



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

DIOGO DA SILVA SOARES, Ten Cel Inf

Automação do controle de acesso: a tecnologia e a Proteção da Força

Rio de Janeiro
2021

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

DIOGO DA SILVA SOARES, Ten Cel Inf

Automação do controle de acesso: a tecnologia e a Proteção da Força

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso Avançado de
Comando e Estado-Maior da Escola de
Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.
Linha de Pesquisa: Operações Militares.
Orientador: José Alberto dos Santos
Bezerra.

Rio de Janeiro
2021

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar os impactos do emprego de um sistema de automação, nas atividades de controle de acesso da GUARNAE AF, implantado no ano de 2016, no tocante à Segurança das Instalações. A metodologia constituiu-se de pesquisas bibliográfica, documental e de campo. E a fundamentação para o estudo abordou, principalmente, os aspectos inerentes à Automação Robótica de Processos – RPA. Para a análise do respectivo impacto foram comparados o efetivo do ESI/GSD-AF com a quantidade de postos de serviço sob sua responsabilidade, assim como a alteração na composição do efetivo, antes e após a implantação da automação, nos postos onde ocorrem as atividades de controle de acesso, diferenciando as tarefas repetitivas de outras consideradas de maior relevância. Além disso, foi realizada a comparação entre os procedimentos em relação ao processo de identificação, no intuito de se verificar a consolidação de um banco de dados integrado e consistente. Ao final, pode-se constatar um impacto direto quanto a redistribuição de recursos humanos em tarefas repetitivas para outras de maior importância e complexidade. Contudo, em relação à formação de um banco de dados, não foram verificadas mudanças significativas de integração com outros sistemas já existentes, somente a própria implementação da tecnologia, agregando maior valor à instituição e à própria realização da tarefa de Proteção da Força, assim como proporcionando aspectos mais eficientes e eficazes.

Palavras-chave: Automação; controle de acesso; proteção da força.

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the impacts of the use of an automation system, in the access control activities of GUARNAE AF, implemented in 2016, about Installation Security. The methodology consisted of bibliographical, documental, and field research. And the rationale for the study addressed, mainly, the aspects inherent to the Robotic Process Automation - RPA. For the analysis of the respective impact, the ESI/GSD-AF personnel were compared with the number of service stations under their responsibility, as well as the change in the composition of the personnel, before and after the implementation of automation, at the stations where the activities take place access control, differentiating repetitive tasks from others considered of more relevance. In addition, a comparison was made between the procedures in relation to the identification process, for the consolidation of an integrated and consistent database. In the end, one can see a direct impact on the redistribution of human resources from repetitive tasks to others of greater importance and complexity. However, in relation to the formation of a database, there were no significant changes in integration with other existing systems, only the implementation of the technology, adding greater value to the institution and to the performance of the Force Protection task itself, providing more aspects. efficient and effective.

Keywords: Automation; access control; force protection.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Portões de Controle de Acesso	22
------------------------------------------------	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação de postos de serviço por OM	20
Quadro 2 - Composição dos postos de controle de acesso da GUARNAE AF	22
Quadro 3 - Comparativo do efetivo empregado em tarefas mais relevantes.....	24
Quadro 4 - Distribuição dos pontos de controle por portão	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UNIFA – Universidade da Força Aérea

GUARNAE AF – Guarnição de Aeronáutica dos Afonsos

FAB – Força Aérea Brasileira

Seg Inst – Segurança das Instalações

INFAER – Infantaria da Aeronáutica

SEGDEF – Segurança e Defesa

GSD-AF – Grupo de Segurança e Defesa dos Afonsos

ESI – Esquadrão de Segurança das Instalações

OM – Organização Militar

COMAER – Comando da Aeronáutica

NOSDE – Norma Operacional do Sistema de Segurança e Defesa

RPA – *Robotic Process Automation*

USEGDEF – Unidade de Segurança e Defesa

BAAF – Base Aérea dos Afonsos

NuPAMA-AF – Núcleo do Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos

MUSAL – Museu Aeroespacial

SIGADAER – Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos da Aeronáutica

SIGPES – Sistema de Informações Gerenciais de Pessoal

SIDOM – Seção de Identificação de Organização Militar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Tema e Problema de Pesquisa	10
1.2	Hipótese	11
1.3	Objetivos (Geral e Específicos)	11
2	METODOLOGIA	12
3	REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1	O impacto da tecnologia nos recursos humanos	14
3.2	A importância dos bancos de dados na era da informação	16
4	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	17
4.1	Definições aplicadas à GUARNAE AF	18
4.2	Compatibilidade entre o efetivo e a quantidade de postos de serviço	19
4.3	Postos de controle de acesso da GUARNAE AF	21
4.4	Sistema de Controle de Acesso da GUARNAE AF	25
5	CONCLUSÃO	27
	REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

A realização de eventos internacionais de grande vulto no Brasil sempre exigiu uma enorme cooperação, com o envolvimento tanto da iniciativa privada, quanto de Órgãos da Administração Pública, em todos os níveis, quais sejam municipal, estadual e federal. As atividades envolvem principalmente, entre outras, a coordenação e o controle, segurança pública e privada, inteligência, defesa nacional e defesa civil.

Desde a realização da Conferência Mundial de Meio Ambiente, conhecida como ECO-92, em Junho de 1992, o Rio de Janeiro já foi palco de diversos eventos internacionais, tais como: os Jogos Pan-americanos de 2007; os Jogos Mundiais Militares, em 2011; a Conferência sobre o desenvolvimento sustentável RIO+20, em 2012, vinte anos após a realização da ECO-92; a Copa das Confederações e a Jornada Mundial da Juventude, em 2013; alguns dos principais jogos da Copa do Mundo de Futebol – FIFA, em 2014; e, por último, os Jogos Olímpicos RIO-2016, em 2016.

E, nesse contexto, as Forças Armadas brasileiras sempre tiveram uma participação fundamental no apoio à organização e realização destes grandes eventos. Além de seus efetivos, equipamentos e materiais, também as instalações físicas das organizações militares, tanto do Exército, Marinha, quanto da Aeronáutica, estiveram disponibilizadas.

No caso específico dos Jogos Olímpicos RIO-2016, a Portaria Normativa nº 232/MD, de 30 de janeiro de 2015, do então Senhor Ministro de Estado da Defesa, Jaques Wagner, determinou, diretamente à Aeronáutica, em seu inciso III, alínea i, que: “COOPERE com a organização dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016 mediante a cessão da infraestrutura desportiva para treinamento de atletas, conforme condições e requisitos acordados entre os respectivos partícipes”. Desta forma, a Universidade da Força Aérea (UNIFA) preparou e aperfeiçoou seu complexo desportivo, que passaria a estar disponível aos atletas olímpicos.

