



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

PATRICK ASSUNÇÃO DE OLIVEIRA, Cap Av

Sistema de Controle de Acesso na FAB: o uso funcional da identidade militar como
instrumento centralizado digital de identificação

Rio de Janeiro

2024

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

PATRICK ASSUNÇÃO DE OLIVEIRA, Cap Av

Sistema de Controle de Acesso na FAB: o uso funcional da identidade militar como instrumento centralizado digital de identificação

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: Danilo Bichir, Maj Inf

Rio de Janeiro

2024

PATRICK ASSUNÇÃO DE OLIVEIRA, Cap Av

Sistema de Controle de Acesso na FAB: o uso funcional da identidade militar como instrumento centralizado digital de identificação

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

Aprovado por:

Presidente, André da Costa Gonçalves, Prof. Dr. - EAOAR

Danilo Bichir, Maj Inf - EAOAR

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

A segurança orgânica desempenha um papel essencial na proteção das instalações da Força Aérea Brasileira (FAB), garantindo a integridade física de seus recursos e a confidencialidade de suas operações. Nesse foco, existe um fluxo ininterrupto de pessoas e veículos transitados nas diversas organizações integradas. Consequentemente, métodos gerenciais e coordenativos estão presentes no registro dessas atividades. E correlacionando à possibilidades tecnológicas vigentes no mercado, evidencia-se a implementação de sistemas de controle de acesso informatizado para esta finalidade. Apesar de ocorrer iniciativas descentralizadas em andamento, por parte das organizações da FAB, pautadas em adoção de ferramentas relacionadas, alguns pontos colaborativos serão abordados neste ensaio: a possibilidade de cruzamento de dados do usuário em rede nacional, possibilitando inclusive, autonomia estratégica remota do alto comando da Força, e em segundo ponto, a necessidade de acompanhamento centralizado de aquisições, proporcionando à instituição, ampliação e continuidade operacional do sistema nas organizações. Baseado em aplicações semelhantes em outras instituições, um método tradicional será defendido: o uso de um equipamento de leitor informatizado integrado a um método digital passivo, sendo este segundo, apresentado pelo usuário (identidade militar digital) e uma rede de dados hospedeira do sistema. Logo, será contextualizado neste ensaio, o uso da tecnologia por *Radio Frequency Identification* (RFID), pois mostra-se método consolidado e que, ao ser integrado à identidade funcional, permite a leitura digital, proporcionando segurança e agilidade na verificação, contemplando a implantação do sistema proposto neste, para as instalações da FAB.

Palavras-chave: controle de acesso; RFID; dados; segurança.

1 INTRODUÇÃO

A segurança orgânica é essencial para a proteção das instalações da Força Aérea Brasileira (FAB), alinhando-se aos objetivos de sua missão, que envolve a defesa e soberania do espaço aéreo nacional (Brasil, 2024). Classificada como um conjunto de medidas e práticas adotadas para proteger instalações, recursos e informações sensíveis de uma organização, contribui diretamente em atividades estratégicas e operacionais da FAB.

Baseando-se em estratégias para mitigar vulnerabilidades, especialmente na gestão de acesso a instalações, gestores de organizações da FAB adotam tecnologias avançadas para substituir registros manuais. Medidas como QR Code (*Quick Response Code*), NFC (*Near Field Communication*) e RFID (*Radio Frequency Identification*) foram implementadas em diferentes unidades. Esses sistemas informatizados promovem uma administração local mais eficaz, facilitam o controle de entrada e saída, restringem acessos não autorizados e reduzem pontos vulneráveis, contribuindo para uma segurança orgânica mais dinâmica e funcional.

Essa busca por informatização de processos é compreensível e natural, sendo um princípio amplamente praticado há décadas, facilitando a coleta, armazenamento e disponibilidade de dados para decisões e controle gerencial (Albertin, 1996). Esse processo permite substituir ações humanas suscetíveis a falhas por sistemas automatizados, que oferecem maior precisão e reduzem significativamente os erros operacionais (Mattos, 1978).

