

GUIA DE FERRAMENTAS DE APOIO TECNOLÓGICO

1ª Edição
Brasília, 2022



Procurador-Geral de Justiça Militar

Antônio Pereira Duarte

Diretor-Geral

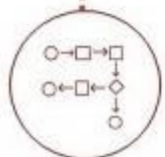
Alexander Jorge Pires

Elaboração e Revisão

Coordenadoria de Governança Institucional - CGI



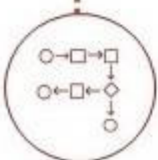
1. Introdução	3
2. Automação de Processo x Automatização de Processo	4
3. Benefícios do Uso de Ferramentas de Tecnologia da Informação.....	7
4. Definições Básicas Relacionadas a Automação	12
5. Automatizando Processos	18
6. Escolha de <i>Softwares</i> e Ferramentas de Automação	22
7. Referências Bibliográficas.....	27



1. Introdução

O presente guia tem como objetivo principal orientar quanto à utilização de ferramentas de apoio tecnológico na melhoria dos processos no âmbito do Ministério Público Militar (MPM), a fim de gerar maior eficiência operacional, sendo um documento complementar à Metodologia de Gestão de Processos do MPM.

“A tecnologia representa uma forte aliada dos gestores em seus desafios de manter uma instituição em crescimento e evolução. Cada vez mais, novas alternativas e opções vêm sendo criadas para todos os tipos de negócios possíveis e imagináveis.”

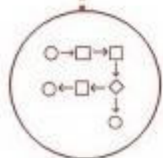


2. Automação de Processo x Automatização de Processo

Normalmente, quando se fala em melhoria de processos por meio do uso de ferramentas de tecnologia da informação, surgem dois conceitos: o de automação e o de automatização de processos.

A automação é o termo utilizado para definir aqueles mecanismos autorreguláveis, ou seja, que operam e fazem correções sem a necessidade da interferência humana. É um sistema pelo qual os mecanismos controlam o seu próprio funcionamento, com a mínima interferência humana. A automação trabalha de forma inteligente, baseia-se em dados para fazer desde ajustes simples até os mais complexos, torna o trabalho mais enxuto, ágil e seguro.

Diferentemente da automação, os sistemas de automatização demandam certo nível de interferência humana, especialmente para executar correções. Enquanto na automação um equipamento utiliza dados para autorregular seu funcionamento, na automatização você apenas transfere a realização de uma atividade para a máquina. A automatização é usada para auxiliar o trabalho humano em processos repetitivos, como ao gerar alertas ou manter um sistema funcionando. É um processo no qual o homem passa a utilizar máquinas e sistemas para realizar suas tarefas.

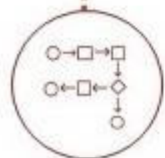




O ar-condicionado e o ventilador são, respectivamente, ótimas ilustrações de um sistema de automação e automatização. Isso porque o ar-condicionado (automação) vai regulando a temperatura do ambiente a partir das medições que o próprio sistema faz, sem que uma pessoa precise ficar corrigindo. Já o ventilador (automatização) precisa ser regulado manualmente para mudar sua velocidade.

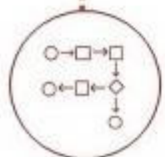
O ventilador tornou automática a tarefa de fazer vento, podendo repetir o trabalho por horas sem parar e sem perder a função. Porém, ele não consegue tomar nenhuma decisão que não seja continuar girando e produzindo vento. O ventilador não aprende, não muda sua conduta e nem analisa o próprio trabalho. Ele não aumenta ou reduz a velocidade caso a temperatura da sala mude.

Quanto ao ar-condicionado, sua função também é de climatizar, porém, diferente do seu coirmão de climatização, o ar-condicionado consegue ir além de automatizar uma tarefa. Em geral, os aparelhos conseguem manter uma temperatura em um ambiente, reduzindo ou aumentando seu trabalho de acordo com uma análise em tempo real da situação. O ar-condicionado é um exemplo de automação para climatizar um ambiente: uma tarefa mais sofisticada, com mais inteligência e que não precisa de uma análise humana para que a temperatura seja mantida.





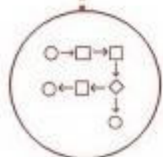
Cabe ressaltar que, apesar de haver diferenças no significado de automação e automatização, conforme explicado, no presente manual os termos serão utilizados como sinônimos e representando o uso de ferramentas de tecnologia da informação na melhoria dos processos institucionais.