Aliado a isso e, em consonância à Portaria supracitada, também foram realizados aperfeiçoamentos e melhorias nas infraestruturas e sistemas operacionais da GUARNAE AF, para que fosse possível controlar todo esse contingente de atletas em suas instalações, conforme prescrito em sua alínea e, do inciso III:

PLANEJE, EXECUTE e CONTROLE as atividades de orçamento e finanças dos recursos alocados ao Comando da Aeronáutica, com vistas à modernização das infraestruturas e dos sistemas operacionais e para atender

as necessidades logísticas, de emprego de tropa e ações complementares durante os JO2016, bem como a gestão administrativa de bens e serviços respectivos. (BRASIL, 2015, p. 25).

Paralelo a isso, faz-se mister considerar que, dentre as capacidades essenciais da FAB, constante de sua Doutrina Básica de Emprego está a de Proteger o seu Poder de Combate. E, para tal, é definida a Tarefa Básica de Proteção da Força, no intuito de proporcionar um ambiente operacional com segurança para as operações militares.

Nesse sentido, são determinadas Ações de Força Aérea que irão atender à segurança de recursos humanos, equipamentos, instalações e sistemas, para que só assim a Força possa atuar com liberdade de ação e efetividade operacional (BRASIL, 2020).

1.1 Tema e Problema de Pesquisa

Os meios aéreos empregados no cumprimento das mais variadas missões atribuídas à Força Aérea Brasileira (FAB), assim como todas as infraestruturas físicas necessárias ao seu pleno funcionamento e a manutenção de sua operacionalidade, apresentam grandes vulnerabilidades e fragilidades que necessitam de medidas de proteção para que não venham a ser alvos fáceis e, sua destruição ou indisponibilidade, venha a prejudicar seu emprego rápido e eficiente (BRASIL, 2020).

Sendo assim, é denominada Segurança das Instalações (Seg Inst), uma das Ações de Força Aérea voltada especificamente para o emprego de Meios de Força Aérea para assegurar, em caráter rotineiro, a integridade do patrimônio e das instalações de interesse da Força Aérea. Ficando, esta, a cargo da Infantaria da Aeronáutica (INFAER), como uma de suas áreas de atuação, qual seja a de Segurança e Defesa (SEGDEF) (BRASIL, 2019a).

No intuito de preservar a Proteção da Força, mantendo o nível de Segurança das Instalações e proporcionando um controle de acesso mais eficiente e eficaz, em razão do expressivo aumento no fluxo de pessoas e veículos, por ocasião dos Jogos Olímpicos 2016, e de suas implicações para o Comando da Aeronáutica, foi realizada a implantação de um sistema de automação do controle de acesso em toda a Guarnição de Aeronáutica dos Afonsos (GUARNAE AF).

Desta forma, após verificar a intensa utilização do complexo desportivo da Universidade da Força Aérea (UNIFA) durante os Jogos Olímpicos RIO 2016, que proporcionou uma enorme movimentação de pessoas e veículos, surgiu a seguinte

inquietação: qual o impacto do emprego do sistema de automação adotado no controle de acesso da Guarnição de Aeronáutica dos Afonsos (GUARNAE AF), no ano de 2016, no tocante à Segurança das Instalações?

1.2 Hipótese

Considerando o emprego de ferramentas de tecnologia da informação diretamente na ação de Segurança das Instalações, aliado a recursos humanos capacitados, pretende-se verificar a hipótese de que o emprego de sistemas eletrônicos de automação no controle de acesso da GUARNAE AF, por meio da Automação Robótica de Processos, proporcionou uma disponibilidade de efetivo para emprego em outras atividades, assim como a consolidação de um banco de dados consistente.

1.3 Objetivos (Geral e Específicos)

No intuito de responder ao problema proposto neste trabalho, foi estabelecido como objetivo geral: analisar os impactos do emprego de um sistema de automação, nas atividades de controle de acesso da GUARNAE AF, após sua implantação no ano de 2016, no tocante à Segurança das Instalações.

A fim de orientar as ações de pesquisa para o alcance do objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos, a saber:

OE1) Identificar a relação entre o efetivo atual e o efetivo necessário, de acordo com a quantidade de postos de serviço existentes;

OE2) Identificar o padrão de controle de acesso atual da GUARNAE AF, em relação aos recursos humanos empregados e os procedimentos adotados para a identificação positiva;

OE3) Identificar o padrão de controle de acesso da GUARNAE AF, em relação aos recursos humanos empregados e procedimentos adotados para a identificação positiva, anterior ao emprego de ferramentas de automação; e

OE4) Analisar o banco de dados referente ao controle de acesso da GUARNAE AF, em relação ao registro, armazenamento e recuperação de informações.

2 METODOLOGIA

No intuito de responder ao problema da pesquisa foi elaborado o objetivo geral de analisar os impactos do emprego de um sistema de automação, nas atividades de controle de acesso da GUARNAE AF, após sua implantação no ano de 2016, no tocante à ação de Segurança das Instalações.

Segundo seus propósitos, esta pesquisa caracteriza-se como exploratória, conforme Gil (2002, p. 41) “tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.” E, em relação aos métodos empregados, como sendo pesquisa documental, buscou-se coletar os dados constantes das publicações do Comando da Aeronáutica, principalmente das Normas Operacionais do Sistema de Segurança e Defesa (NOSDE), que contemplam orientações e que regulam a atividade de Controle de Acesso às OM do COMAER.

Desta forma, no sentido de alcançar os objetivos específicos, foi empregado o estudo de campo, como procedimento técnico, segundo Gil (2002, p.53), “Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações (...)”.

Inicialmente, no intuito de atingir o objetivo específico nº 1, foram levantados os dados atuais referentes à quantidade de postos de serviço na GUARNAE AF, para que fosse possível verificar sua compatibilidade em relação ao efetivo atual do Esquadrão de Segurança das Instalações (ESI), do Grupo de Segurança e Defesa dos Afonsos (GSD-AF).

Para alcançar o objetivo específico nº 2, os dados necessários foram obtidos por meio de consulta às publicações das escalas de serviço constante do Boletim Interno nº 065, de 07 de abril de 2015. Vale ressaltar que não foi verificada mudanças significativas em relação à composição das escalas de serviço publicadas em diferentes datas do respectivo ano.

E, também, por meio de entrevistas com os militares do GSD-AF que compõem o Esquadrão de Segurança das Instalações (ESI), para que pudessem ser esclarecidos os procedimentos adotados em relação à identificação positiva de pessoas, antes do emprego da ferramenta de automação do controle de acesso, além do seu respectivo registro e armazenamento.

Da mesma forma, para estabelecer um parâmetro de comparação, e alcançar o objetivo específico nº 3, foi consultado o Boletim Interno nº 213, de 17 de novembro de 2016, apresentando a configuração posterior à implantação da automação do controle de acesso na GUARNAE AF, data em que as escalas já haviam sido alteradas, assim como os procedimentos em relação à Segurança e Defesa e o controle de acesso.

