



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

ALINE DE SANTANNA GUERELLUS, Cap Av

Modernização do Correio Aéreo Nacional: Tecnologias de Check-in e Despacho
de Bagagem

Rio de Janeiro
2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

ALINE DE SANTANNA GUERELLUS, Cap Av

Modernização do Correio Aéreo Nacional: Tecnologias de Check-in e Despacho de Bagagem

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso 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: Gestão Institucional

Orientador: Daniel Rodrigues Figueiredo, Maj Av

Rio de Janeiro

2024

ALINE DE SANTANNA GUERELLUS, Cap Av

Modernização do Correio Aéreo Nacional: Tecnologias de Check-in e Despacho de Bagagem

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

Aprovado por:

Daniel Rodrigues **Figueiredo**, Maj Av
EAOAR

Mellina dos Santos Ferreira Barbosa, Maj Int
EAOAR

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

O ensaio destaca os desafios enfrentados por militares responsáveis pelos Postos do Correio Aéreo Nacional (PCAN), incluindo a dificuldade na confirmação da presença de passageiros interessados e na identificação de bagagens de forma rápida e eficaz, a fim de reduzir os atrasos dos voos por demora nos procedimentos previstos para embarque. Portanto, este trabalho defende a implantação de ferramenta em forma de aplicativo para celular e/ou site que gerencie a confirmação de passageiros, confeccione a etiqueta de bagagens e que seja acessível a todos os PCAN e pessoas interessadas. Para isso, argumenta-se que a automação de procedimentos através do uso da Tecnologia da Informação otimizará os recursos humanos do PCAN, reduzirá o tempo gasto nas atividades de contato com passageiros e identificação de bagagens, aumentará a eficiência no preenchimento de vagas disponíveis e a confiabilidade no processo. Além disso, a possibilidade de impressão da etiqueta de bagagens pelo passageiro possibilitará a otimização do trabalho dos militares do PCAN, reduzirá o tempo de identificação de bagagens e as chances de extravio e minimizará a probabilidade de retrabalho em relação a cálculo de peso e balanceamento da aeronave. Conclui-se que esta ferramenta será de grande valia para a Força Aérea, pois, poderá ser implementada de forma unificada nos PCAN aumentando a credibilidade na oferta do serviço do Correio Aéreo Nacional a militares e civis interessados, enaltecendo a missão em prol da integração do território nacional, além da possibilidade de emprego nas missões de transporte de pessoal.

Palavras-chave: *Check-in*. CAN. Bagagem. Automação. Bilhetes eletrônicos.

1 INTRODUÇÃO

Em 1931 foi iniciado no Brasil o Correio Aéreo Militar sob as gerências do Exército Brasileiro e da Marinha do Brasil, que, posteriormente, com a criação do Ministério da Aeronáutica, em 1941, passou a ser de responsabilidade da Força Aérea Brasileira, denominado Correio Aéreo Nacional (CAN). O CAN tinha como objetivo a integração de diversas regiões do país e permitia a ação governamental nas comunidades de difícil acesso, possuindo assim um relevante papel social (Almeida, 2023).

Hoje, o CAN desempenha um papel fundamental no transporte de civis e militares, além de oferecer apoio logístico ao Comando da Aeronáutica, às Forças Singulares ou de necessidades governamentais (Brasil, 2022). Para isso, utiliza-se do Sistema do Correio Aéreo Nacional (SISCAN), sendo de responsabilidade do Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG) (Brasil, 2022). Com 18 Postos do Correio Aéreo Nacional (PCAN) distribuídos pelo país, cada um possui procedimentos diferenciados para inscrição em voos, que podem incluir envio de formulários por *e-mail* ou preenchimentos *online*.