3. Benefícios do Uso de Ferramentas de TI

Combinada com a Gestão de Processos, a Automação de Processos possui várias vantagens, tais como:

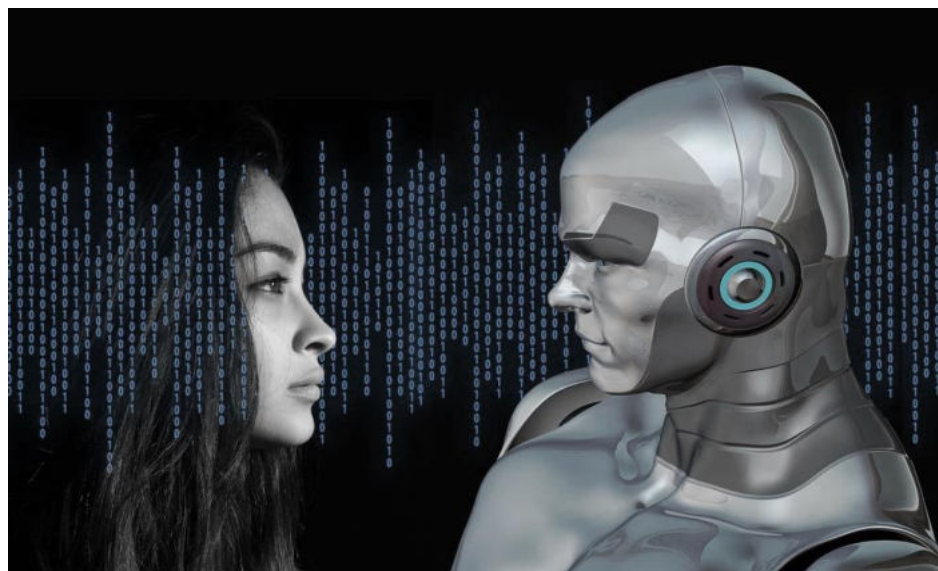
- Redução de custos e otimização dos recursos financeiros, materiais, humanos e de tempo;
- Melhor gerenciamento e controle dos processos, com maior planejamento e padronização de atividades;
- Definição adequada de responsabilidades e acompanhamento em tempo real;
- Ajuda na prestação de informações, tomada de decisões, transparência, identificação de gargalos e até mesmo na prestação de contas a outros órgãos, devido a integração entre sistemas;
- Maior comunicação entre as áreas e documentação de cada etapa do processo, tornando o processo rastreável e disponível a qualquer momento e lugar;
- Melhoria na Gestão de Riscos, de Governança e de Integridade, na Gestão da Estratégia, nos trabalhos de Auditoria, no *Compliance* (conformidade a leis, normas e regras) da instituição, nos trabalhos de implementação de LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) e nas demais áreas da organização.



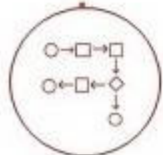


Atividades burocráticas e repetitivas como emitir avisos, indicar prazos, encaminhar atividades a outros setores ou responsáveis, emitir relatórios e outros, podem ser automatizadas, dando agilidade aos setores, fazendo com que o quadro de pessoal tenha mais produtividade e possibilitando que se dedique mais às atividades intelectuais e especializadas.

O McKinsey Global Institute estima que, com o uso das tecnologias conhecidas, mais de 81% do trabalho físico previsível, 69% do processamento de dados e 64% das atividades de coleta de dados poderiam ser automatizados sem qualquer dificuldade.¹



¹ McKinsey Global & Company - Gestão de operações, remodelada pela automação robótica. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/>>. Acesso em 20/07/2022 - ADAPTADA





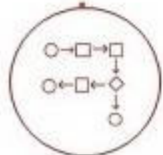
Cabe ressaltar que a automatização não é a substituição de pessoas por máquinas, mas sim um suporte para que as pessoas possam executar suas tarefas com maior eficiência, agilidade e qualidade, deixando o trabalho manual e repetitivo às máquinas e dando aos humanos tempo e energia para interpretar e usar os resultados.

Seguem mais alguns benefícios que podem advir da automação de processos:²

- Entregar maior significado no trabalho: a tecnologia oferece significado para o trabalho dos colaboradores. Ao reduzirmos a burocracia, os profissionais podem exercer as competências humanas e explorar todo o potencial daquilo que aprenderam em suas carreiras. Imagine, por exemplo, um gestor financeiro que deseja contribuir no crescimento da empresa em que trabalha. Se estiver sobrecarregado de tarefas repetitivas, a tendência é o baixo engajamento e motivação nas atividades. Por isso, a tecnologia nas empresas é um importante vetor de mudanças de sentido e significado no trabalho.

- Reduzir erros e retrabalho: vale reforçar a importância da tecnologia nas empresas para minimizar os erros e retrabalhos. As soluções de automação executam as atividades em um padrão, independentemente da quantidade de tarefas. Os erros cometidos, geralmente ligados ao cansaço, prazos apertados, sobrecarga no trabalho e desatenção, deixam de fazer parte da rotina. Logo, o auxílio da automação faz com que o colaborador

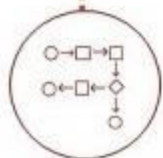
2 Biti9 Bussines IT Innovation - Tecnologia nas empresas: como ela motiva os funcionários? Disponível em: <<https://www.bit9.com.br/>>. Acesso em 20/07/2022 - ADAPTADA

