



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2022

ERICK WILLIAM SOBREIRO **RIBEIRO**, Cap Int

**Automatização integral de Processos:** O futuro do Pagamento do Pessoal Militar  
no COMAER

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2022

ERICK WILLIAM SOBREIRO **RIBEIRO**, Cap Int

**Automatização integral de Processos:** O futuro do Pagamento do Pessoal Militar  
no COMAER

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: 04 - Gestão Institucional  
Orientadora: Isabel Corrêa da Costa Mileski,  
Maj Dent

Rio de Janeiro

2022

ERICK WILLIAM SOBREIRO **RIBEIRO**, Cap Int

**Automatização integral de Processos: O futuro do Pagamento do Pessoal Militar  
no COMAER**

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

Aprovado por:

---

Pedro **Nolasco** Duarte, Maj Av  
EAOAR

---

**Isabel** Corrêa da **Costa** Mileski, Maj Dent  
EAOAR

Rio de Janeiro  
2022

## RESUMO

Diante da reestruturação administrativa, a FAB realizou grandes transformações na gestão do pagamento de pessoal, reduzindo consideravelmente a quantidade de UPAGs, contudo, sem incrementos tecnológicos ao SISPAGAER. Ainda que o pagamento de quatro benefícios financeiros tenha sido automatizado, permanece, até a presente data, uma lacuna de automatização nos procedimentos de análise, cálculo e registro de valores no MOPAG. Assim, entende-se que a automatização, através da Automação Robótica de Processos (RPA), proporciona o egresso do fator humano na operacionalização do pagamento do pessoal militar e consequentemente proporciona a redução de erros, cujos índices encontram-se elevados atualmente, gerando maior confiabilidade dos cálculos sobre cada benefício financeiro pago, e consequentemente, do montante despendido com a Folha de Pagamento. Por meio da execução rápida e simultânea de vários processos de pagamento de pessoal, verifica-se que a RPA promove, ainda, maior produtividade ao MOPAG, evitando assim, atrasos no pagamento do pessoal militar. Para tanto, considerando os ganhos de confiabilidade e produtividade, defende-se que a implantação integral da RPA nos procedimentos realizados no MOPAG gera maior eficiência ao SISPAGAER. Em última análise, verifica-se que a RPA também pode ser aplicada aos processos de Exercícios Anteriores e Descontos Obrigatórios, podendo ser estendida, ainda, aos procedimentos inerentes ao pagamento das Pensionistas de Militar, possibilitando uma futura integração entre o MOPAG e o SIGPES, impulsionando o COMAER ao último estágio da informatização e posicionando o nome da FAB nos patamares mais elevados em relação ao que há de mais moderno em pagamento de pessoal.

**Palavras-chave:** Pagamento de Pessoal. Automação Robótica de Processos. Eficiência. Produtividade. Confiabilidade.

## 1 INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, em especial no âmbito das Organizações Públicas, observa-se uma demanda crescente por maior eficiência da cadeia administrativa, não só em obediência à previsão constitucional mas, sobretudo, como condição precípua à manutenção da relevância e capacidade institucional.

Segundo Maisonnave (1998, p. 5), a automatização dos processos faz parte da evolução na informatização de uma organização, de modo que em um primeiro estágio, está o processo manual, no segundo estágio, a própria automatização do processo, e no terceiro, a integração de todos os processos em uma base única.

Nesse contexto, sobre o segundo estágio da evolução na informatização de uma organização, dentre as tecnologias disponíveis para automatização de processos destaca-se a Automação Robótica de Processos (*Robotic Process Automation* - RPA). Conforme Tripathi (2018, p. 10-11), trata-se de uma tecnologia capaz de imitar as ações humanas, realizando tarefas baseadas em regras. Ainda, segundo o autor, essa tecnologia amadureceu o suficiente para processar, além de trabalhos repetitivos, cálculos complexos e tomadas de decisão, quando baseados em dados e regras predefinidas.

Na Força Aérea Brasileira (FAB), contudo, desde a última grande mudança no Sistema de Pagamento de Pessoal da Aeronáutica, ocorrida em 2014, foram automatizados apenas os procedimentos de pagamento de quatro benefícios financeiros: Auxílio Alimentação, Natalidade, Invalidez e Fardamento, conforme dados disponibilizados pelo Centro de Computação de Aeronáutica do Rio de Janeiro (CCA-RJ). Observa-se, então, que não houve significativa evolução tecnológica dos sistemas, em que pese a relevância do pagamento de pessoal para FAB, atividade responsável pela execução do maior orçamento da Força Aérea, 20 bilhões de reais executados no ano de 2021, conforme dados disponibilizados pela Subdiretoria de Pagamento de Pessoal (SDPP).

