

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**Faculdade de Tecnologia de Jundiaí**  
**Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da**  
**Informação**

**HÉLIO LUIS CAMARGO**  
**IGOR RIAN ROSA**  
**KAINÃ DIAS GUERRA**

**FERRAMENTAS DE RPA NA AUTOMAÇÃO DE**  
**PROCESSOS**

**Jundiaí**  
**2022**

HÉLIO LUIS CAMARGO  
IGOR RIAN ROSA  
KAINÃ DIAS GUERRA

## **FERRAMENTAS DE RPA NA AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Jundiaí como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, sob a orientação do Professor Mestre Peter Jandl Junior.

**Jundiaí  
2022**

Este trabalho é  
dedicado primariamente  
aos familiares dos autores,  
professor orientador  
e a Deus.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos à instituição Fatec Deputado Ary Fossen por fornecer toda a estrutura para que o aprendizado e ganho de conhecimentos fossem possíveis, presencialmente, bem como no formato EAD devido ao COVID 19. Aos professores de todas as disciplinas que trouxeram conhecimento através de materiais e ensinamentos próprios. E principalmente ao professor orientador Peter Jandl Junior, tanto por lecionar uma das disciplinas da grade curricular, mas principalmente por dispor de seu tempo e recursos para estar a frente na posição de orientador, instruindo os autores para melhor desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso.

GUERRA, Kainã Dias; CAMARGO, Hélio Luis e ROSA, Igor Rian. **Ferramentas de RPA na Automação de Processos**. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação. Faculdade de Tecnologia de Jundiaí. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Jundiaí. 2022.

## RESUMO

A Automação de Processos é responsável por aprimorar o andamento do fluxo de trabalho em uma organização, de forma a gerar eficiência e valor, delegando trabalhos repetitivos para robôs executarem.

Neste TCC será apresentada a eficiência que a automação de processos pode trazer, visando não somente ficar numa explicação sobre termos, mas sim expor de maneira clara a importância e efetividade da utilização e aplicação de ferramentas de automação no contexto empresarial. Partindo da explicação sobre o que é a automação, e adentrando no conceito de RPA, trazendo duas ferramentas de duas plataformas para discorrer sobre, bem como explicar uma comparação entre ambas que oferecem essas ferramentas, esclarecendo quais as necessidades que podem trazer o interesse e fazer-se necessária a busca por esse tipo de recurso, além de uma explicação do que torna um processo “adequado” para recebê-lo. Complementando com a opinião do grupo sobre os resultados observados na comparação.

**Palavras-chave:** Automação. Processos. RPA. Produtividade. Robôs

GUERRA, Kainã Dias; CAMARGO, Hélio Luis e ROSA, Igor Rian. **RPA Tools in Automation Process**. 60 p. End-of-course paper in Technologist Degree in Information Technology Management. Faculdade de Tecnologia de Jundiaí. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Jundiaí. 2022.

## **ABSTRACT**

Automation Process is responsible for improving the functioning of a workflow in an organization, in order to generate efficiency and value, delegating repetitive tasks to robots to perform.

In this End-of-course paper, the efficiency that process automation can bring will be presented, aiming not only to be an explanation of terms, but to be a clearly exposure of the importance and effectiveness of utilization and application of automation tools in business context. Starting from the explanation of what an automation is, and entering in the concept of RPA, bringing two tools from two platforms to discuss about, as well as explaining a comparison between both of these tools, clarifying which needs can interest and make It necessary in a search for this type of resource, in addition to an explanation about what makes a process “appropriate” to receive it. Completing with the group’s opinion on the results observed in the comparison.