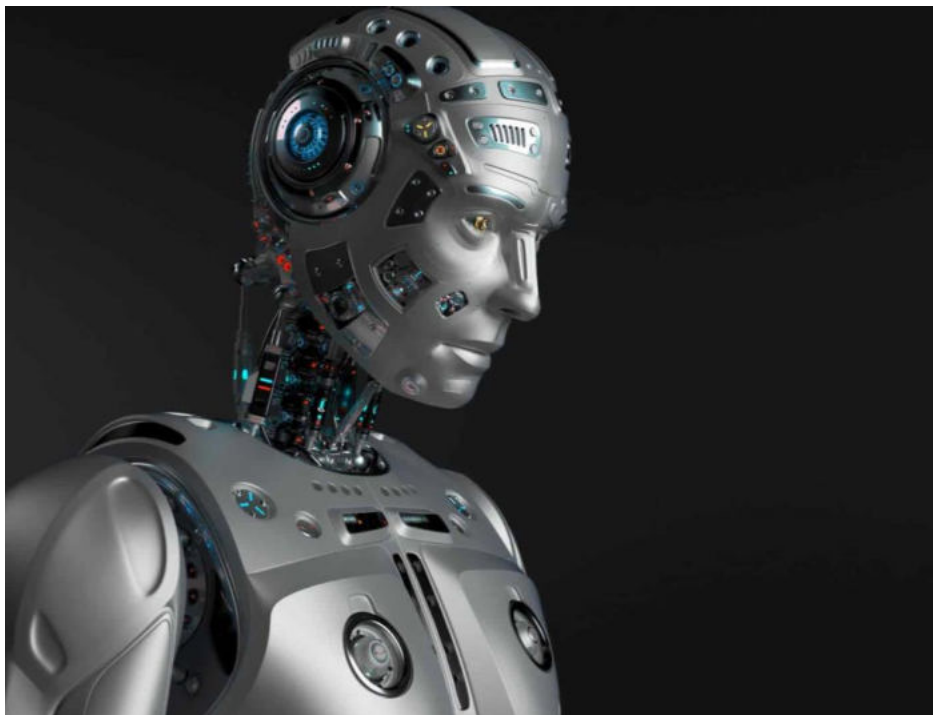




execute o trabalho mais rápido, sobrando-lhe um tempo maior para utilizar em outras atividades de forma mais eficiente.

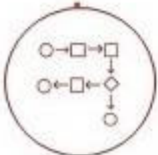
- Fazer o controle de tarefas e metas: a tecnologia permite que os departamentos e pessoas tenham mais visibilidade das metas e tarefas que precisam entregar. Se os recursos forem usados da maneira correta, eles ajudam o profissional a entender o progresso feito ao concluir cada atividade, otimizando tempo e recurso.
- Aumentar a produtividade: a tecnologia colabora para aumentar a produtividade individual, permitindo que o colaborador seja mais útil em suas funções. Ao migrar para tarefas mais ligadas à inovação, estratégia e consultoria, a participação do profissional nos resultados estará evidente, influenciando a motivação no trabalho.
- Combater a sobrecarga e o estresse no trabalho: aumentar a produtividade com a tecnologia também diminui a sobrecarga e o estresse no trabalho. Isso acontece quando conseguimos atender as demandas de trabalho sem sacrificar o bem-estar individual, que acontece com a redução do volume de tarefas a partir da automação.
- Crescer profissionalmente: o aumento da produtividade gera benefícios de carreira. Ao liberar os bloqueios causados por processos ineficientes, as pessoas podem agregar ainda mais valor à empresa e colher vantagens para suas carreiras.





De acordo com artigo publicado pela *McKinsey Global & Company*, empresas maiores, que estão atingindo suas metas de automação, possuem três fatores distintivos: essas empresas fazem da automação uma prioridade estratégica, elas focam nas pessoas tanto quanto na tecnologia e desenvolvem um modelo operacional que pode ser escalonado.³

3 McKinsey Global & Company - Os imperativos para o sucesso da automação. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/>>. Acesso em 20/07/2022 – ADAPTADO



4. Definições Básicas Relacionadas a Automação

Antes de continuarmos, é importante entender alguns conceitos a respeito de automação.

- *Business Intelligence (BI)* – conhecido como Inteligência de Negócios, trata-se da aplicação de Tecnologia da Informação em atividades de negócio para apoio à tomada de decisões. Pode ser definido como a utilização de *softwares* e sistemas para a captação, tratamento e análise de dados, visando o fornecimento de informações relevantes, otimização de processos internos, dentre outras aplicações.



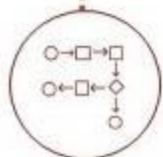
- *BPMS (Business Process Management System)* - também conhecido como Sistemas de Gerenciamento de Processos de Negócios - SGPN, trata-se de um ambiente integrado de componentes de *software* que automatizam o ciclo de vida de processos de negócios, desde a sua concepção e modelagem inicial, passando pela execução e monitoramento, até a incorporação de melhorias, inclusive com a possibilidade de simulação. São sistemas/ *softwares* que mapeiam, simulam, automatizam e monitoram processos. Um exemplo de BPMS seria o *Bizagi*.