O volume de informações coletado foi organizado e correlacionado, juntamente com os aspectos referentes às teorias aplicadas à automação robótica de processos (RPA) e Inteligência Artificial (IA), em relação aos critérios de disponibilidade de recursos humanos para atividades mais importantes e a consolidação de um banco de dados consistente, atingindo, assim, o objetivo específico de nº 4.

Com isso, o objetivo geral pode ser alcançado por meio da análise dos impactos do emprego do sistema de automação do controle de acesso à GUARNAE AF, no tocante à Segurança das Instalações. Assim, caso a hipótese seja validada, pode-se estimar benefícios relacionados ao redirecionamento de militares em tarefas repetitivas e de baixa importância e da integração de banco de dados.

Considerando a hipótese de que o emprego de sistemas eletrônicos de automação no controle de acesso da GUARNAE AF, por meio da Automação Robótica de Processos, proporcionou uma disponibilidade de efetivo para emprego em outras atividades, assim como a consolidação de um banco de dados consistente.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

As instalações militares estão suscetíveis ao ataque dos mais diversos tipos de agente, sejam eles: criminosos comuns, agentes de Inteligência, sabotadores, agentes perturbadores da ordem pública (APOP), terroristas, Organizações Criminosas (ORCRIM), ente outros. Dessa forma, a atuação da Segurança e Defesa deve estar sempre preparada para repelir quaisquer ameaças, e assim proteger o pessoal, os conhecimentos, os equipamentos, materiais bélicos e as instalações importantes e de interesse do Comando da Aeronáutica (BRASIL, 2019a).

Isto posto, no intuito de empregar a ação de Segurança das Instalações de maneira adequada é imprescindível que esta seja realizada por pessoal especializado e com equipamentos adequados, e que todas as medidas estejam sendo tomadas, inclusive, nos postos de controle de acesso, ou seja na Guarda das mais diversas

Organizações Militares (OM) do Comando da Aeronáutica (COMAER) (BRASIL, 2019a).

O controle de acesso a uma Organização Militar do COMAER deve ser feito no sentido de impedir, retardar, advertir, restringir, credenciar e direcionar o acesso de pessoas e veículos ao seu interior. Controlando o fluxo de pessoal e material, evitando, assim, o ingresso não autorizado e, ainda, coibindo ações hostis contra suas instalações, pessoal, equipamento e material (BRASIL, 2021a).

Verifica-se, na realização do controle de acesso, além do emprego de pessoal especializado e equipamentos adequados, uma necessidade cada vez maior de integração dos meios físicos de segurança com os sistemas de Tecnologia da Informação. Atualmente, vem ocorrendo um aumento no emprego de ferramentas de automação, em alguns casos com processo de Inteligência Artificial (IA), no intuito de realizar a identificação positiva, nas atividades de identificação tanto de público interno, quanto de visitantes e seus veículos (BRASIL, 2021a).

3.1 O impacto da tecnologia nos recursos humanos

Desde o início do período da Revolução Pós-Industrial ficou caracterizado o uso de máquinas que, por meio de computadores, são dotadas de capacidade de realizar trabalhos repetitivos, eliminando a necessidade do emprego de pessoas. De tal forma que, Fava (2018, p.39) cita que: “Em todo o mundo em desenvolvimento, computadores, robôs e *máquinas inteligentes* estão cada vez mais substituindo trabalhadores, em vez de torná-los mais valiosos”.

A atividade de controle de acesso às OM do COMAER é regulamentada pela NOSDE PRO 207, de 27 SET 2019, Controle de Acesso às Instalações. Nela estão contidos todos os procedimentos a serem seguidos pelos militares na função de identificadores e por seus auxiliares, nos mais diversos casos, como acesso de pedestres, veículos, público interno, visitantes, prestadores de serviço, entre outros. Um procedimento repetitivo ao longo de todo o período de trabalho, por parte dos militares envolvidos nessa atividade (BRASIL, 2021a).

Observa-se que em tarefas repetitivas, muitas vezes extenuantes ao funcionário, com risco a sua segurança e que podem causar lesões por esforço repetitivo ou mesmo levar ao erro por falta de atenção e desmotivação, a automação

robótica de processos - RPA tem tido um papel fundamental na substituição de funcionários por “robôs” (SACOMANO et al., 2018).

Conforme a própria definição de automação:

A automação é definida como a realização de tarefas sem a intervenção humana, com equipamentos que funcionam sozinhos e possuem a capacidade de controlar a si próprios, a partir de condições e/ou instruções preestabelecidas. (SACOMANO et al., 2018, p. 36).

De forma análoga, a Inteligência Artificial é empregada, principalmente, na substituição do esforço humano em tarefas preditivas, ou seja, aquelas em que há a necessidade de transferir para o computador a maneira como o ser humano aprende como realizar determinada tarefa, reconhecendo padrões e conseqüentemente adotando a ação necessária. Segundo Sacomano et al. (2018, p. 37), o objetivo da Inteligência Artificial é:

(...) utilizar dispositivos ou métodos computacionais de forma similar à capacidade de raciocínio do ser humano, resolvendo problemas da maneira mais eficiente possível. Essa AI passaria a controlar não só o processo de produção como também a fornecer sugestões às mais diversas necessidades de decisões.

Apesar de constituírem tecnologias muito diferentes, a automação robótica de processos e a Inteligência Artificial se complementam perfeitamente, gerando um aumento disruptivo na eficiência e no valor da Organização. Contudo, é importante ter em mente a aplicação exata de cada uma dessas tecnologias, principalmente quando na utilização de maneira combinada (DATA SCIENCE ACADEMY, 2019).

A automação permite o desenvolvimento das atividades com maior velocidade, precisão e mantendo a qualidade, ou seja, com a mesma eficiência ao longo de todo o período de trabalho. Além disso, a utilização da automação permite que os recursos humanos sejam realocados em tarefas que exijam criatividade e decisões mais complexas. Tarefas estas que valorizam os colaboradores e agregam valor ao capital intelectual da organização (CAMARGO, 2014).

No âmbito do COMAER, o efetivo de militares empregado na Segurança das Instalações está diretamente relacionado a quantidade de postos de serviço ativados na respectiva OM. O efetivo dos Esquadrões de Segurança das Instalações (ESI), que compõem as Unidades de Segurança e Defesa (USEGDEF) é calculado, conforme Brasil (2019c, p. 06), da seguinte forma: “na proporção de onze soldados para cada posto de serviço ativado em sistema de revezamento por quarto de hora, em regime de 24 horas”. Além disso, o cálculo adotado para o caso de postos de serviço de

permanência ativados durante o expediente, como reforço, será considerado a proporção de cinco militares por posto.