A ICA 4-1 prevê que sejam convocados passageiros conforme a disponibilidade de vagas da aeronave acrescido de 20%, a fim de cobrir eventuais desistências (Brasil, 2022). Devido à baixa taxa de confirmação prévia de comparecimento pelos passageiros, a equipe do CAN pode entrar em contato, individual, com cada interessado visando maior precisão, porém, esse procedimento representa uma carga de trabalho adicional e nem sempre possível de ser realizada. Quando isso não ocorre, normalmente, as salas de espera de voo ficam lotadas de passageiros que não conseguirão embarcar devido ao limite de vagas, ou os voos decolam com menos passageiros que sua capacidade.

Outro ponto a destacar é o atraso dos voos devido à demora na confecção de listas CAN e na identificação e despacho de bagagens. Esta situação ainda gera um agravante recorrente de extravio de bagagens ocasionado pela identificação errônea, que tem como consequência a inexatidão na paletização e o desembarque da carga em aeródromo diverso do destino pretendido.

Por fim, a falta de confirmação prévia, a demora na informação de peso de passageiros e de bagagens causam, ocasionalmente, a necessidade de redimensionamento de combustível, o que inviabiliza ou atrasa o planejamento. Por

isso, esse trabalho defende a implantação de ferramenta em forma de aplicativo para celular e/ou site que gerencie a confirmação de passageiros, confeccione a etiqueta de bagagens e que seja acessível a todos os PCAN e pessoas interessadas.

Diante deste cenário, a tese proposta sustenta-se na otimização do uso dos recursos humanos do PCAN, hoje escassos, uma vez que reduz a necessidade de contato individualizado com passageiros efetivos e extras e permite a convocação de outros interessados de forma automatizada. Com isso, os voos seriam preenchidos com maior eficiência e sem a incerteza do embarque pelo passageiro extra.

Ainda, a antecipação na confecção da etiqueta de bagagem, além de reduzir o tempo gasto na identificação, minimiza erros e reduz extravios resultantes do posicionamento da carga nos *palets*.

Tudo isso traria à tripulação antecipação no planejamento do voo em relação ao cálculo de combustível e peso, assim como na confecção das listas CAN necessárias para a missão, mitigando possíveis atrasos ou cancelamentos.

2 O EMPREGO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO PCAN

Em paralelo ao cenário da Força Aérea, as companhias aéreas civis têm, ao longo do tempo, atualizado seus procedimentos de *check-in* explorando uma nova dinâmica: entrando na casa e nos celulares dos passageiros. Este processo teve sua base de evolução no ano de 2004 com a tomada de decisão, pela indústria do transporte aéreo, na eliminação dos bilhetes emitidos em papel e adesão dos bilhetes eletrônicos, de forma a se repensar como e o momento em que os passageiros poderiam emitir seus cartões de embarque (Reis, 2010).

Levando-se em consideração que cerca de 84% da população brasileira possui acesso à *internet* (CETIC.BR, 2023), a opção de disponibilizar um aplicativo e/ou *site* para administrar os dados do PCAN facilita a implantação e a aceitabilidade da solução.

2.1 Emissão de bilhetes eletrônicos

Em 1994 Venkatraman (1994) propôs cinco níveis de transformação empresarial por meio da TI, possibilitando um redesenho do escopo empresarial para criar um arranjo organizacional interno e externo adequado, adaptando,

continuamente, as capacidades organizacionais e tecnológicas para alinhá-las, dinamicamente, à visão de negócios selecionada. Para o cenário da Força Aérea, que ainda não utiliza a TI em prol da automação de procedimentos no PCAN, serão analisados os dois primeiros níveis: exploração localizada e integração interna.

No primeiro nível, a exploração localizada, uma atividade realizada manualmente é automatizada, resultando em aumento de velocidade, melhoria na qualidade e redução de custos de produção, sejam estes de mão de obra, erros humanos, otimização de recursos e tempo ou de retrabalho (Venkatraman, 1994).