**Keywords:** Automation. Process. RPA. Productivity. Robots

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.....	20
Figura 2. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 3.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 4.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 5.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 6.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 7.....	29
Figura 8.....	32
Figura 9.....	32
Figura 10.....	36
Figura 11.....	40
Figura 12.....	40
Figura 13.....	42
Figura 14.....	43
Figura 15.....	47
Figura 16.....	48
Figura 17.....	48
Figura 18.....	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>FATEC</b>	Faculdade de Tecnologia
<b>TCC</b>	Trabalho de Conclusão de Curso
<b>RPA</b>	Robotic Process Automation
<b>BPMS</b>	Business Process Management System/Suite
<b>API</b>	Application Programming Interface
<b>SAP</b>	Systems Applications and Products in Data Processing
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning
<b>CRM</b>	Customer Relationship Management
<b>OCR</b>	Optical Character Recognition
<b>UAT</b>	User Acceptance Testing
<b>ARR</b>	Annual Reccuring Revenue
<b>RSC</b>	Responsabilidade Social Corporativa



# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>12</b>
1.1 ROBÔS DIGITAIS .....	12
1.2 AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS.....	13
1.3 RPA.....	15
<b>2 SOFTWARES DE AUTOMAÇÃO.....</b>	<b>18</b>
2.1 UIPATH .....	18
2.1.1 <i>História</i> .....	18
2.1.2 <i>Plataforma</i> .....	19
2.2 POWER AUTOMATE.....	24
2.2.1 <i>História</i> .....	24
2.2.2 <i>Plataforma</i> .....	25
2.3 NECESSIDADES DE MERCADO E APLICABILIDADES .....	30
<b>3 ANÁLISE COMPARATIVA.....</b>	<b>38</b>
3.1 PREÇO.....	38
3.2 SUPORTE PARA DIFERENTES VERSÕES.....	39
3.3 TEMPO DE IMPLEMENTAÇÃO .....	43
3.4 CONFIABILIDADE .....	44
3.5 CAPACIDADE DE EVOLUÇÃO E MELHORIAS.....	46
3.6 MANUTENIBILIDADE DOS ROBÔS.....	46
3.7 APLICABILIDADE E FACILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO.....	46
3.8 O QUE AS PLATAFORMAS OFERECEM .....	47
3.9 CHATBOTS .....	49
3.9.1 <i>Microsoft Power Virtual Agents</i> .....	49
3.9.2 <i>UiPath Chatbots</i> .....	50
3.10 CASOS DE SUCESSO .....	51
<b>4 ANÁLISE DE RESULTADOS.....</b>	<b>52</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>55</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>56</b>

## INTRODUÇÃO

Cada vez mais as empresas de pequeno, médio e grande porte ou até mesmo os negócios extra empresariais, se deparam com diversas situações onde certos processos extremamente repetitivos e maçantes, porém ainda sendo de suma importância para os mais diversos fins, levam muito tempo para serem feitos, seja pela quantidade de vezes que devem ser feitos, ou também por envolver e depender de uma pessoa física estar desempenhando aquele procedimento para seu total funcionamento, onde podem ocorrer imprevistos. E é neste cenário onde os processos de automação aparecem, pois poderão oferecer ferramentas que irão agilizar os processos, torná-los mais eficientes, e até mesmo aprimorá-los à medida que for necessário.

Por isso, neste trabalho serão apresentados dois tipos diferentes de plataformas que oferecem o que é conhecido como RPA, do inglês *Robotic Process Automation*, ou do português 'Automação Robótica de Processos'. Serão apresentados dois tipos, para que se possa aprofundar ainda mais no assunto, bem como mostrar suas qualidades, vantagens e desvantagens, facilidade de implementação, dentre outros diversos pontos que tornam o RPA uma forma muito poderosa de melhorar inúmeros processos de uma empresa e/ou negócio.

O objetivo deste trabalho, é elucidar através de informações, exposições de dados e demonstrações, o porquê de um sistema baseado em RPA trazer vantagens para o âmbito em que for implementado, aumentando a eficiência de um ou mais processos. E juntamente com as informações trazidas, será feita uma comparação entre duas plataformas que oferecem ferramentas de RPA, a UiPath e o Power Automate da Microsoft (para as explicações que seguirão, foram consideradas as versões mais recentes de ambos os softwares, respectivamente 2022.4.1 e 2204.1).