3.2 A importância dos bancos de dados na era da informação

Após o surgimento da tecnologia, e sua inclusão na sociedade, percebe-se que houve uma otimização de tarefas, proporcionadas pela praticidade da manipulação dos dados. Contudo, toda essa facilidade exige uma adaptação, principalmente para a superação de gargalos, como a dificuldade de gerenciar todo o volume de dados e de informações produzidos diariamente.

Nas organizações também não é diferente. Os gestores precisam decidir em menos tempo e com base em um número de variáveis cada vez maior. Processar de forma rápida e “decifrar” o impacto que determinada ação pode gerar para a empresa passa a ter um valor enorme, que pode definir o sucesso ou o fracasso das empresas, conforme explica Camargo (2014, p. 22):

Tomar decisões a partir dessa enorme quantidade de dados sem o auxílio de ferramentas da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é praticamente impossível. Assim, as empresas normalmente estruturam seus sistemas de forma que possam obter informações úteis de todas as áreas.

A tecnologia relacionada à Inteligência Artificial tem avançado bastante, com uma ampla aplicação, tendo como foco o desenvolvimento em alguns aspectos e áreas para que as habilidades necessárias sejam alcançadas. Para Sacomano et al. (2018), os problemas enfrentados estão relacionados à Engenharia do Conhecimento; Aprendizado de Máquina (Machine Learning); Percepção da Máquina; e Robótica.

Neste contexto, a Engenharia do conhecimento está relacionada diretamente à composição de banco de dados da máquina, ou seja, a aquisição de conhecimento externo por meio de fontes de informações diferentes. Enquanto o Aprendizado de máquina (machine learning) está voltado ao desenvolvimento por parte da máquina de reconhecimento de padrões de entrada, sem interferência humana, para que possa ter um padrão de ação baseada em uma classificação predeterminada (SACOMANO et al., 2018).

Quanto à percepção da máquina, é a capacidade de utilizar sensores para captar diferentes padrões em diferentes entradas. Diferentemente da visão computacional, que Sacomano et al. (2018, p. 84) define como sendo: “(...) a capacidade de analisar entradas visuais, dificultada, contudo, pelas diferentes

expressões faciais, reconhecimento de gestos e objetos.” E, por último a Robótica que está relacionada a solução de problemas e a parte motora, ou seja, o planejamento de movimentos (SACOMANO et al., 2018).

A automação aliada à Inteligência Artificial e a uma governança de Tecnologia da Informação visa fornecer aos gestores ferramentas para analisar um volume de dados cada vez maior, e com maior agilidade, apresentando informações importantes que irão permitir ações e diretrizes mais precisas e acertadas, fundamentais em um mundo com tanta volatilidade e de constantes mudanças nos modelos de negócio.

Com isso, a automação do procedimento de controle de acesso pode contribuir para a consolidação de um banco de dados consistente, facilitando os processos anteriores ao da identificação, como, por exemplo, o cadastramento; também, durante o processo da identificação, ou seja, no momento da identificação positiva; ou, ainda, em momentos posteriores, na medida em que permite maior eficiência na integração com outros bancos de dados e na emissão de relatórios com maior rapidez.

Existem diversas formas de melhorar a produtividade no contexto de uma organização. Seja por meio de implementações relacionadas diretamente ao aspecto humano, ou seja, por meio de capacitações técnicas e medidas que visem a melhoria na qualidade de vida do colaborador. Ou por meio de intervenções voltadas ao aspecto tecnológico, sendo esta, fundamentalmente, por meio da automação de processos (CAPELLI, 2013).

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Considerando o embasamento teórico já realizado, e buscando atender aos objetivos da pesquisa, a apresentação e a análise dos dados foram descritas, primeiramente, em relação ao efetivo do Esquadrão de Segurança de Instalações do GSD-AF e sua comparação ao previsto em norma específica; posteriormente, quanto aos impactos da automação do controle de acesso na redistribuição dos recursos humanos alocados em tarefas repetitivas; e, por último, em relação à sua contribuição para a consolidação de um banco de dados consistente, observando sua influência no aumento da eficiência no processo de identificação e controle de acesso.

Contudo, faz-se mister a definição de conceitos importantes para o entendimento da composição e das tarefas em cada posto de serviço em que haja a realização da atividade de controle de acesso, foco deste trabalho. Para tal, foram

consideradas apenas as atividades realizadas por soldados, tendo em vista que os militares das demais graduações possuem atribuições voltadas à coordenação, controle e fiscalização, não sendo por isso consideradas como atividades repetitivas.

4.1 Definições aplicadas à GUARNAE AF

Os conceitos que constam do Manual de Serviço de Segurança e Defesa, da Divisão de Segurança e Defesa da GUARNAE AF, de 30 de maio de 2016, descrevem características, constituição, normas e procedimentos previstos, especificamente para os postos de serviço da GUARNAE AF, voltados à Segurança e Defesa e o controle de acesso. Assim, para um melhor entendimento, foram listados os mais importantes para esta pesquisa, conforme apresentado abaixo:

- a) Centro de Reação (CR) - é o local onde se encontra a Central de Vigilância Operacional, a Força de Reação Rápida (FRR) e a Sala de Rádio comunicações da GUARNAE-AF;
- b) Central de Vigilância Operacional (CVO) - espaço físico destinado à instalação de equipamentos de vigilância eletrônica e ao monitoramento das ações correntes na GUARNAE AF. A CVO é a responsável pelo monitoramento da segurança, bem como pelo acionamento da Força de Reação Rápida (FRR), pelo gerenciamento das medidas de controle das ocorrências e pelo restabelecimento da ordem no âmbito da Guarnição;
- c) Força de Reação Rápida (FRR) - equipe composta, preferencialmente, de 08 (oito) militares, adequadamente treinada, armada e equipada, a fim de responder taticamente, em no máximo 05 (cinco) minutos, a alarmes ou incidentes de Segurança e Defesa (SEGDEF), mediante acionamento da CVO;
- d) Força de Reação em Alerta (FRA) - equipe composta, preferencialmente, de 04 (quatro) militares, adequadamente treinada, armada e equipada, a fim de responder taticamente, em no máximo 30 (trinta) minutos, a alarmes ou incidentes de Segurança e Defesa (SEGDEF), mediante acionamento da CVO. Vale ressaltar que, antes da implantação do sistema de automação do controle de acesso, essa equipe era definida como Patrulha de Pronto-Resposta;
- e) Patrulheiro - é o militar escalado, componente da FRR, diretamente subordinado ao Comandante da FRR, atuando em motocicleta;

- f) Identificador - é o militar escalado para identificar e permitir ou negar o ingresso ou saída de pessoa ou veículo em determinado posto de controle de acesso. Vale ressaltar que, antes da implantação do sistema de automação do controle de acesso, era definida apenas como Sentinela, conforme prescrito no Regulamento Interno de Serviços da Aeronáutica (RISAER);
- g) Segurança Aproximada - é o militar escalado para executar a cobertura do Identificador. Vale ressaltar que, antes da implantação do sistema de automação do controle de acesso, era definido como Sentinela das Armas, conforme prescrito no Regulamento Interno de Serviços da Aeronáutica RISAER;
- h) Identificação Positiva - é a confirmação da identidade de uma pessoa através da comparação dos seus dados, arquivados em um banco de dados ou documento de identidade, com a própria pessoa ou suas impressões biométricas. Também pode ser entendida como o reconhecimento da mesma pelo identificador.

