pesquisa científica.

Por fim, destaca-se que a solução apresentada está alinhada às diretrizes do PEMAER¹ no processo de apoio logístico, no que concerne à gestão da obsolescência de itens críticos, por promover uma linha de ação para solucionar a escassez de materiais descontinuados necessários para a manutenção das frotas. Ademais, sob a perspectiva da sociedade, essa proposta pode favorecer o incremento da produção de materiais aeronáuticos pela indústria nacional, já que o SENAI representará um elo entre as necessidades da FAB e o setor industrial e, do ponto de vista mais amplo, contribuirá para manter a soberania aérea brasileira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. **Diário Oficial da União**: seção 1, ed. extra, Brasília, ano 159, n. 61-F, p. 1-23, 1 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando Geral de Apoio. Portaria COMGAP nº 77/ADNP, de 4 de novembro de 2020. Aprova a reedição da ICA 67-34 "Nacionalização de Material". **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 202,

¹ PEMAER – PCA 11-47/2024 - Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (Brasil, 2024).

p. 72-85, 9 nov. 2020. Disponível em:
<http://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/acervo/detalhe/7095>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.453/GC3, de 05 de junho de 2024. Aprova o Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PCA 11-47/2024). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 107, p. 87-137, 10 jun. 2024. Disponível em:
<http://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/acervo/detalhe/48464>. Acesso em: 10 out. 2024.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Centro de Treinamento e Desenvolvimento da Indústria 4.0**. Belo Horizonte, [202-?]. Disponível em: <https://www.fiemg.com.br/area-de-interesse/inovacao-e-tecnologia/centro-de-treinamento-e-desenvolvimento-da-industria-4-0/>. Acesso em: 10 out. 2024.

MOREIRA, C. S. **Licitações: a busca pela qualidade dos produtos adquiridos**. 2019. Monografia (Curso de Especialização em Gestão Pública) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/32255>. Acesso em: 10 out. 2024.

NASCIMENTO, W. C. Da possibilidade de contratação do SENAI por dispensa de licitação para prestar serviços de capacitação em empreendedorismo inovador. **Portal Conteúdo Jurídico**. Brasília, 25 ago. 2023. Disponível em:
<https://conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/62706/da-possibilidade-de-contratao-do-senai-por-dispensa-de-licitao-para-prestar-servios-de-capacitao-em-empreendedorismo-inovador>. Acesso em: 10 out. 2024.

MEHANNA, S. S. **O CENTROWEG em Jaraguá do Sul/SC: História e Formação Profissional do Menor Aprendiz**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências Humanas - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2023. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/7048>. Acesso em: 10 out. 2024.

SILVA, E. F.; BARBOSA, J. D. V.; RIBEIRO, F. C.; MURARI, T. B. Um estudo sobre a utilização da dispensa de licitação para compras e contratações de produtos para pesquisa e desenvolvimento. **Revista de Gestão e Secretariado**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 01-22, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/3601>. Acesso em: 10 out. 2024.

SILVA, L. P. Formação profissional no Brasil: o papel do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI. **História**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 394-417, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-90742010000100022>. Acesso em: 10 out. 2024.

SILVA, M. P. **Atuação do Senai na formação profissional para a Indústria 4.0 no Brasil. 2020**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) - Faculdade de Ciências Econômicas - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/216627>. Acesso em: 10 out. 2024.

VASANTHI, S.; BASARIYA, S. R. On the job training implementation and its benefits. **International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)**, Ahmedabad, v. 6, n. 1, p. 210-215, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/S-Rabiyathul-Basariya/publication/331486221_on_the_job_training_implementation_and_its_benefits/links

/5c7cb799a6fdcc4715acaf0e/on-the-job-training-implementation-and-its-benefits.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.