Nesse contexto, em 10 de maio de 2021, o Alto Comando da FAB lançou a Identidade Militar em versão digital na sede do Comando da Aeronáutica em Brasília. Esse novo formato digital integra um cartão físico de policarbonato com funcionalidades como acesso a dados do militar via aplicativo móvel e ferramentas para assinatura de documentos online. Nessa versão inicial, foi incluída também a tecnologia RFID, que permite a identificação automática ao interagir com dispositivos computacionais de leitores passivos, facilitando o armazenamento e a verificação dos dados do usuário (Pedroso, 2009).

Entretanto, a variedade de métodos de identificação atualmente adotados pela FAB, representa um desafio para a uniformização das aquisições e a disseminação nas demais organizações. Assim, priorizar a tecnologia RFID como padrão nacional de identificação digital, adaptando métodos semelhantes aos demais usuários e visitantes, que não sejam detentores de identidade digital compatível, aponta como um passo importante para simplificar processos e promover uma unificação eficaz em todo o território nacional.

Considerando que o contexto de segurança orgânica, com métodos consolidados, configura uma ação estratégica (Brasil, 2020), é importante destacar que a centralização e unificação dos dados facilita a agilidade nas ações de segurança por meio do controle informatizado de recursos humanos e materiais (Dávalos; Platt, 2001). Ademais, quanto menos diversificado for o processo, melhor será a gestão logística para aquisição e reposição dos equipamentos necessários (Segreti; Farber; Mondini, 2004). Esses atributos são fundamentais para a implantação e para perpetuar a operacionalidade de um sistema eficiente no âmbito da Força Aérea Brasileira.

2 DESENVOLVIMENTO

Alinhado aos preceitos de segurança orgânica, é essencial empregar rotineiramente meios que garantam a integridade do patrimônio da Força Aérea (Brasil, 2020). Contudo, as estruturas de registro de acesso empregadas, geralmente com métodos de identificação locais, inibem a possibilidade acerca de restrições a determinado usuário no contexto nacional, uma vez que não há uma consulta em tempo de execução através de um servidor unificado na FAB.

Entretanto, essa busca destaca os desafios para alcançar um controle mais eficiente e seguro, especialmente considerando que, os recursos de Tecnologia da Informação (TI) desempenham um papel estratégico na segurança da instituição (Laurindo *et al.*, 2001), reforçando a necessidade de revisão dos procedimentos diversificados vigentes e operacionais nas unidades da FAB.

Embora um sistema local informatizado para registrar o fluxo de entrada e saída de usuários pareça eficiente, a falta de padronização nos métodos de controle entre as unidades pode gerar custos elevados e inconsistência operacional. Essa diversidade obriga o usuário a adaptar-se constantemente aos diferentes procedimentos, exigindo o envio frequente de documentações e causando retrabalho para as organizações cada vez que novos acessos são necessários. Assim, a uniformidade se torna essencial para otimizar processos e reduzir redundâncias.

Ademais, a unificação dos procedimentos em nível nacional não apenas proporcionará segurança da informação e cruzamento de dados, mas também evitará os óbices operacionais de sistemas locais fragmentados. Isso permitirá que informações de militares através da identidade militar ou colaboradores usando cartões e chaveiros com a mesma tecnologia,

sejam acessadas em uma única plataforma, facilitando o controle e a gestão de meios das instituições.

Além disso, a padronização dos equipamentos informatizados facilitará tanto o processo de licitação quanto a manutenção, que será conduzida por militares capacitados e técnicos de TI (Tecnologia da Informação), conforme as diretrizes da FAB. A adoção de uma identidade militar com tecnologia RFID, já integrada na FAB, reforça essa metodologia. Esta tecnologia, amplamente utilizada no Brasil, é aplicada em diversos contextos, como etiquetas veiculares para pagamento automático de pedágios e credenciais de controle de acesso, demonstrando sua adaptabilidade e confiabilidade (Pedroso, 2009).