Isto posto, passaremos a análise da distribuição dos recursos humanos nos diversos postos de serviço da GUARNAE AF, de forma a observar os impactos ocorridos após a automação do controle de acesso.

4.2 Compatibilidade entre o efetivo e a quantidade de postos de serviço

O GSD-AF possui em sua constituição, um Esquadrão de Segurança das Instalações (ESI), que é o responsável por cumprir as atividades de preparo estabelecidas em planejamento, de executar as atividades referentes à Ação de Segurança das Instalações, e, ainda, de compor Guarda de Honra Armada para a realização de Honras de recepção, despedida e para o preito da tropa.

Sua composição, conforme prescrição regulamentar deve estar compatível com a quantidade de postos de serviço ativados, na proporção de 11 (onze) para 1 (um), para os serviços em regime de 24 horas e de 5 (cinco) para 1 (um), quando for em caráter de reforço, durante o expediente. Dessa forma, foi realizado o levantamento da quantidade de postos de serviço de sentinela, sob a responsabilidade do ESI/GSD-AF, no intuito de verificar o nível de compatibilidade, e assim responder ao primeiro objetivo operacionalizado.

Foi verificado que o efetivo do Esquadrão de Segurança das Instalações

apresenta uma variação em razão da incorporação de soldados recém-formados, oriundos da Esquadrilha de Formação de Soldados, que permanecem cumprindo as atribuições do ESI até que sejam designados para as Organizações Militares de destino. Foi observado que, em 09 de julho de 2021, o efetivo do ESI/GSD-AF era de 308 (trezentos e oito) soldados, já diminuídos os soldados recém-formados.

Aliado a isso, foi obtida, na mesma data, a relação dos postos de serviço, por Organização Militar, onde os soldados do ESI/GSD-AF são escalados, descritos conforme quadro abaixo:

Quadro 1 - Relação de postos de serviço por OM.

OM	POSTOS DE SERVIÇO	EFETIVO
UNIFA	PORTÃO PRINCIPAL	03
PAAF	VILA DE JACAREPAGUÁ	02
	VILA DA BARRA DA TIJUCA	02
	PORTÃO ALBÉRICO DINIZ	02
	VILA AZUL	01
	IDENTIFICADOR	01
BAAF	2M	01
	SEGURANÇA APROXIMADA	01
DIRAD	POSTOS DE SENTINELA	06
HAAF	SEGURANÇA APROXIMADA	01
	SEGURANÇA BANCÁRIA	01
	CONTROLE DE ACESSO EMERGÊNCIA	01
MUSAL	PORTÃO 2000	01
NUPAMA-AF	PEDESTRES	01
	ENTRADA DE VEÍCULOS	01
	SAÍDA DE VEÍCULOS	01
	SEGURANÇA APROXIMADA	01
	PORTÃO SUL	01
GSD-AF	IDENTIFICADOR	01
	SMOB	01
	PLANTÃO DE ALOJAMENTO	01
	PERMANÊNCIA	01
	B3	01
TOTAL		33

Fonte: O autor.

Observa-se, assim, que, de acordo com a prescrição regulamentar e desconsiderando a variação semestral de efetivo, por ocasião da formação de soldados que permanecem no Esquadrão de Segurança das Instalações até o momento de sua distribuição às demais organizações militares da Guarnição, constam

33 (trinta e três) postos de serviço sob sua responsabilidade, perfazendo um efetivo necessário para o ESI/GSD-AF de 363 (trezentos e sessenta e três) militares. De tal forma que, atualmente, verifica-se uma defasagem de 17,86% no efetivo do ESI/GSD-AF.

Ao listar-se a relação da quantidade de postos de serviço sob a responsabilidade do ESI/GSD-AF com o efetivo existente, e após a realização de uma análise comparativa, consegue-se perceber uma inadequação nesta relação, e que o processo de identificação pode ser muito mais eficiente. Com um ganho substancial nos processos de redução da falta de motivação e de atenção dos militares envolvidos.

4.3 Postos de controle de acesso da GUARNAE AF

Atualmente a GUARNAE AF é composta pelas seguintes Organizações Militares: Base Aérea dos Afonsos (BAAF), Núcleo do Parque de Material de Aeronáutica dos Afonsos (NuPAMA AF), Universidade da Força Aérea (UNIFA), Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR), Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica (EAOAR), Comissão de Desportos da Aeronáutica (CDA), o Hospital de Aeronáutica dos Afonsos (HAAF), o Grupo de Segurança e Defesa dos Afonsos (GSD-AF), o Museu Aeroespacial (MUSAL), a Prefeitura de Aeronáutica dos Afonsos (PAAF), o Centro de Documentação da Aeronáutica (CENDOC), o Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE), o Destacamento de Controle do Espaço Aéreo (DTCEA-AF), e a Vila Militar dos Afonsos.

Além das OM listadas acima, ainda fazem parte da GUARNAE AF a Diretoria de Administração da Aeronáutica (DIRAD), o Centro de Apoio Administrativo da Aeronáutica (CEAP) e as vilas militares de Jacarepaguá e da Barra da Tijuca, contudo estas últimas não estão inseridas no mesmo complexo territorial.

A GUARNAE AF possui diversos postos de serviço de sentinela em seu interior, contudo para a análise relativa aos impactos da automação do controle de acesso na redistribuição dos recursos humanos alocados em tarefas repetitivas foram considerados apenas os seguintes postos de serviço: o Portão da BAAF, o Portão do NuPAMA AF, o Portão 1200 (UNIFA) e o Portão 2000 (GSD-AF e MUSAL), conforme representado na figura 1 abaixo.

Figura 1 – Portões de controle de acesso.



Fonte: O autor.

Para efeitos da pesquisa em tela, não foram levados em consideração a variação do efetivo orgânico e seu impacto no fluxo de pessoas e veículos, por ocasião, principalmente, do desativamento e da transferência de algumas organizações militares durante esse período.

Como descrito, anteriormente, foram considerados, nesta etapa da análise, a composição de cada posto de serviço da GUARNAE AF e sua característica, classificando-os como tarefa repetitiva ou tarefa considerada mais importante.