único, já que há também suítes de edição de documentos, como o *LibreOffice*, e linguagens de programação, a exemplo da *Perl* e *Python*. Isso mostra que empresas de diferentes ramos têm substituído soluções proprietárias por *softwares* de código aberto, conferindo flexibilidade a seus programadores. Apostar no *open source* também pode representar uma redução de custos com licenças e burocracia, o que atrai a atenção de companhias de todos os portes.

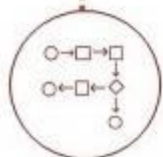
- *Open source* – programas com código-fonte (arquitetura) aberto, para que os usuários possam utilizar e modificar de acordo com suas necessidades, adicionando funcionalidades e até corrigindo problemas. O uso de ferramentas *open source* é uma das principais tendências no setor de tecnologia da informação atualmente. Quando se fala nelas, o exemplo mais famoso talvez seja o do sistema operacional *Linux*, que compete com o tradicional *Microsoft Windows*, em computadores. Mas ele não é





○ Inteligência Artificial (IA) – é o aprendizado de máquina de modo amplo. Algumas das aplicações de Inteligência Artificial são:

- Machine Learning – aprendizado de máquina, é entregar os dados e informações à máquina, inclusive por meio de processamento de linguagem natural, até que ela comece a assimilar os dados e processá-los. Um exemplo de *machine learning* são os *Chatbots*, que são conversas com robôs *online*, em que dúvidas são inseridas e os robôs respondem conforme processamento das respostas.
- Data Science – é a Ciência de Dados. É o conjunto de estratégias, técnicas e ferramentas que permitem trabalhar com os dados e transformá-los em inteligência para as empresas. A Ciência de Dados lida com diversos processos — coleta, preparação, exploração, visualização e análise de dados — para que eles se tornem inteligíveis e possam ser usados para tomar melhores decisões no negócio.
- Deep Learning – ou Aprendizado Profundo, é a utilização de algoritmos para treinar computadores e extrair informações, ensinando-os a realizar tarefas humanas, de forma mais natural. *Deep learning* é um tipo de *machine learning* que treina computadores para realizar tarefas como seres humanos, o que inclui reconhecimento de fala, identificação de imagem e previsões. Em vez de organizar os dados para

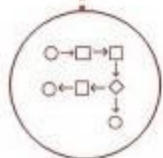




serem executados através de equações predefinidas, o *deep learning* configura parâmetros básicos sobre os dados e treina o computador para aprender sozinho através do reconhecimento de padrões em várias camadas de processamento. Alguns exemplos são: reconhecimento de fala, identificação de *fake news*, processamento de imagem, assistentes de voz como Siri, Alexa e Cortana, etc

○ Macros – são ferramentas ou funcionalidades de programação simplificada (que não exigem muito conhecimento em programação), presentes geralmente em documentos de edição de planilhas, que, ao serem executadas, realizam uma ação ou conjunto de ações pré-definidas pelo usuário, automatizando tarefas repetitivas. Uma macro nada mais é que uma sequência de comandos e funções armazenados em um módulo de VBA e pode ser usada sempre que se precisar executar a tarefa, funcionando, portanto, como uma espécie de atalho. É usada, muitas vezes, para tarefas repetitivas, visando menor perda de tempo em etapas demoradas, automatizando-as. Exemplo: uma macro pré-definida quando, ao se começar a digitar uma palavra e clicar certas teclas do teclado, a palavra é substituída por uma frase completa.

○ Scripts – conjunto de ações geradas por sequências de código em uma linguagem programável. Assim como as macros, dependem de operações, ou no navegador ou no banco de dados, para serem acionadas. De maneira direta, scripts são “roteiros” seguidos por sistemas computacionais e trazem informações que são processadas e transformadas em ações efetuadas por um programa principal. Caso uma pessoa precise de um programa que realize a soma de notas escolares e como elas serão apresentadas, o *script* é a sequência de passos que o computador vai interpretar para somar e apresentar as notas na tela.

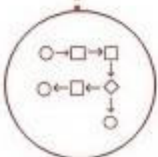




Mining (mineração de processos) e outras ferramentas avançadas. Dentre os benefícios estão: acelerar tarefas mais complexas, mesmo que mudem ao longo do tempo, aumento exponencial de produtividade e eliminação de erros.

- *Robotic Process Automation (RPA)* – o RPA, que significa Automação Robótica de Processo, é uma tecnologia que permite a automatização de atividades humanas rotineiras. Podemos dizer que o RPA é um robô em forma de *software* que executa tarefas operacionais no lugar de uma pessoa.

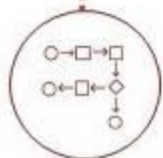
- *Process Mining* – O *process mining*, ou mineração de processos, é uma metodologia de mapeamento, que usa informações coletadas nos bancos de dados das empresas. É uma técnica que tem como principal objetivo descobrir, monitorar e melhorar processos reais, extraindo conhecimento de dados disponíveis nos *softwares* empresariais.