Portanto, embora haja uma busca por um controle eficiente do efetivo, a diversidade de métodos adotados resulta em inconsistências documentais que dificultam a expansão nas organizações. Essa situação cria elos de vulnerabilidades digitais, tornando a comunicação em nível estratégico ineficaz entre as diferentes unidades da Força. A falta de uniformidade nos processos prejudica não apenas a segurança, mas também a colaboração necessária para atingir os objetivos institucionais de forma eficiente.

2.1 DADOS COMPARTILHADOS EM REDE UNIFICADA

Ao deparar-se com o acesso externo principal de uma Unidade Militar da FAB, constitui-se de cultura organizacional o emprego de peculiaridade local de procedimentos, uma vez que a apresentação básica e portabilidade de credencial da FAB poderá não ser suficiente para adentrar ao complexo de forma eficaz. Contudo, sabe-se que um instrumento de credencial de usuário, por sistema informatizado, como uso de palavra-passe, biometria ou cartão de identificação, poderá de fato, efetivamente ser adotado, baseado nas características específicas do ambiente (Silva, 2003), proporcionando agilidade do processo.

Baseado nesses aspectos, Dávalos e Platt (2001), discutem a importância da implantação de um sistema integrado, pautado em gestão de usuários das Universidades Federais, apontando resultados satisfatórios da unificação da base de dados, como eliminação de retrabalho de cadastros, maior confiabilidade e acesso em tempo real às informações relacionadas.

Contudo, nos métodos usados na FAB, a tramitação de dados ocorre apenas em uma rede local, permitindo apenas a comunicação interna entre o leitor digital e o servidor remoto da organização correspondente. Como consequência, um usuário que possuir restrições em uma organização específica terá acesso irrestrito nas demais. Essa restrição ou gerência seria

escalonada através de níveis de acesso dentro do sistema, com devidas responsabilidades e setores correspondentes, delineando competências e supervisão necessária.

Reitera esse pensamento Sanna (2014) quando destaca que as bases de dados e a confiabilidade na inserção desses dados unificados, de forma padronizada e de fácil extração para a emissão de relatórios gerenciais fidedignos têm sido uma necessidade para o fortalecimento das políticas públicas e para o gestor comprometido. E nesse contexto centralizador, de posse de dados dos usuários, a unificação pode apoiar ações em grande escala, permitindo que um comando superior imponha restrições a determinado usuário de forma remota baseado em ações administrativas ou estratégicas.

Evidenciando que é comumente institucional essa busca por segurança orgânica, foi implementado um sistema experimental de Controle de Acesso, baseado na tecnologia RFID, em uma universidade com mais de 20 mil usuários, promovendo uma gestão diária de veículos e pedestres (Machado, 2023). Além disso, Vieira *et al.* (2018) revisaram a literatura sobre a aplicação do RFID em hospitais, destacando sua eficácia no rastreamento de equipes médicas e pacientes, demonstrando sua relevância em ambientes vitais.

Contudo, para implantar um sistema de controle de acesso eficaz, é essencial adotar uma abordagem holística que amplie a gestão, indo além do simples monitoramento de entradas em uma organização. No entanto, a tecnologia RFID será a base do fluxo dos dados, proporcionando alternativas como identidades militares para portadores, cartões para visitantes e dispositivos como chaveiros ou adesivos para colaboradores. É especialmente crucial possibilitar essas opções em áreas onde a segurança dos militares, portadores da identidade funcional, possa estar comprometida, garantindo assim uma proteção adicional em situações de risco.

Por fim, após definição nacional do método passivo digital, é crucial que o fluxo de informações seja unificado, minimizando vulnerabilidades, e que a gestão esteja sob a supervisão de órgãos capacitados, com níveis de acesso da administração do sistema, seja pautado nas patentes e nos gestores da organização, autorizando ou restringindo usuários, alinhados aos interesses do Alto Comando da Força com foco em segurança orgânica.

2.2 MANUTENÇÃO DA CONTINUIDADE DO SISTEMA POR MEIO DE PROCESSOS DE AQUISIÇÃO DE MÉTODO UNIFICADO

A uniformidade das aquisições dos instrumentos de identificação é uma estratégia para otimizar as viabilidades nos processos de licitação e logísticas. Sabe-se que o avanço

tecnológico global impulsiona o incentivo crescente para iniciativas locais, que utilizam conhecimentos técnicos informatizados por militares designados pelos Chefes ou Comandantes das Unidades da FAB, com o objetivo de aprimorar o controle de acesso.