Nesta parte introdutória cabe apresentar um exemplo palpável de usabilidade do conceito apresentado, aplicado em situações cotidianas. Sendo assim, imaginemos que um funcionário do setor de controle de estoque de uma determinada empresa, recebe uma planilha contendo 500 itens movimentados no estoque, dentre eles, entrada, saída, troca de local, devoluções, ou qualquer tipo de movimentação, e esse funcionário deve inserir todos esses dados dentro do sistema

próprio de estoque da empresa. Numa situação normal, um funcionário experiente poderia levar até mais de 1 dia de trabalho para fazer essa tarefa manualmente, porém, colocando em ação o uso de um *bot*, esse tempo pode ser reduzido para uma ou duas horas, ou até mesmo para alguns minutos de funcionamento, bastando ser necessária uma definição dos parâmetros a serem seguidos.

Tendo em vista essa breve situação exemplificada, nota-se um enorme ganho de tempo, e por consequência, maiores possibilidades de agilizar outras tarefas por parte do funcionário, já que não é necessário que o próprio fique 100% do tempo atento ao funcionamento do robô, inclusive sendo capaz de programá-lo para enviar um tipo de alerta caso algum problema seja encontrado durante sua execução, permitindo que o responsável por seu monitoramento possa identificar o erro e corrigi-lo.

O trabalho será organizado da seguinte maneira: Um primeiro capítulo que trará a revisão bibliográfica que irá abordar os conceitos de Robôs Digitais, Automação de Processos e RPA. O Segundo capítulo será composto pela explicação de ambas as ferramentas que estarão na comparação (UiPath e Power Automate) e das necessidades de mercado e aplicabilidades. O Terceiro capítulo englobará a análise comparativa das ferramentas, trazendo os pontos mais relevantes para a comparação; bem como dois exemplos de casos de sucesso (um em cada ferramenta). O quarto capítulo terá a análise de resultados, contendo a visão do grupo autor do trabalho, sobre quais os principais pontos percebidos após a análise comparativa. O Quinto capítulo será o encerramento do trabalho com as conclusões finais.

# 1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

É de vital importância que seja explicado mais a fundo o que é uma automação de processo, além de discorrer sobre o que vem a ser um RPA, complementando com as duas plataformas a serem tratadas e também os cenários de mercado propícios para o emprego desse tipo de ferramenta.

Primeiramente é muito importante atentar-se à diferença nos termos utilizados, pois no meio empresarial existem diferentes denominações que podem ser confundidas, sendo algumas delas: Automação, Automatização e Mecanização.

A que menos se confunde é a mecanização, que diz respeito à literalmente substituir um humano em seu trabalho por uma máquina, onde essa realizará o mesmo trabalho, porém de forma mais fácil. Geralmente utilizado em indústrias.

Agora, os outros dois termos podem ser mais facilmente confundidos devido à sua semelhança. Dessa forma, a diferenciação entre os dois se dá da seguinte forma:

A automatização é uma maneira de fazer um processo ser executado de maneira independente, porém necessitando de constante monitoramento de um funcionário, além de não analisar o próprio desempenho para que aprenda a melhorar sua execução.

Já a automação tem a mesma característica de executar um processo independentemente, entretanto, apesar de ainda necessário, não necessita de um monitoramento tão incisivo, pois conforme for realizando as ações e atividades, poderá adaptar-se a fim de executar os processos de maneira mais independente.

Esses dois últimos termos se referem à utilização de um software que permita a automação dos processos, não literalmente trata da substituição de um humano por uma máquina, mas sim promove uma melhor interação entre ambos, a fim de trazer maior eficiência.

Tendo reforçadas as ideias dos termos acima, outros conceitos devem ser entendidos, seguirá a explicação quanto ao que vem a ser um “robô” voltado para a automação de processos, para que seja possível adentrar mais a fundo nas explicações que irão seguir.

Como base para a explicação que irá seguir durante este trabalho, cabe identificar e reforçar alguns pontos importantes, através de pesquisas de outros autores sobre os temas relevantes ao trabalho. A automação de processos, pode ser

abordada destacando o conceito de integração interna, no qual as capacidades da tecnologia da informação podem ser alavancadas nos processos de negócio (Venkatraman, 1994 apud Manzueto, 2016).