○ No-Code – conhecido “nenhum-código”, são ambientes de desenvolvimento de *software* em que pessoas, mesmo sem conhecimento em programação, conseguem criar aplicações, *sites* ou até mesmo sistemas, de uma forma rápida e, em alguns casos, sem necessidade de demandar a área de TI. Geralmente possuem ferramentas de arrastar e soltar em que se pode criar um fluxo de trabalho da maneira como o usuário deseja que o programa se comporte, ajudando em tarefas repetitivas. No caso de *softwares No-Code*, existe um código, mas ele fica, de certa forma, “escondido”, facilitando o uso dos *softwares*. Resumidamente, *softwares No-Code* são prontos, não exigem conhecimento em código de programação/linguagem de código;

○ Low-code – é uma metodologia direcionada para a criação de programas e aplicativos em que a constituição dessas soluções faz uso de poucos códigos. O *low-code* permite que usuários que não tenham um alto conhecimento técnico de linguagem de programação sejam capazes de criar ferramentas com mais rapidez e praticidade, sem que isso possa comprometer a qualidade. O termo “*Low Code*” foi criado em 2014 para denotar plataformas que tinham interfaces de desenvolvimento baseadas em GUI (*Graphical User Interface*). Assim, elas permitem um trabalho de codificação tradicional sem a necessidade de conhecer explicitamente a linguagem de programação em si. Além de usar uma interface gráfica para o usuário, a ferramenta também eliminou a necessidade de criar estruturas, vincular diferentes bancos de dados e realizar outras tarefas que normalmente são necessárias para codificar um *software* ou um aplicativo. Além disso, todo esse processo tornou o desenvolvimento mais simples e fácil, ou seja, de tal forma que até mesmo pessoas sem conhecimento em codificação poderiam desenvolver aplicativos usando o *Low Code*.



5. Automatizando Processos

Na fase de prospecção de melhorias do processo, já podemos identificar tarefas que poderão ser automatizadas.

Automação de Processos não se trata somente de *Machine Learning* (Inteligência de Máquina) e IA (Inteligência Artificial). Existem várias ferramentas e *softwares* no mercado que podem ajudar na execução de processos de trabalho, a exemplo dos *softwares* de código aberto (*Open-source Software*), que podem ser estudados e modificados gratuitamente ou a baixo custo, das ferramentas *No-code*, que não exigem conhecimento de programação, além de ferramentas e funcionalidades mais simples, como a utilização de macros.

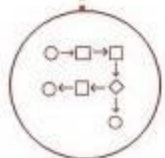


Uma das principais ferramentas de automação é o RPA (*Robotic Process Automation*), em português, Automação Robótica de Processos. O RPA é uma ferramenta que, baseada em um conjunto de regras



preestabelecidas, utiliza robôs de *softwares*, ou “*bots*”, capazes de capturar, processar e manipular informações. Comunica-se, assim como fazem as pessoas, com outros sistemas digitais, automatizando várias atividades humanas repetitivas, a exemplo da atualização de planilhas, cálculos, da checagem de e-mails, da extração de anexos, classificação, comparação com documentos, do cadastro de informações, etc., podendo executar múltiplas tarefas, reduzindo erros e custos, ajudando, assim, a identificar falhas de uma forma muito mais rápida.

Os principais benefícios do RPA são: i) agilidade; ii) disponibilidade; iii) flexibilidade e capacidade de adaptação; iv) possibilidade de integração com outros sistemas; v) maior assertividade em decisões (desde que as ferramentas sejam bem desenhadas e com regras bem definidas); vi) rapidez e menor custo de implementação, sem necessidade de desenvolvimento por parte da área de TI; dentre outros.