Atualmente, os operadores do Módulo de Pagamento de Pessoal (MOPAG) realizam manualmente e de forma repetitiva os procedimentos de análise, cálculo e registro de valores no sistema, exceto para os quatro benefícios financeiros já citados, de modo que a FAB se encontra carente de automatização de tais procedimentos inerentes ao pagamento de pessoal, permanecendo, assim, no

primeiro estágio da evolução institucional nessa área, visto utilizar de maneira excessiva a mão de obra humana.

Para tanto, defende-se que a implantação integral da Automação Robótica de Processos (RPA) nas atividades de análise, cálculo e registro de valores no MOPAG gera maior eficiência ao Sistema de Pagamento de Pessoal da Aeronáutica (SISPAGAER).

Logo, é notório que a citada automatização dos procedimentos de pagamento do pessoal militar proporciona maior confiabilidade aos cálculos de cada benefício financeiro pago, e conseqüentemente, do montante total despendido com a Folha de Pagamento (FOPAG), promovendo a redução de erros nos lançamentos registrados.

A automatização promove, ainda, maior produtividade ao MOPAG, evitando atrasos no pagamento do pessoal militar.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Em estudo recente, os executivos Kroll et al. (2016, p. 7) pertencentes a rede de empresas Capgemini, verificaram que negócios de todas as áreas estão percebendo que a RPA é a próxima notável transformação digital, a qual permitirá que funcionários parem de trabalhar em tarefas repetitivas e se concentrem em iniciativas de maior valor. Os principais ganhos são em eficácia, qualidade, conformidade, escalabilidade e otimização, sendo Finanças e Contabilidade, seguidas por Recursos Humanos, as principais áreas afetadas.

Entretanto, na FAB, a última automatização de procedimentos no Módulo de Pagamento de Pessoal foi realizada há sete anos e, nesse interim, o processo de reestruturação administrativa, iniciado em 2016 pela Diretriz do Comandante da Aeronáutica - DCA 11-53, aprimorada pela DCA 19-5, reduziu consideravelmente a quantidade de Unidades Pagadoras (UPAGs), sem qualquer incremento computacional ao SISPAGAER, o que demonstra uma defasagem tecnológica do sistema, visto o avanço constante das Tecnologias de Informação.

Diante das grandes transformações na gestão do pagamento de pessoal, é preciso automatizar os demais benefícios financeiros previstos na Medida Provisória nº 2.215-10, de 31 de agosto de 2001 e na Lei nº 13.954, de 16 de dezembro de 2019, cujo pagamento ainda carece de procedimentos manuais e repetitivos por parte dos operadores (BRASIL, 2001, 2019).

## 2.1 Maior confiabilidade sobre o montante total despendido com a FOPAG

A reestruturação iniciada por meio da citada DCA encontra pertinência no entendimento de Jones e George (2012, p. 15), os quais citam que a reestruturação administrativa implica simplificar, enxugar, ou reduzir as operações de uma organização, visto que a Tecnologia da Informação (TI) permite que um número menor de funcionários realize determinadas tarefas.

Por esse ângulo, considerando o potencial da TI, Coulter (2017, p. 8) aponta que a RPA pode ser definida como a tecnologia que utiliza regras pré estabelecidas para a execução autônoma de uma combinação de tarefas ou atividades, com vistas a fornecer um resultado ou serviço que reproduz o trabalho de um ser humano. Corroborando com tal entendimento, Hofmann, Samp e Urbach, (2020, p. 101), afirmam que, por meio da RPA, os trabalhadores humanos podem ser aliviados de todas as tarefas repetitivas e tediosas.

Logo, segundo Sonohara (2021, p. 14), o objetivo principal da Automação Robótica de Processos é imitar as ações manuais realizadas pelo operador humano, de modo que a RPA pode realizar qualquer tarefa baseada em regras, sendo possível automatizar, desde simples tarefas, até cálculos complexos, cujo principal fator para utilização é melhorar a qualidade, velocidade e produtividade do processo.