No quadro 2 são apresentados a situação de cada portão, em relação a sua composição, antes e após a automação do controle de acesso, respectivamente.

Quadro 2 - Composição dos postos de controle de acesso da GUARNAE AF.

POSTOS DE SERVIÇO	REGIME	ATÉ 2015	A PARTIR DE 2016
PORTÃO BAAF	24 HORAS	02 SENTINELAS	01 IDENTIFICADOR
	REFORÇO	03 SENTINELAS	02 IDENTIFICADORES
PORTÃO NuPAMA-AF	24 HORAS	02 SENTINELAS	03 IDENTIFICADORES
	REFORÇO	03 SENTINELAS	NIL
PORTÃO 1200 (UNIFA)	24 HORAS	02 SENTINELAS	02 IDENTIFICADORES
	REFORÇO	03 SENTINELAS	02 IDENTIFICADORES
PORTÃO 2000 (GSD-AF e MUSAL)	24 HORAS	02 SENTINELAS	01 IDENTIFICADOR
	REFORÇO	02 SENTINELAS	NIL
TOTAL DE POSTOS		19	11
EFETIVO (24hx11/ reforçox5)		143	97

Fonte: O autor.

Por meio do quadro 2 observa-se as alterações ocorridas na composição de cada posto de serviço onde é realizado o controle de acesso à GUARNAE AF. Inicialmente, em relação ao Portão da Guarda da BAAF, nota-se uma diminuição de 02 (dois) soldados, sendo 01 (um) para o regime de 24 horas e um para o serviço de reforço, este último ocorre durante o expediente, para atender os horários em que ocorre pico no fluxo de movimentações durante o dia.

Em relação ao atual portão principal da GUARNAE AF, descrito como Portão da Guarda do NuPAMA-AF, apesar de registrar-se o aumento de 01 (um) soldado identificador, o que se dá em razão da implementação do posto de cadastramento de visitantes, houve, contudo, a eliminação de todos os 03 (três) soldados anteriormente utilizados no regime de reforço.

Quanto ao antigo Portão principal da UNIFA, o Portão 1200, em razão de mudanças internas na GUARNAE AF, foi eliminado o trânsito de veículos, sendo permitido somente em casos excepcionais e em eventos específicos. Dessa forma, observa-se a diminuição de 01 (um) soldado neste posto de controle de acesso, especificamente o do regime de reforço.

Por fim, o Portão 2000, utilizado, principalmente, pelo efetivo do GSD-AF e pelo efetivo e visitantes do MUSAL, verifica-se uma diminuição de 03 (três) soldados, sendo um para o serviço em período de 24 horas e os outros 02 (dois) empregados durante o período de reforço.

Face o exposto, observa-se uma diminuição de 08 (oito) soldados, todos referentes à função de sentinelas/identificadores, considerada para este trabalho como atividade repetitiva.

Dessa forma, conforme previsto na NOSDE/ORG/101, deve-se considerar o efetivo necessário para cada posto de serviço, para o regime de 24 horas, de 11 (onze) militares, e já em caráter de reforço, de 05 (cinco) militares por posto de serviço. Ou seja, a diminuição de 01 (um) militar para o posto de serviço em regime de 24 horas, e de 07 (sete) militares em caráter de reforço, corresponde diretamente a uma disponibilização de 46 (quarenta e seis) soldados empregados na atividade de controle de acesso, em atividades repetitivas que podem, assim, serem remanejados para outras atividades.

Essa diminuição do efetivo de soldados em tarefas repetitivas, em razão da implantação da automação do controle de acesso nos portões da GUARNAE AF,

representa uma disponibilidade na razão de 32,16% em relação ao efetivo empregado antes da utilização da ferramenta de automação do controle de acesso.

De forma análoga, foi realizada a comparação do efetivo empregado em tarefas consideradas de maior importância, principalmente, pelas suas características diretamente relacionadas à atividade militar, voltada à Segurança e Defesa e com o emprego de armamento.

Para isso, foram consideradas funções desempenhadas pelo Segurança Aproximada/Sentinela das Armas e, ainda, as funções desenvolvidas na realização de escoltas e patrulhas, relacionadas, neste trabalho, às equipes de Patrulhas de Pronto Emprego e Forças de Reação Rápida e em Alerta.

Os dados obtidos estão descritos no quadro 3:

Quadro 3 - Comparativo do efetivo empregado em tarefas mais relevantes.

POSTOS DE SERVIÇO	REGIME	ATÉ O ANO DE 2015	A PARTIR DO ANO DE 2016
SENTINELA DAS ARMAS	24 HORAS	03	NIL
SEGURANÇA APROXIMADA	24 HORAS	NIL	03
PATRULHA DE PRONTA-RESPOSTA	24 HORAS	02	NIL
FORÇA DE REAÇÃO EM ALERTA	24 HORAS	NIL	02
FORÇA DE REAÇÃO RÁPIDA	24 HORAS	NIL	06
TOTAL DE POSTOS		05	11
EFETIVO (Postos de svç X 11)		55	121

Fonte: O autor.

A partir dos dados levantados no quadro 3, verifica-se que, apesar de não ter alteração no efetivo de soldados responsáveis pela Segurança Aproximada, os postos de serviço responsáveis pela realização de patrulhas, exatamente os postos de serviço em que os soldados assumem funções consideradas mais complexas, perceber-se um aumento de 120% no efetivo escalado.

Dessa forma a implementação da automação do controle de acesso, aliada a uma gestão correta dos meios de recursos humanos, permitiu uma diminuição na ordem de quase um terço do efetivo de militares empregados em tarefas repetitivas, principalmente voltadas a anotação manual de pessoas e veículos, tarefas extenuantes e que favorecem uma falha por falta de atenção.

E, ainda, permitiu um incremento na ordem de 120% no efetivo empregado em atividades como a realização de patrulhas e rondas, tarefas mais robustas. As quais podem contribuir com uma maior segurança da Organização.

4.4 Sistema de Controle de Acesso da GUARNAE AF

Foram obtidos todos os dados referentes à Solução do Sistema de Controle de Acesso referentes à configuração do sistema empregado, pontos de controle, armazenamento do sistema, cadastro de usuários e infraestrutura de rede, obtidos diretamente junto à empresa ZOIT Consultoria e Serviços de Tecnologia da Informação, inscrita sob o CNPJ: 05.925.793/0001-73, responsável pela instalação.

Foi verificado, então, que o sistema de controle de acesso utiliza software gerenciador, com placas controladoras, leitores de proximidade RFID e dispositivos de bloqueio físico (cancelas e catracas) nas guardas da GUARNAE AF. O software oferecido pela empresa é o Foracesso.Net Control, da DORMAKABA, um sistema de tecnologia WEB que permite gerenciar um grande número de usuários (militares, servidores civis, visitantes e prestadores de serviços). O mesmo pode ser utilizado em controles de acesso de portas, cancelas, catracas, e diversos outros equipamentos.