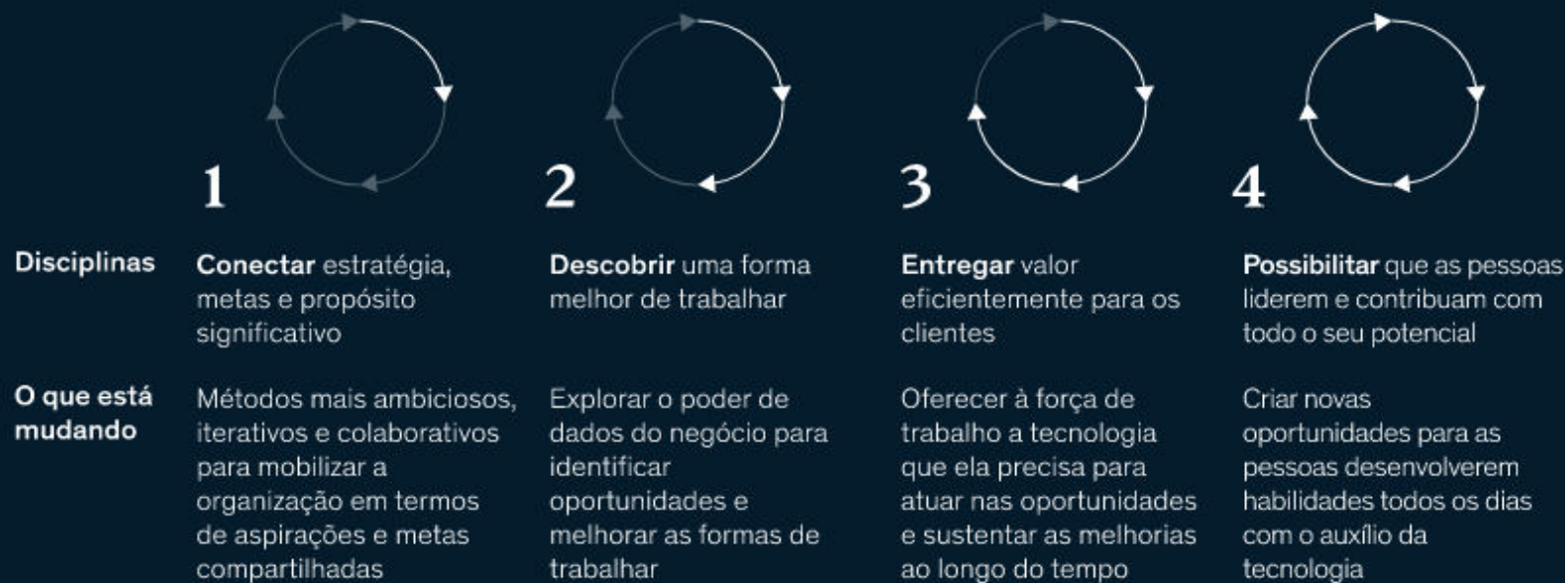




As novas tecnologias de automação estão vindo para ajudar as disciplinas de gestão atemporais.⁵

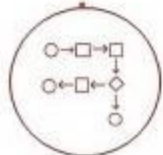
As disciplinas de gestão atemporais são apoiadas por modernas ferramentas que agora utilizam tecnologia.

As quatro disciplinas se conectam e apoiam mutuamente



McKinsey
& Company

⁵ McKinsey Global & Company - Novos sistemas de gestão de operações para um mundo digital. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/>>. Acesso em 20/07/2022 - ADAPTADA



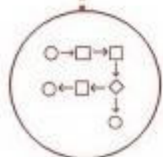
6. Escolha de Softwares e Ferramentas de Automação

A automatização de um processo, por meio do uso de ferramentas de tecnologia da informação, deve ser pensada quando o processo não puder mais ser otimizado manualmente, quando o processo estiver maduro a ponto de se pensar que a única forma de se obter maior eficiência seria por meio da automação, ou seja, primeiro deve-se tentar melhorar/otimizar o processo ao máximo e ter-se pleno domínio do mesmo.



(...) primeiro deve-se tentar melhorar os processos de trabalho existentes, ainda que sejam manuais, antes de se partir para esforços de automação ou transformação do negócio, pois a otimização dos processos pode ser mais simples, mais barata e mais eficaz do que a contratação de uma solução de TI.⁶

Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação: Riscos e Controles para o Planejamento da Contratação, TCU, 2012.

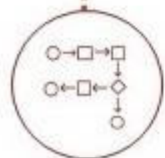


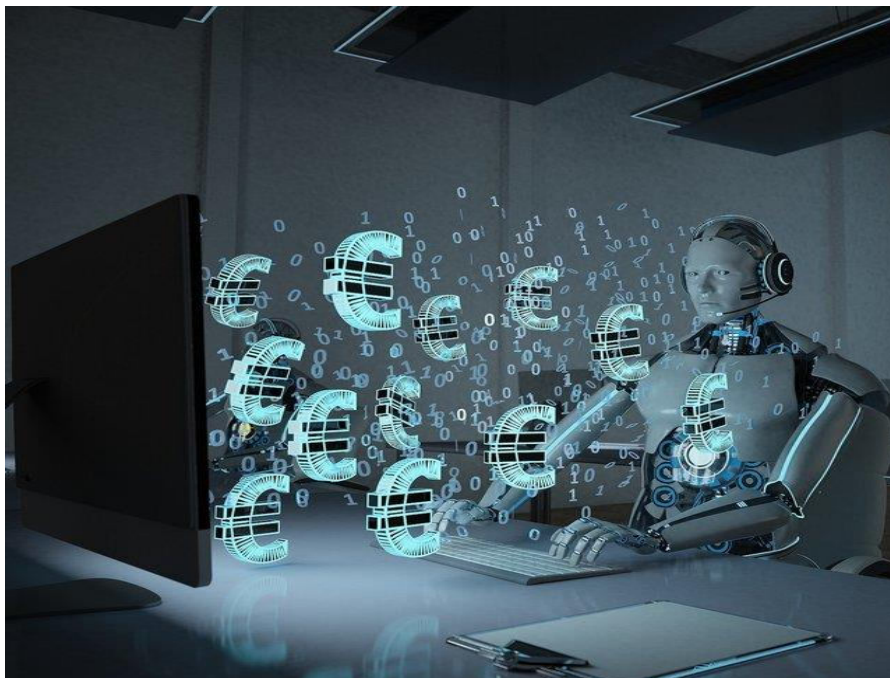


Como citado anteriormente, antes da escolha de qual ferramenta ou *software* a se utilizar na automação de um processo, tem que se verificar previamente a necessidade e o custo-benefício, principalmente em se tratando de compra ou construção de ferramenta de tecnologia da informação. Quando se tratar de soluções simples, como utilização de macros ou ferramentas gratuitas, deve-se verificar também a possibilidade de utilização de ferramentas já disponíveis ou utilizadas em outras áreas.