Entretanto, a falta de padronização nacional de um sistema homologado de identificação integrada, gera implantações sem supervisão técnica adequada, dificultando a durabilidade dos itens usados e podendo gerar custos adicionais sem uma licitação centralizada.

Evidencia-se a necessidade de implantação disseminada dos leitores informatizados em pontos estratégicos ou utilização de dispositivos móveis capazes de interpretar a tecnologia RFID, compatíveis ao instrumento passivo apresentado pelo usuário, que quando anexado ao módulo RFID, proporciona baixo custo, sem necessidade de reposição de baterias e funcionalidade a longo prazo (Narciso, 2008). Somada ao fato de ser o atual documento oficial do militar da FAB, torna-se uma excelente alternativa de padronização unificada, com possibilidade de ampliação aos demais transeuntes com métodos associados, visando durabilidade e baixa necessidade de manutenção. Reforçam ainda, Oliveira e Pereira (2006), que o uso de cartões de identificação nas corporações é uma ferramenta eficiente para o gerenciamento de usuários.

Definido os meios, é importante observar que o planejamento de aquisições de equipamento para todo o âmbito da FAB, visando operação ininterrupta, exigirá sobre diversos aspectos, uma adequada logística centralizada, favorecida pela uniformidade de equipamentos, considerando que a concepção logística de agrupar conjuntamente as atividades relacionadas ao fluxo de produtos e serviços para administrá-las de forma coletiva é uma evolução natural do pensamento administrativo (Segreti; Farber; Mondini, 2004).

Por fim, com a diversidade atual dos métodos através de iniciativas regionais, cada unidade poderá enfrentar paralisações digitais, forçando o retorno ao controle manual devido a problemas de aquisição, falta de disseminação de procedimentos unificados nas demais organizações ou uso inadequado dos equipamentos.

Além disso, a ausência de integração impede o compartilhamento de dados estatísticos necessários para uma gestão mais eficiente dos recursos. Com a unificação do sistema, seria possível contar com suporte compartilhado, estoques ampliados, pessoal capacitado, logística de reposição documentada, o que garantiria reposição de equipamentos e melhor operação e manutenção em todas as organizações visando adequada gestão de recursos, perpetuando o objetivo e garantindo os interesses da Força Aérea.

3 CONCLUSÃO

A busca pela informatização dos processos de controle de acesso é evidenciada na FAB, porém, conforme apontado, não se torna eficiente apenas implantar sistemas informatizados de registros, desconsiderando influências externas e planejamento expansivo unificado. Conclui-se que existe uma necessidade de padronização nos sistemas de controle de acesso e a forma que tudo deva ser gerenciado.

Conforme visto, existem procedimentos locais de análise e variações no uso de credenciais, como o RFID, QR Code, NFC, e essas abordagens descentralizadas, quando utilizadas localmente, apenas migram os registros do método manual para o informatizado, contudo ainda proporcionando aquisições constantes, manutenções limitadas, supervisão técnica sem os órgãos de TI oficiais e inviabilidade remota de ações do comando superior.

Observou-se que, aquisições em larga escala, aliadas a uma logística centralizada, facilitam a reposição de equipamentos e a manutenção. Nesse foco, a atual identidade digital contribui significativamente para unificação, com possibilidade de suprir a necessidade dos demais usuários através de cartões semelhantes, chaveiros ou adesivos. Assim, estabelece-se um método padronizado de inserção, permitindo que o sistema adote módulos centralizados, leitores estabelecidos, garantindo a comunicação entre organizações e possibilitando restrições remotas de acesso.