Já o banco de dados é centralizado em um computador servidor, que permite ser administrado por outras máquinas que estejam em uma mesma rede, através de um navegador. O sistema permite cadastro de fotos, permissões e horários, cadastro de perfis e grupos de usuários, cadastro de visitantes com registro de fotos, alteração de sentido de dispositivos, configurações e agendamentos de Backup e visualização de históricos e relatórios de acesso.

Os pontos de controle (bloqueios) instalados na GUARNAE AF estão configurados conforme discriminado no quadro 4 abaixo, nos seguintes portões:

Quadro 4 - Distribuição dos pontos de controle por portão.

POSTO	CATRACA	CANCELA
PORTÃO BAAF	02	02
PORTÃO NuPAMA-AF	03	02
PORTÃO 1200 (UNIFA)	02	02
PORTÃO 2000 (GSD-AF e MUSAL)	03	02
TOTAL	10	08

Fonte: O autor.

O procedimento de abertura das cancelas é realizado por meio de totens com leitores de cartão de proximidade. Os leitores são acionados por cartões de proximidade dos usuários do sistema, divididos em categorias, tais como: efetivo orgânico, oficiais-alunos, recrutas, visitantes, prestadores de serviço, estrangeiros, imprensa e hóspedes do hotel de trânsito. O sistema registra os eventos identificando o usuário e realizando a gravação da data e hora de entrada ou saída, assim como o local de acesso.

A interligação entre os equipamentos e os dispositivos instalados nos diversos portões e o servidor do software gerenciador foi realizada utilizando-se a rede local existente na própria GUARNAE AF. E o cadastro de usuários no sistema de controle de acesso é realizado por meio da inserção manual dos dados, havendo a possibilidade de envio dos dados necessários via SIGADAER, pelo próprio usuário ou por quem de interesse, como no caso de visitantes, prestadores de serviço, entre outros.

Vale ressaltar que, os procedimentos adotados anterior ao emprego da automação do controle de acesso na GUARNAE AF, era todo feito manualmente, de próprio punho, por meio do preenchimento de planilhas, com a utilização de papel, caneta e pranchetas. Dessa maneira, prejudicava todas as etapas do controle de acesso. A composição do banco de dados era feita somente no intuito de se fornecer os devidos crachás e adesivos de veículos, e as fichas de anotação não eram inseridas em sistemas, o que impedia a emissão de relatórios e pesquisas de forma mais ágil e eficaz.

Assim, ao comparar-se os métodos e procedimentos referentes ao controle de acesso à GUARNAE AF, antes e depois da implementação do sistema de automação, observa-se que apesar da substituição de planilhas de papel preenchidas à mão pelos soldados, ambos necessitam da inserção manual de todos os dados, e que, também, não existe nenhuma integração com outros bancos de dados já existentes, como SIGPES ou PORTAL DO MILITAR, que permita o compartilhamento de informações produzidas.

Além disso, procedimentos adotados que exigem a presença do efetivo orgânico para o processo do cadastramento indica a falta de integração com outros sistemas já empregados pelo COMAER, como a necessidade da realização de foto junto à SIDOM. Esse aspecto ignora as possibilidades de se aproveitar, inclusive, o

novo padrão de carteira de identidade militar adotado pelo Ministério da Defesa (MD) para as três Forças Armadas que possui um chip integrado.

Outro fato a ser considerado, é em relação aos ocupantes dos veículos cadastrados e conduzidos por militares orgânicos, que por não serem identificados e registrados no sistema, causam falha na segurança e na composição de dados em relatórios.

Desse modo, é possível afirmar que, apesar de verificar-se a automação robótica de processos aplicada no controle de acesso da GUARNAE AF, por meio do emprego de um Sistema de Controle de acesso, com equipamentos informatizados, servidores e mecanismos de barreiras controlados de maneira automática, em substituição ao procedimento anterior, não foram observados aspectos relevantes em relação à formação e consolidação de um banco de dados consistente.

Contudo, a própria evolução das ferramentas empregadas sinaliza o caminho para que sejam contemplados aspectos mais relevantes e eficientes, fazendo com que a utilização da tecnologia possa agregar maior valor à ação de Proteção da Força como um todo.

5 CONCLUSÃO

Com o objetivo de analisar os impactos do emprego de um sistema de automação, nas atividades de controle de acesso da GUARNAE AF, após sua implantação no ano de 2016, no tocante à Segurança das Instalações, iniciou-se esta pesquisa, contextualizando o aumento no fluxo de pessoas e veículos no interior da GUARNAE AF, por ocasião da utilização do complexo esportivo da Universidade da Força Aérea por atletas olímpicos e suas comitivas durante os Jogos Olímpicos RIO 2016. Além de suas consequências para o cumprimento adequado da tarefa de Proteção da Força e para a Segurança das Instalações.

Isto posto, definiu-se a atividade de controle de acesso, inerente à ação de Força Aérea - Segurança das Instalações, realizada no sentido de controlar o fluxo de pessoal e material, evitando o ingresso não autorizado e coibindo ações hostis contra as instalações, pessoal, equipamento e material. Além disso, verificou-se, além do emprego de pessoal especializado e equipamentos adequados, uma necessidade cada vez maior de integração dos meios físicos de segurança com os sistemas de Tecnologia da Informação.

No intuito de fundamentar este trabalho, foi considerado o embasamento teórico de Sacomano, que enfatizou a relevância da aplicação correta da Automação Robótica de Processos - RPA em atividades repetitivas, com risco à segurança do funcionário, e que podem levar ao erro por falta de atenção e desmotivação.

Aliado a esta fundamentação, considerou-se ainda, as observações de Camargo, ao explicitar que a utilização da automação permite que os recursos humanos sejam realocados em tarefas que exijam criatividade e decisões mais complexas, que valorizam os colaboradores e agregam valor ao capital intelectual da organização. E, que proporciona a integração de banco de dados, suprimindo a necessidade dos gestores em processar de forma rápida e decidir em menos tempo e com base em um número de variáveis cada vez maior.

A metodologia adotada consistiu em pesquisas bibliográficas, para o aprofundamento na Automação Robótica de Processos; documental, para a correta descrição das tarefas básicas, ações de força aérea, assim como para a obtenção de dados relativos aos procedimentos adotados e composição dos postos de serviço onde são realizadas as atividades de controle de acesso da GUARNAE AF; e de campo. Esta última utilizou-se de entrevistas informais com oficiais e praças do GSD-AF. Esses contatos informais possibilitaram o entendimento sobre detalhes importantes que a pesquisa documental encontrara limitações, principalmente em relação às adaptações dos procedimentos na prática.