Caso necessária a compra de um *software*, devem ser feitas as seguintes verificações:

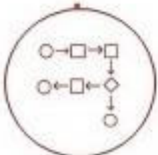
- a) se o sistema oferece treinamento, capacitação e suporte;
- b) se possui capacidade de adaptação às necessidades específicas do órgão ao longo do tempo, assim como upgrades (atualizações);
- c) se possui atualização em tempo real;
- d) a possibilidade de integração com outros sistemas e áreas;
- e) a facilidade de uso, o custo-benefício, os riscos;
- f) a questão de agilidade e segurança na etapa de transição para a nova tecnologia;
- g) a capacidade de se integrar à área de tecnologia do órgão, além de outras especificidades solicitadas pela área demandante e pelo Departamento de Tecnologia da Informação.





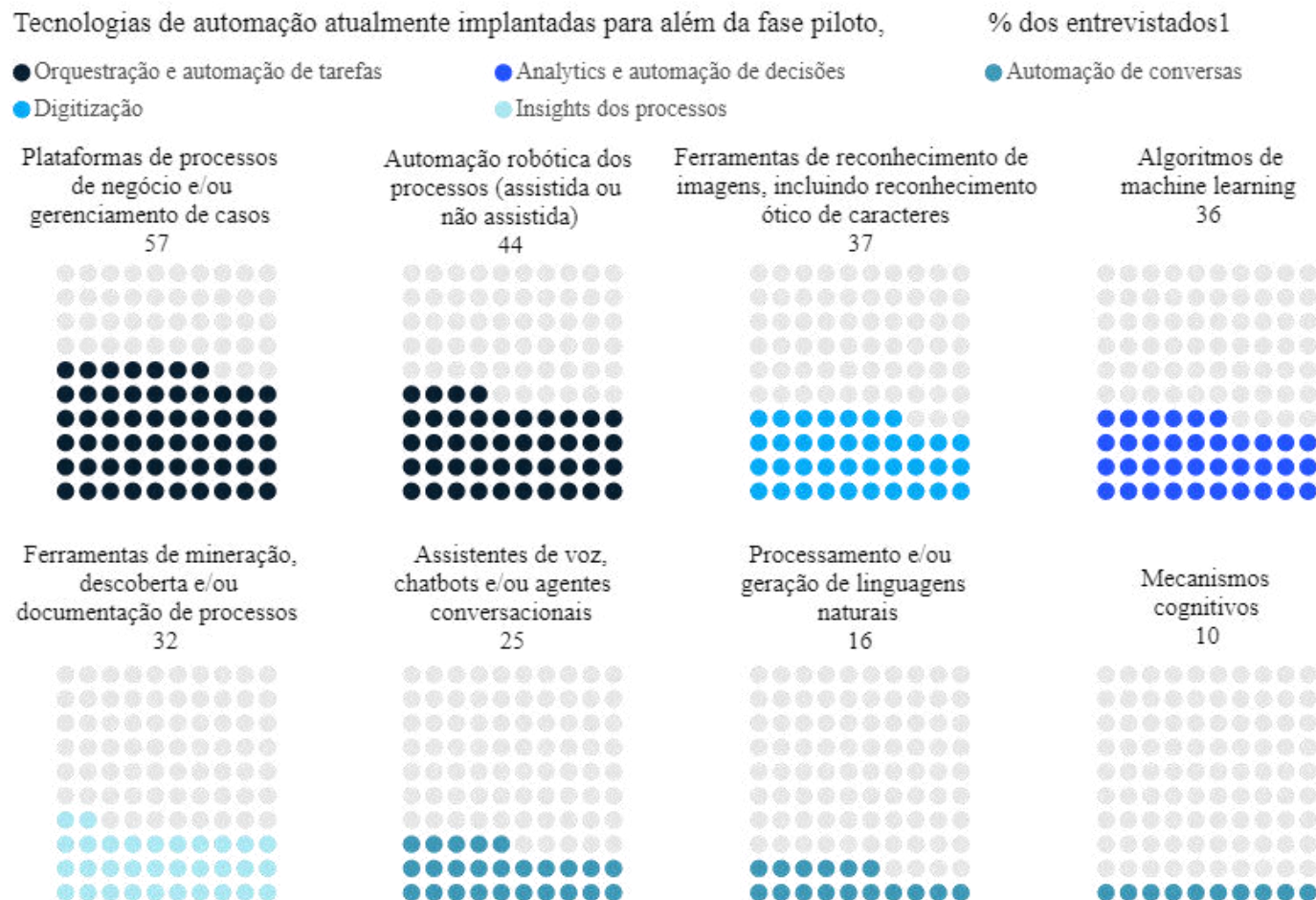
Ressalte-se que, de acordo com o artigo de 2020 da *McKinsey Global & Company*, as tecnologias implantadas com mais frequência, segundo os entrevistados, são as plataformas de gerenciamento dos processos de negócios e a automação robótica dos processos (RPA):⁷

⁷ McKinsey Global & Company - Os imperativos para o sucesso da automação, 2020. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/>>. Acesso em 20/07/2022

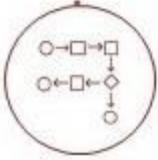




As tecnologias implantadas com mais frequência são as plataformas de processos de negócio e a automação robótica dos processos.