Ademais, a operacionalidade de um método eficiente de identificação nas instalações permitirá que, usuários categorizados por níveis claramente definidos no sistema, tenham acessos controlados e restritos conforme suas responsabilidades. Isso inclui gestão material, pois a implantação de etiquetas RFID, permite o controle de suprimentos hospitalares, estoque de fardamentos, suprimentos bélicos, agendamento dos refeitórios, controle de veículos e acesso às áreas estratégicas e restritas da FAB.

Dessa maneira, este trabalho defendeu o conceito de uma abordagem integrada, através de um ecossistema consolidado de meios, pautado em sistema centralizado, transcendendo um mero instrumento de identificação, apresentando uma ferramenta de gestão de pessoas e recursos materiais, possibilitando a supervisão estratégica do Alto Comando, perpetuando as atividades rotineiras de forma segura e eficiente.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, Alberto Luiz. **Aumentando as chances de sucesso no desenvolvimento e implementação de sistemas de informações**. Revista de Administração de Empresas, v. 36, p. 61-69, 1996.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Portaria No 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, nov. 2020.
- 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.
- DÁVALOS, Ricardo Villarroel; PLATT, Allan Augusto. **Implantação de Um Sistema Integrado de Gestão Visando o Apoio Às Atividades Universitárias**. 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/32888>. Acesso em: 22 set. 2024.
- LAURINDO, Fernando José Barbin. **O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações**. Gestão & Produção, v. 8, p. 160-179, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/vt5SZnMwqNVyxFnkvJnLXCH/>. Acesso em: 22 set. 2024.
- MACHADO, Gabriel Oliveira; DE OLIVEIRA, Kelias. **Estudo de Caso de Implementação de Controle de Acesso Rfid Em Uma Instituição Pública**. In: Colet Nea da Pós-graduação Em Telecomunicações: Prédios Inteligentes-volume Ii. Editora Científica Digital, 2023. p. 147-162. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/coletanea-da-pos-graduacao-em-telecomunicacoes-predios-inteligentes-volume-ii>. Acesso em: 22 set. 2024.
- MATTOS, Antonio Carlos M. **O impacto do computador na empresa**. Revista de Administração de Empresas, v. 18, p. 53-58, 1978. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262715610_O_impacto_do_computador_na_empresa. Acesso em: 22 set. 2024.
- NARCISO, Marcelo Gonçalves. **Aplicação da tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID) para controle de bens patrimoniais pela web**. 2008. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/17793>. Acesso em: 23 set. 2024.
- OLIVEIRA, Alessandro de Souza; PEREIRA, Milene Franco. **Estudo da tecnologia de identificação por radiofrequência-RFID**. 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262715610_O_impacto_do_computador_na_empresa. Acesso em: 22 set. 2024.
- PEDROSO, Marcelo Caldeira; ZWICKER, Ronaldo; SOUZA, Cesar Alexandre de. **Adoção de RFID no Brasil: um estudo exploratório**. RAM. Revista de Administração Mackenzie, v. 10, p. 12-36, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262715610_O_impacto_do_computador_na_empresa. Acesso em: 22 set. 2024.

SANNA, Fernanda Amorim. **A importância da integração de dados para a qualidade da decisão do gestor público**. 2014. Disponível em:
<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1940>. Acesso em: 22 set. 2024.

SEGRETI, João Bosco; FARBER, João Carlos; MONDINI, Luiz Carlos. **A importância da gestão estratégica de custos logísticos. In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2004. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/262715610_O_impacto_do_computador_na_empresa. Acesso em: 22 set. 2024.

SILVA, Pedro Tavares; CARVALHO, Hugo; TORRES, Catarina Botelho. **Segurança dos Sistemas de Informação: gestão estratégica da segurança empresarial**. 2003. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/262715610_O_impacto_do_computador_na_empresa. Acesso em: 22 set. 2024.

VIEIRA, I. M. M; MUNIZ, E.C.L; SANTOS, C.J; OLIVEIRA, H.B.J; SOUZA, L.C. **O Uso da RFID em Sistemas Hospitalares: Uma Análise de Periódicos Internacionais**. *Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, v. 14, n. 2, 2018. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/262715610_O_impacto_do_computador_na_empresa. Acesso em: 22 set. 2024.