Foi comparado, inicialmente, o efetivo do ESI/GSD-AF com a quantidade de postos de serviço sob sua responsabilidade. Considerando, para tal, as prescrições regulamentares em relação a necessidade de 11 (onze) militares para cada posto de serviço em regime de 24 horas, e de 05 (cinco) militares para postos de serviço ativados em caráter de reforço, previsto na NOSDE/ORG/101. Dessa comparação foi possível observar uma defasagem de 17,86% no efetivo do ESI/GSD-AF.

Logo após, foi descrita a composição dos postos de serviço, antes e depois da automação do controle de acesso, e comparadas em relação ao efetivo empregado em tarefas repetitivas, considerando, primeiramente, em relação a atividade dos identificadores. Com isso, observou-se a diminuição de 01 (um) soldado em posto de serviço em regime de 24 horas e de 07 (sete) soldados para postos de serviço em caráter de reforço. De tal forma que, essa diminuição de militares em tarefas repetitivas representou uma disponibilização de recursos humanos numa proporção

de 32,16% em relação ao efetivo empregado antes da automação do controle de acesso.

Na sequência, foi feita a comparação em relação ao efetivo empregado em tarefas consideradas de maior importância, voltadas principalmente ao emprego de armamento e de realização de rondas e patrulhas. Dessa comparação, foi possível identificar um aumento expressivo de 120% do efetivo empregado nas equipes de patrulha, em relação ao efetivo escalado antes da automação do controle de acesso na GUARNAE AF.

Por último, foram considerados os procedimentos adotados em relação à identificação positiva e a composição de um banco de dados consistente, comparando-se os procedimentos adotados antes e após a automação do controle de acesso. Desta comparação, verificou-se que não há aspectos relevantes em relação à formação e consolidação de um banco de dados consistente, pois ainda persistem procedimentos de inserção manual de usuários no sistema, e que exigem a presença do efetivo orgânico para o processo de cadastramento, não sendo observado nenhuma integração com outros bancos de dados já existentes no COMAER.

Com isso, considera-se, que a hipótese foi em parte confirmada, com base nos preceitos teóricos de Sacomano e Camargo sobre a Automação Robótica de Processos – RPA. Confirmando que a automação do controle de acesso aplicada na GUARNAE AF, possibilitou a disponibilização de recursos humanos empregados em tarefas repetitivas para tarefas mais importantes, constatado pela diminuição de 32,16% de militares em tarefas repetitivas e um aumento de 120% do efetivo escalado em serviços considerados de maior relevância.

Em relação a consolidação de um banco de dados consistente e integrado, não foram observados aspectos que o comprovem de maneira explícita. Contudo, o emprego da tecnologia, agregando maior valor à instituição e à própria realização da tarefa de Proteção da Força, proporcionam aspectos mais eficientes e eficazes e com isso um ganho substancial.

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa foi alcançado, sendo analisado os impactos do emprego de um sistema de automação, nas atividades de controle de acesso da GUARNAE AF, após sua implantação no ano de 2016, no tocante à Segurança das Instalações. Sendo a hipótese parcialmente confirmada, considerando que o emprego de sistemas eletrônicos de automação no controle de acesso da GUARNAE AF, por meio da Automação Robótica de Processos, proporcionou uma

disponibilidade de efetivo para emprego em outras atividades, contudo não houve a consolidação de um banco de dados consistente.

Ressalta-se que os resultados da pesquisa poderão subsidiar futuras decisões quanto ao emprego de sistemas eletrônicos específicos de automação do controle de acesso nas diversas Organizações Militares do COMAER, observando o impacto na redistribuição de militares em tarefas repetitivas para atividades de maior complexidade e relevância, assim como enfatizar a necessidade da integração com sistemas já existentes e com isso a consolidação de um banco de dados consistente.

Sugere-se, ainda, que outras pesquisas sejam realizadas, no intuito de analisar os impactos do emprego de ferramentas de automação do controle de acesso em outras OM do COMAER, especificamente as realizadas por meio de soluções internas e de baixo custo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 178/COMPREP, de 03 de junho de 2019. Aprova a edição da Diretriz, que dispõe sobre o “Conceito de Emprego da Infantaria da Aeronáutica” (DCA 125-5). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 099, f. 7321, 10 jun. 2019a.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 205/COMPREP, de 30 de junho de 2021. Aprova a reedição da “Coletânea de Normas Operacionais do Sistema de Segurança e Defesa sobre Procedimentos” (NOSDE/PRO/207). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 127, f. 8156, 12 jul 2021a.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 205/COMPREP, de 30 de junho de 2021. Aprova a reedição da “Coletânea de Normas Operacionais do Sistema de Segurança e Defesa sobre Procedimentos” (NOSDE/PRO/209). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 127, f. 8156, 12 jul 2021b.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 91/COMPREP, de 09 de abril de 2021. Aprova a reedição da NSCA 205-3 “Sistema de Segurança e Defesa do Comando da Aeronáutica”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 081, f. 5078, 04 maio 2021c.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 91/COMPREP, de 22 de outubro de 2019. Aprova a edição da Coletânea de “Normas Operacionais do Sistema de Segurança e Defesa sobre Capacitação” (NOSDE/CAP/301). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 196, f. 15690, 29 out. 2019b.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 93/COMPREP, de 25 de outubro de 2019. Aprova a edição da Coletânea de “Normas Operacionais do Sistema de Segurança e Defesa sobre Organização” (NOSDE/ORG/101). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 197, f. 15950, 30 out. 2019c.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comandante da Aeronáutica. Portaria nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da DCA 11-45 “Concepção Estratégica - Força Aérea 100”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 180, f. 11265, 15 out. 2018.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comandante da Aeronáutica. Portaria nº 1.225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a edição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira – Volume 2. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 205, f. 14971, 12 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. **Portaria Normativa nº 232/MD**. Brasília: Ministério da Defesa, 30 jan. 2015. Disponível em:

https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/32367823/do1-2015-02-02-portaria-normativa-n-232-md-de-30-de-janeiro-de-2015-32367819. Acesso em: 02 ago. 2021.

CAMARGO, V. L. A. **Elementos de Automação**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

CAPELLI, A. **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**: Controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento estratégico**: da intenção aos resultados. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2020.

DATA SCIENCE ACADEMY. **Diferenças entre RPA, IA e Machine Learning**. [S.l.] 2019. Disponível em: <http://datascienceacademy.com.br/blog/diferencas-entre-rpa-ia-e-machine-learning/>. Acesso em: 25 de setembro de 2020.

FAVA, R. **Trabalho, Educação e Inteligência Artificial**: A era do indivíduo versátil 2018. Porto Alegre: 2018.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SACOMANO, J. B. et al. **INDUSTRIA 4.0**: Conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018.