O RPA, conceito que será tratado adiante, é descrito por van der Aalst como um termo genérico para ferramentas que operam na interface do usuário de outros sistemas de computador, da mesma forma que um humano faria. O RPA visa substituir as pessoas, através de uma automação feita “de fora para dentro” (van der Aalst, 2018).

Por se tratar de algo recente, e que vem ganhando cada vez mais força, vale atentar que, esse é um tipo de tecnologia relativamente nova que automatiza processos baseados em regras, mas luta para lidar com dados não estruturados e qualquer tomada de decisão (BURGESS, 2018 apud FARIA; ANDRADE; LOPES FILHO, s.d).

O termo RPA, que em português seria “Automação Robótica de Processos”, pode conotar visões de robôs físicos vagando pelo escritório, executando tarefas humanas, sendo que, o termo de fato significa automação de tarefas de serviço, que eram previamente feitas por humanos (MADAKAM; HOLMUKHE; JAISWAL, 2019). Porém, em complemento à ideia passada acima, é entendido que, para os chamados processos de negócio, o termo RPA mais comumente refere-se a configurar um software para fazer o trabalho antes feito por pessoas, como transferir dados de múltiplas fontes de entrada, como e-mails e planilhas, para sistemas como ERP e CRM (LACITY, et al., 2015 apud MADAKAM; HOLMUKHE; JAISWAL, 2019).

A fim de diferenciar o RPA de sistemas mais tradicionais de TI, salienta-se que o RPA em seu nível mais básico, faz uso da tecnologia para substituir uma série de ações humanas, fator de entrada da terminologia ‘robô’ (BURGESS, 2018 apud FARIA; ANDRADE; LOPES FILHO, s.d). Em complemento, o mesmo autor diz que, a automação de processo robótico pode substituir quase todo o trabalho transacional que o ser humano realiza, a um custo muito menor, que pode chegar a 50%.

## **1.1 Robôs Digitais**

De maneira resumida, o RPA utiliza robôs digitais (conhecidos como *bots*) para executar tarefas repetitivas normalmente realizadas por pessoas, esses robôs

podem ser ativados por alguma ação de um usuário, realizando tarefas sob sua supervisão. Entretanto é mais comum que as ferramentas de RPA sejam utilizadas em estações independentes de trabalho ao passo que são treinadas para realizar suas tarefas (REDHAT, 2019). Seguindo com mais um exemplo de algo simples que pode ser feito, seria então selecionar uma pasta que contém diversos arquivos .doc ou .docx (ambos arquivos gerados pelo Microsoft Office Word) com nomes aleatórios, e mandar o robô alterá-los para outro nome, podendo ser definido pelo utilizador, por exemplo, nomear esses arquivos numa sequência numérica, ou de uma forma optada pelo usuário. Pode-se acrescentar ao processo anterior, uma separação predefinida desses mesmos arquivos, tal como estabelecer que após a mudança de nomes, cada arquivo seja analisado e realocado para uma pasta diferente no computador, separando os documentos por data, ou por uma faixa que abrange de '1-7' e outra de '8-15'.

Valendo lembrar que ambos os exemplos, são de soluções simples, porém que não representam a limitação da capacidade de utilização e emprego do RPA, que pode ser empregue em um uma interface gráfica ou até mesmo em um ambiente web.

Com essa breve apresentação do assunto, é possível dar continuidade e aprofundar-se mais no assunto em questão, começando com uma explicação maior sobre o que é a Automação de Processos e o que é o RPA.

## 1.2 Automação de Processos

Em termos leigos, é basicamente transformar um trabalho que era executado manualmente por alguém e deixar que um robô o faça. Um bom exemplo disso são os carros que podem ligar a distância ou as casas em que você controla o ar-condicionado e as janelas automáticas a distância com alarmes etc.