Nesse contexto, Pozdnyakov (2019, p. 36), em estudo de caso para identificar e explorar os benefícios obtidos com a implantação da RPA em processos de *Compliance* no setor bancário, verificou que, por mais que existissem determinados critérios para execução das tarefas, os trabalhos manuais geravam uma certa margem de erro, de modo que um dos benefícios da automatização foi a redução da margem de erros na execução de tais tarefas, o que foi chamado de redução do risco operacional dos processos.

Em paralelo, Lopes (2020, p. 3 e 17), em projeto para uso da RPA na área financeira da Empresa XP, aponta que para implementar melhorias de processo na função financeira, é frequente a utilização da tecnologia para adicionar automatização, aumentando a precisão, consistência e confiança do processo, o que se traduz em menos erros, tarefas sendo realizadas sempre da mesma maneira e ininterruptamente, vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana.

Ademais, uma reflexão conclusiva sobre a automatização de processos por meio da RPA mostra-se pertinente, segundo os autores:

Com robôs de software executando sua coreografia de forma autônoma, ininterrupta, rápida, impecável e rastreável, o RPA objetiva melhorar o desempenho, a eficiência, a escalabilidade, a auditabilidade, a segurança e a conformidade do processo (ASATIANI; PENTTINEN, 2016; FUNG, 2013; LACITY et al., 2015; LACITY; WILLCOCKS, 2016; LACITY et al., 2017; VOM BROCKE et al., 2018 apud HOFMANN; SAMP; URBACH, 2020, p. 101).

Para a FAB, implantar RPA no MOPAG proporciona o egresso do fator humano na operacionalização do pagamento do pessoal militar e, conseqüentemente, a redução de erros nos cálculos, visto que os operadores, mesmo treinados, cometem equívocos, seja por cansaço, esquecimento ou desatenção, fatores inerentes à natureza humana, conforme elevados índices de rejeição de lançamentos, quais sejam, 30%, 15% e 12%, alusivos às três Unidades cujos operadores mais erraram em março de 2022, dados do MOPAG.

Ademais, diante da publicação de um benefício financeiro em Boletim, o MOPAG que atualmente depende de um operador para analisar, calcular e registrar manualmente os valores a serem pagos, passa a realizar, por meio da RPA, automaticamente as ações de forma precisa, ininterrupta e segura, garantindo a conformidade do processo.

Resta claro, por fim, que a automatização, por meio da RPA, dos procedimentos de análise, cálculo e registro de valores no MOPAG, gera maior confiabilidade aos cálculos de cada benefício financeiro pago, e conseqüentemente, do montante total despendido com a Folha de Pagamento, promovendo a redução de erros nos lançamentos registrados, um dever administrativo por excelência.

## **2.2 Maior produtividade ao Módulo de Pagamento de Pessoal (MOPAG)**

A busca pela melhoria contínua de processos, marco importante da reestruturação administrativa, está diretamente atrelada ao mapeamento de processos, cuja pertinência pode ser observada no entendimento de Barbrow e Hartline (2015), os quais apontam que o mapeamento destaca atrasos e falhas em um processo, exibindo informações sobre o fluxo de trabalho em apoio à tomada de decisão, com vistas então, ao aprimoramento dos mesmos.

Nesse tocante, Lopes (2020, p. 17 e 47), destaca que o mapeamento dos processos, identificando aqueles que possuem tarefas repetitivas e baseadas em regras, é o primeiro passo para automatização. Ressalta, ainda, que uma das

vantagens da automatização é a produtividade, visto que o ciclo dos processos é mais rápido comparado com os processos manuais, o que permite poupar tempo.

Corroborando Seisongood (2016, p. 3) que a automatização de processos faz sentido para qualquer organização que busque melhorar a eficiência, permitindo a movimentação de pessoal para atividades com maior valor agregado. Afirma, ainda, que a automatização pode executar rapidamente tarefas que consumiriam várias horas de uma equipe, o que gera maior produtividade.

Alinhado a esse entendimento, Menezes, Lima e Júnior (2021, p. 21), em estudo sobre a automatização do processo de pedido de férias dos servidores vinculados a folha de pagamento do estado de Goiás, verificaram que após a automatização, houve uma redução aproximada de 76,2% no tempo de execução de cada processo, de maneira que o sistema se tornou capaz de processar um número maior de pedidos de férias por mês.