Observa-se que a visão de Dorf e Bishop (2001) complementa o nível da exploração localizada por meio do conceito de “automação de processos”, que utiliza tecnologia programada para operar um determinado processo, combinado com *feedback*, a fim de garantir a execução correta dos comandos, frequentemente, aplicados em processos, anteriormente, realizados por seres humanos. Esta automação melhora a qualidade dos produtos, reduz o tempo de produção, mão de obra e custos (de Araújo Júnior; das Chagas; Fernandes, 2003).

Dessa forma, com o uso da automação dos processos através da TI e o conceito de exploração localizada, as ações que atualmente são realizadas por militares dos PCAN, como o contato individualizado para a confirmação de presença, a transcrição de Fichas de Inscrição para planilhas de controle e a confecção da lista CAN, seriam automatizados pelo sistema implantado, ganhando assim agilidade e confiabilidade para todo o processo inicial.

Dentro do segundo nível é analisada a interdependência dos diferentes processos, ou seja, a relação de dependência entre duas ou mais entidades para alcançar um objetivo comum (Venkatraman, 1994). Neste contexto, Reis (2010) destaca a importância da previsibilidade do embarque do passageiro, permitindo oferecer ambiente mais bem dimensionado para o público que demonstrou intenção de viajar, além de ganhos de eficiência nas operações das empresas aéreas.

Isto é, no contexto do PCAN, a confirmação de embarque do passageiro de forma antecipada impacta diretamente no fator planejamento, ou seja, quanto à avaliação da necessidade de contato com um número maior de passageiros em prol do preenchimento das vagas disponíveis, verificação da disponibilidade de meios de apoio para a recepção e acomodação dos passageiros e bagagens e confecção dos documentos para a concretização do voo. Todas essas ações implicam no

cumprimento do horário previsto para a decolagem sem atrasos, e, quando realizadas de forma eficiente, garante a eficácia de todo o processo de embarque.

2.2 Transporte de bagagens

No que diz respeito ao despacho de bagagem, muitos aeroportos e companhias aéreas introduziram sistemas automatizados que permitem aos passageiros etiquetar e despachar suas próprias malas, visando agilizar o processo, reduzir a carga de trabalho de funcionários, e evitar possíveis erros e extravios de bagagens (Sousa, 2022). Situações semelhantes ocorrem nos PCAN quando, por demora nas identificações das bagagens e confecção dos pallets, ocorrem atrasos nos voos, o que, por vezes, pode acarretar inclusive no cancelamento da missão ou no extravio destas ao não serem desembarcadas no destino correto.

Dessa maneira, após a análise de possíveis opções para serem implementadas no PCAN, foram estudadas a impressão remota de etiquetas de bagagens pelo próprio passageiro e a leitura de códigos de barras, de forma que ambas alimentassem o aplicativo e/ou site, interagindo assim com o passageiro.

A impressão remota de etiquetas de bagagens pelo próprio passageiro possibilita a ele imprimir sua própria etiqueta, revisar os dados e etiquetar suas malas de forma independente, realizando o despacho em um balcão específico sem a necessidade de procedimentos adicionais. Nesse cenário, o funcionário da companhia aérea apenas verifica os dados do passageiro e da etiqueta de bagagem. Este modo de operação reduz o tempo de *check-in* e da identificação da bagagem, a quantidade de funcionários envolvidos e a área de espaço físico necessária para o armazenamento até o embarque destas na aeronave (Rendohl, 2016).

A leitura de código de barras possibilita a retroalimentação do aplicativo da companhia aérea, fornecendo aos clientes e à companhia notificações dos *status* das bagagens, aumentando a eficiência no processo e reduzindo os índices de extravio. Esta ferramenta foi implementada pelas companhias aéreas, principalmente, devido à preocupação destas empresas na minimização dos extravios (Coutinho *et al*, 2022).