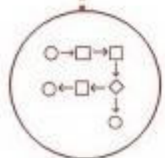
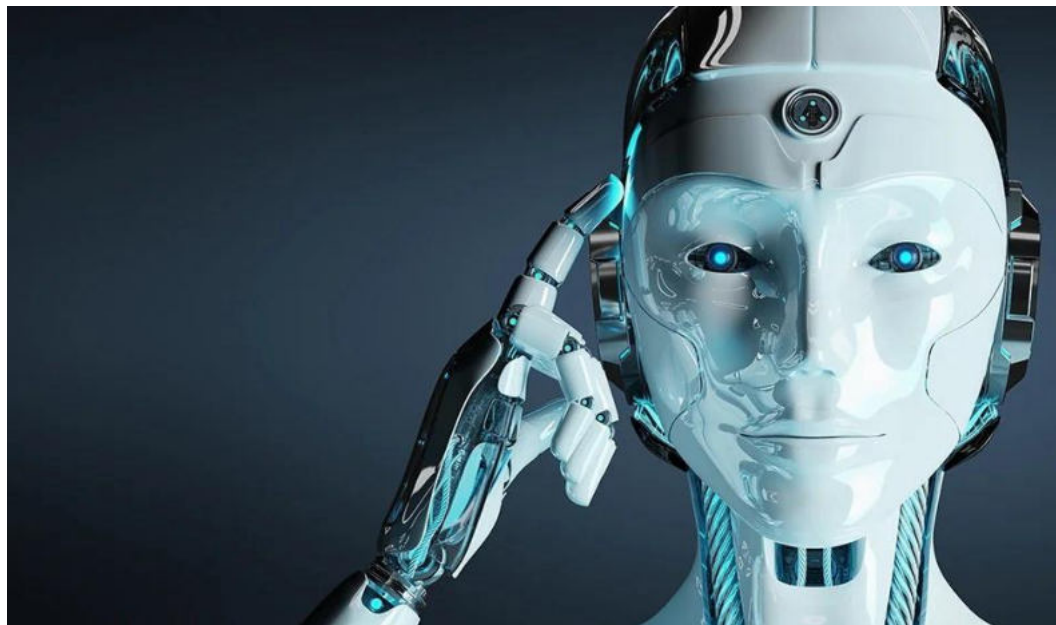


¹Entrevistados que responderam "outra" ou "não sei" não foram considerados; n total = 793.



Guia de Ferramentas de Apoio Tecnológico Ministério Público Militar

Por fim, cabe ressaltar que um dos pontos mais importantes da automação é a integração e o alinhamento entre a área demandante, a área de Gestão de Processos, o Departamento de Tecnologia da Informação e a Alta Administração. A automação de processos, em que pese seu alto potencial de trazer melhorias para a instituição, deve ser tratada com parcimônia e critério, devendo ser aplicada quando houver profunda compreensão dos processos de trabalho, evitando assim o uso de soluções inadequadas.



7. Referências Bibliográficas

BPM CBOK V3.0 1ª edição, 2013;

Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação: Riscos e Controles para o Planejamento da Contratação, TCU, 2012;

Campos, André L.N., Modelagem de Processos com BPMN, 2ª ed, Rio de Janeiro, Brasport, 2014;

Britto, Gart Capote de - Guia para Formação de Analistas de Processos - BPM Volume I – 1. ed. – Rio de Janeiro: Gart Capote, 2011;

Pena Rocks. YouTube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/c/PenaRocks>>. Acesso no período de 11 a 14/07/2022;

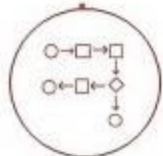
Renato Asse - Sem Codar. YouTube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/c/RenatoAsse>>. Acesso no período de 11 a 14/07/2022;

Filipe Deschamps. YouTube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/c/FilipeDeschamps>>. Acesso no período de 11 a 14/07/2022;

Guiminam. YouTube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/c/Guiminam>>. Acesso no período de 11 a 14/07/2022;

E-book – Automatização de Processos. Disponível em: <<https://conteudo.zeev.it/ebook-automatizacao-de-processos>>. Acesso no período de 11 a 14/07/2022;

Artigos publicados pela Gartner Group, Glossary. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/information-technology>>. Acesso em 12/07/2022;



Guia de Ferramentas de Apoio Tecnológico
Ministério Público Militar



Artigos publicados pela McKinsey Global & Company. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/>>. Acesso nos dias 19 e 20/07/2022;

Artigos publicados pela Biti9 Bussines IT Innovation. Disponível em: <<https://www.bit9.com.br/>>. Acesso nos dias 19 e 20/07/2022.