Em complemento, Aguirre e Rodriguez (2017, p. 68-69) em estudo de caso realizado com uma empresa provedora de terceirização, comparou o desempenho de duas equipes responsáveis pela execução de um processo de produção de recibos de pagamento, onde uma das equipes utilizou RPA na execução do processo, enquanto a outra não, sendo observado que a equipe que contou com tais recursos conseguiu lidar com 21% de processos a mais. Foi verificado, então, um ganho de produtividade na execução automatizada do processo, em especial, por meio da execução simultânea de vários processos pela equipe que utilizou a RPA.

Em paralelo, na FAB, os operadores do MOPAG realizam a análise, cálculo e registro de valores de forma individual, lançando apenas um benefício financeiro por vez. Sendo assim, considerando que a RPA permite uma execução mais rápida e simultânea de vários processos, é possível analisar, calcular e registrar vários benefícios financeiros ao mesmo tempo e de forma mais veloz, aumentando a produtividade do Módulo de Pagamento de Pessoal.

Pode-se afirmar, assim, que a automatização evita os atrasos sucedidos pelas limitações humanas frente aos exíguos prazos mensais das atividades de pagamento de pessoal, o que contribui sobremaneira para a contínua pontualidade na execução de tais atividades. Portanto, conclui-se que automatizar os procedimentos do MOPAG, por meio da RPA, gera maior produtividade ao aludido módulo, evitando assim, atrasos no pagamento do pessoal militar.

### 3 CONCLUSÃO

A FAB, por meio da reestruturação administrativa, realizou grandes transformações na gestão do pagamento de pessoal e reduziu consideravelmente a quantidade de Unidades Pagadoras, contudo, sem incrementos tecnológicos ao Sistema de Pagamento de Pessoal da Aeronáutica. Ainda que tenha sido automatizado o pagamento de quatro benefícios financeiros, permanece até hoje uma lacuna de automatização nos procedimentos de análise, cálculo e registro de valores no MOPAG.

Assim, a automatização, por meio da RPA, proporciona o egresso do fator humano na operacionalização do pagamento do pessoal militar e a consequente redução de erros nos lançamentos registrados, cujos índices de rejeição encontram-se elevados atualmente, de modo a gerar maior confiabilidade aos cálculos sobre cada benefício financeiro pago, e consequentemente do montante total despendido com a Folha de Pagamento.

Por meio da execução rápida e simultânea de vários processos de pagamento de pessoal, a automatização, via RPA, evita os atrasos sucedidos pelas limitações humanas, o que contribui sobremaneira para a contínua pontualidade na execução de tais processos, de modo que a automatização em pauta promove, ainda, maior produtividade ao MOPAG, evitando assim, atrasos no pagamento do pessoal militar.

Para tanto, considerando os ganhos de confiabilidade e produtividade, comprova-se que a implantação integral da RPA nas atividades de análise, cálculo e registro de valores no MOPAG gera maior eficiência ao SISPAGAER.

Ademais, considerando os parâmetros e prazos para pagamento dos processos de Exercícios Anteriores, a citada automatização também poderá abarcar, assim como abarcar os processos de descontos obrigatórios como Pensão Alimentícia e Decisão Judicial, por exemplo. Pode, ainda, ser estendida aos procedimentos inerentes ao Pagamento das Pensionistas de Militar, promovendo os mesmos ganhos de confiabilidade e produtividade, possibilitando, então, uma futura integração entre o Módulo de Pagamento de Pessoal, já automatizado, com o Sistema de Gerenciamento de Pessoal da Aeronáutica. Em última análise, essas medidas impulsionarão o COMAER ao terceiro e último estágio da informatização de uma organização, elevando o nome da FAB aos mais altos patamares em relação ao que há de mais moderno em matéria de pagamento de pessoal.

## REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, S.; RODRIGUEZ, A. Automation of a business process using robotic process automation (RPA). *In: Workshop on Engineering Applications*, 742., 2017. **Anais eletrônicos** [...]. Springer International Publishing AG, 2017. p. 65-71. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-66963-2\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-66963-2_7). Acesso em: 14 jun. 2022.
- BARBROW, S.; HARTLINE, M. Process Mapping as Organizational Assessment in Academic Libraries. *In: PERFORMANCE MEASUREMENT AND METRICS*, 16., 2015. **Anais eletrônicos** [...]. Emerald Group Publishing Limited, 2015. p. 34-47. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/PMM-11-2014-0040/full/html>. Acesso em: 16 jun. 2022
- BRASIL. Medida Provisória nº 2.215-10, de 31 de agosto de 2001. Dispõe sobre a reestruturação da remuneração dos militares das Forças Armadas, altera as Leis nos 3.765, de 4 de maio de 1960, e 6.880, de 9 de dezembro de 1980, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Eletrônico, Edição Extra, 1 set. 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/mpv/2215-10.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2215-10.htm). Acesso em 10 jun. 2022.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comandante da Aeronáutica. Portaria nº 551/GC3, de 13 de maio de 2016. Aprova a edição da Diretriz que dispõe sobre a Reestruturação da Força Aérea Brasileira (DCA 11-53). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 082, f. 3344, 17 maio 2016. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- BRASIL. Lei nº 13.954, de 16 de dezembro de 2019. Altera a Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980 (Estatuto dos Militares), a Lei nº 3.765, de 4 de maio de 1960, a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964 (Lei do Serviço Militar), a Lei nº 5.821, de 10 de novembro de 1972, a Lei nº 12.705, de 8 de agosto de 2012, e o Decreto-Lei nº 667, de 2 de julho de 1969, para reestruturar a carreira militar e dispor sobre o Sistema de Proteção Social dos Militares; revoga dispositivos e anexos da Medida Provisória nº 2.215-10, de 31 de agosto de 2001, e da Lei nº 11.784, de 22 de setembro de 2008; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, 17 dez. 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/lei/l13954.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13954.htm). Acesso em: 10 jun. 2022.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comandante da Aeronáutica. Portaria nº 596/GC3, de 19 de maio de 2020. Aprova a edição da Diretriz que dispõe sobre o aprimoramento da Reestruturação do Comando da Aeronáutica (DCA 19-5). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 088, f. 5478, 20 maio 2020. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- COULTER, L. Guide for Terms and Concepts in Intelligent Process Automation. **INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERS STANDARDS ASSOCIATION**, p. 1-11, 2017. DOI: 10.1109/IEEESTD.2017.8070671. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8070671>. Acesso em: 09 jun. 2022.

HOFMANN, P.; SAMP, C.; URBACH, N. Robotic process automation. **Electronic Markets**, v. 30, n. 1, p. 99-106, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>. Disponível em: <https://eref.uni-bayreuth.de/id/eprint/51931>. Acesso em: 09 jun. 2022.

JONES, G. R.; GEORGE, J. M. **Fundamentos da Administração Contemporânea**. 4. ed., São Paulo: AMGH Editora Ltda, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://books.google.com.br/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

KROLL, C. et al. Robotic Process Automation: Robots conquer business processes in back offices. **Capgemini Consulting**, p. 01-46, 2016. Disponível em: <https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/robotic-process-automation-study.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2022.

LOPES, C. A. R. **Automatização Robótica de Processos Financeiros: Automatização de processos financeiros SAP pela introdução de RPA**. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão de Informação) – Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2020. Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/110809>. Acesso em: 18 jun. 2022.

MAISONNAVE, R. **Automação nos Processos Administrativos: Impactos Sócio-econômicos**. 1998. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1998. Disponível em: <https://pesquisa-eaesp.fgv.br/publicacoes/pibic/automacao-nos-processos-administrativos-impactos-socioeconomicos>. Acesso em: 06 jun. 2022.

MENEZES, D. C.; LIMA, M. J.; JÚNIOR, V. P. G. Aumentando a eficiência e reduzindo a burocracia por meio da Automatização de Processos. *In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA*, 8., 2021, Brasília. **Anais eletrônicos** [...]. Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Estado da Administração, 2021. Disponível em: <https://www.consad.org.br/documentos>. Acesso em: 15 jun. 2022.

POZDNYAKOV, O. **Benefícios da Implementação de RPA e IPA em Compliance no Setor Bancário: um estudo de caso**. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2019. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/20428/1/DM-OP-2019.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

SEASONGOOD, S. Not a just for the Assembly Line: A case for robotics in Accounting and Finance. **Financial Executives International**, Morristown, v. 36, n. 1, p. 31-39, 2016. Disponível em: <https://www.financialexecutives.org/Topics/Technology/Not-Just-for-the-Assembly-Line-A-Case-for-Robotic.aspx>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SONOHARA, E. S. **Monitoramento de processos automatizados utilizando RPA**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/228373>. Acesso em: 08 jun. 2022.

TRIPATHI, A. M. **Learning Robotic Process Automation: Create Software robots and automate business process with the leading RPA tool – UiPath.** Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2018.