Sendo assim, a implementação da impressão de etiqueta de bagagem pelo passageiro e a leitura de códigos de barras trariam benefícios aos PCAN em relação à diminuição do tempo gasto na identificação e pesagem das bagagens, o que otimizaria o trabalho dos militares do PCAN, pois, poderão enfatizar na organização

dos *palets* mitigando, assim, os possíveis extravios. Além disso, aumentaria a confiabilidade no processo de despacho de bagagens, haja vista que os passageiros que confeccionarão e checarão os dados contidos nas etiquetas, assim como, poderão acompanhar o *status* destas pelo aplicativo. Tudo isso auxilia também na antecipação das atividades anteriores ao embarque em prol do cumprimento do horário de decolagem.

Outro benefício da inclusão do despacho de bagagem durante o *check-in* é o gerenciamento antecipado da informação. É crucial destacar a importância do acesso prévio à informação para o planejamento e a organização em diversos contextos, já que a informação é a base para a geração de conhecimento (Correia; Yamashita, 2004).

Na aviação há a necessidade do cálculo de distribuição de bagagens em relação ao centro de gravidade da aeronave e o cálculo de combustível para garantir o peso máximo de decolagem. O centro de gravidade é crucial para a estabilidade da aeronave e a disposição inadequada de bagagens pode afetar o controle, a estabilidade e o desempenho durante o voo (Anderson, 2005).

Portanto, a possibilidade de a tripulação receber informações do peso de bagagens embarcadas por meio do sistema de *check-in* facilitaria o planejamento adequado da distribuição e posicionamento destas, reduzindo os problemas de atrasos nos voos devido à ajustes de última hora no embarque ou no manuseio das bagagens, assim como os replanejamentos de combustível.

3 CONCLUSÃO

Este ensaio demonstrou a atual operação dos PCAN e os desafios enfrentados por militares deste setor na dificuldade no processo de confirmação de passageiros e na identificação das bagagens. A necessidade da precisão na confecção da lista CAN faz com que surjam cargas de trabalho adicionais, como, por exemplo, o contato individualizado com os interessados e a convocação de passageiros extras. Entretanto, essas medidas, que, por vezes, ainda são ineficientes, ou seja, ocasionam um embarque com número de passageiros menor que o disponibilizado ou salas de espera lotadas sendo que nem todos conseguiriam embarcar.

Além disso, a lentidão na identificação de bagagens, por ainda ser um processo extremamente manual, ocasiona atrasos nos voos e/ou extravios de bagagens por

uma paletização errônea. Por fim, qualquer atraso nessas informações, além do impacto no horário de decolagem, pode gerar uma necessidade de ajustes na quantidade de combustível em prol da manutenção do peso e balanceamento adequado.

Para compreender as possibilidades de melhorias nestes procedimentos foram vistos os conceitos de exploração localizada e integração interna de acordo com Venkatraman (1994) que aborda sobre os benefícios da automação dos processos que ainda são feitos, manualmente, e a interdependência das tarefas. Ambos os conceitos trouxeram às atividades do PCAN a praticabilidade no uso da Tecnologia da Informação nas confirmações de passageiros de forma antecipada, o que traria benefícios como a redução no tempo gasto nas atividades de contato com passageiros e identificação de bagagens, aumentaria a eficiência no preenchimento de vagas disponíveis e confiabilidade no processo.

Além dos conceitos supracitados, também foram abordadas as ideias de impressão remota de etiquetas de bagagens e leitura de códigos de barras que, nos PCAN possibilitariam otimização do trabalho dos militares do PCAN, redução no tempo de identificação de bagagens e nas chances de extravio e menor probabilidade de retrabalho em relação a cálculo de peso e balanceamento da aeronave.

Como proposto, o estudo evidenciou que a utilização de ferramenta unificada para todos os PCAN, em forma de aplicativo para celular e/ou site, que gerenciasse a confirmação dos passageiros e que confeccionasse as etiquetas de bagagem de forma automática proporcionaria eficiência, agilidade, confiabilidade e credibilidade no processo, evitando-se assim atrasos nos voos.

Diante do exposto, reafirma-se que a implantação da plataforma supracitada, além de beneficiar os militares dos PCAN, possibilitaria a utilização desta plataforma nas missões de transporte de pessoas, como a Operação Repatriação, facilitando assim o dimensionamento do número de pessoas que teriam interesse na Operação assim como o processamento dos dados pessoais e de bagagens. Dessa forma, seria enaltecida a credibilidade da Força Aérea na oferta do serviço do Correio Aéreo Nacional e nas missões de transporte de pessoal, como principal elo na integração do território nacional e na transparência de suas atividades.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Tenente Brigadeiro do Ar Sergio Roberto de. **92º Aniversário do Correio Aéreo Nacional e da Aviação de Transporte**. 2023. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/sis/enoticias/imagens/pub/45649/i2361215070208899.pdf>. Acesso em: 11 de mar. de 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria COMGAP nº 129/ADLG, de 7 de dezembro de 2022. Aprova a reedição da ICA 4-1 Transporte de Passageiros no Sistema do Correio Aéreo Nacional. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 229, p 17792- 17793, de 14 dez. 2022.

CETIC.BR. **TIC Domicílios**. 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2023/domicilios/A4/>. Acesso em: 11 de mar. de 2024.

CORREIA, Diógenes; YAMASHITA, Yaeko. Metodologia para identificação da qualidade da informação para planejamento de transportes. **Transportes**, v. 12, n. 1, 2004. Disponível em: <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/126/108>. Acesso em: 13 de mar. de 2024

COUTINHO, Cristiano Luiz *et al.* **Projeto de Inovação em Sistemas e/ou tecnologias de rastreamentos de bagagens e carga para o setor aéreo**. 2022. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Programa de Especialização em Gestão de Negócios SEST/SENAT, Fundação Dom Cabral, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.itl.org.br/jspui/handle/123456789/553>. Acesso em: 13 de mar. de 2024.

DORF, Richard; BISHOP, Robert. **Sistemas de Controles Modernos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Ltc Editora, 2001. Tradução de: Bernardo Severo da Silva Filho.

GABRIEL, Tiago Miguel Lopes. **Optimização da posição do centro de gravidade de um avião comercial para minimização do consumo de combustível**. 2009. 42 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Aeronáutica, Ciências Aeroespaciais, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2009. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/3625?locale=en>. Acesso em: 15 de mar. de 2024.

JUNIOR, John David Anderson. **Introduction to flight**. 8. ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 2016. 929 p.

MASCARENHAS, Bernardo Vilela. **Metodologia para a avaliação do nível de serviço oferecido na área de *check-in* dos aeroportos regionais brasileiros**. 2018. 48f. Tese de Doutorado (Pós-graduação em Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica). Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2018. Disponível em: <https://encurtador.com.br/akmvC>. Acesso em: 12 de mar. de 2024.
REIS, Felipe Coutinho Pereira dos. **Gestão de Operações em serviços de Check-in em aeroportos: um estudo de caso sobre o impacto do uso de componentes de TI no aeroporto internacional de São Paulo - Guarulhos**. 2010. 94 f. Dissertação de

Mestrado - Curso de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010. Disponível em:
<https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/c0b88afa-ef3e-4111-b0c7-a4d9c47ac151/content>. Acesso em: 15 de mar. de 2024.

RENDOHL, Ana Laura Malta. **Relação entre novas tecnologias e o dimensionamento do *check-in* domésticos em terminais de passageiros aeroportuários**. 2016. 139f. Dissertação de mestrado em Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica, Área de Transporte Aéreo e Aeroportos – Instituto de Tecnologia de Aeronáutica, São José dos Campos, 2016. Disponível em:
<https://encurtador.com.br/adiwP>. Acesso em: 15 de mar. de 2024.

VENKATRAMAN, Nramanujam. IT-enabled business transformation: from automation to business scope redefinition. **Sloan management review**, v. 35, p. 73-73, 1994. Disponível em:
<https://www.proquest.com/openview/19a9f152b469dab317dbacf8d02611d1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=26142>. Acesso em 13 de mar. de 2024.