Assim como para o uso pessoal, em empresas existe uma vantagem muito grande em automatizar os processos, isso ajuda a reduzir custos, tempo, criar padronização, evitar erros, dentre outros pontos.

Para reforçar a ideia da automação de processos, segue uma explicação feita pelo site Sydle(2020):

Para que você compreenda melhor, imagine um **processo de solicitação de compra**. Feito de forma "manual", a equipe de

Compras deve fazer a negociação com fornecedores por telefone ou e-mail, aguardar os retornos, encaminhar para o responsável pela aprovação dos orçamentos, localizar o centro de custos, dentre muitas outras operações.

E seguindo ainda o raciocínio da fonte citada, pensando que todos os procedimentos estejam todos em um só sistema automatizado, é possível, por meio de formulários e etapas predefinidas na ferramenta, todo o fluxo de compra pode ser padronizado e feito totalmente online seguinte uma ordem:

- Uma fase de aprovação do orçamento, na qual será necessário designar o responsável de cotação, com disparos automáticos a fornecedores;
- A avaliação da viabilidade técnica, por meio de regras de negócio predefinidas;
- Negociação de valores, partindo de regras de custos;
- Homologação;
- Recebimento do pagamento feito;
- Contratação.

Com isso, qualquer colaborador com acesso ao sistema poderá acompanhar o andamento do processo, atuando sobre ele quando necessário. Dessa forma serão evitados erros, e acarretará em uma aceleração da execução das atividades, além de outros benefícios.

Porém todas as tarefas a serem automatizadas devem ser estudadas e acompanhadas seguindo os padrões da empresa, para isso é utilizada uma metodologia.

### **1.3 RPA**

Existem dois conceitos bem parecidos em automatização de processos, um basicamente comanda tudo quando se trata de padronização de processos, o chamado BPMS (*Bussiness Process Management System/Suite*), do português Sistema de Gerenciamento de Processos de Negócios, que é responsável por além de padronizar, fazer o acompanhamento dos processos. Já o RPA (*Robotic Process Automation*), do português Automação Robótica de Processos, são os robôs que

automatizam as tarefas em si, executando-as a fim de economizar tempo e custos. É o caso de fazer disparos de e-mails automáticos, *chatbots*, robôs que fazem preenchimento de informações em sistemas mais complexos e outros.

De modo geral, o RPA (*Robotic Process Automation*), como já introduzido anteriormente, tem em sua essência levar uma solução para uma determinada empresa ou área na qual possui tarefas repetitivas na rotina de um funcionário, não somente isso, tarefas que incluem comunicação de sistemas ou dados que não conseguem se comunicar sem um intermediário, é nesse momento em que a ferramenta permitirá que os funcionários se concentrem em outras tarefas que exijam gestão estratégica, por exemplo.

Com essa tecnologia é possível fazer uma integração entre softwares que contenham interface por meio de cliques, extração e inserção de dados (incluindo tabelas), tratamento de textos, teclas de atalho, verificação de elementos visuais que podem ou não estar ocultos, entre outros. E claro, levando em consideração um robô que após seu desenvolvimento e execução sólida, não haverá mais erros humanos nas tarefas devido ao cansaço proveniente da rotina de trabalho, por exemplo, por outro lado o robô poderá estar sendo executado 24 horas durante os 7 dias da semana.

Originadas por softwares de automação de processos robóticos, os robôs digitas (mais conhecidos como *bots*), são criadas pelo desenvolvedor RPA, que tem o grande desafio de conseguir uma comunicação bem explicativa, definida e transparente com os envolvidos no processo a ser automatizado, normalmente gestores e analistas de negócios, pois ao buscar a implementação de uma automação é necessário analisar todo o cenário na qual o processo se encontra. Em muito dos casos, é notório que as tarefas realizadas pelo funcionário podem envolver mais de uma pessoa, por isso os dados/resultados precisam manter os padrões de análise.

Um cenário onde o colaborador da empresa precisa fazer os seguintes passos:

- Abrir o sistema interno;
- Ir até as sessões de relatórios;
- Tirar o relatório semanal;
- Organizar os dados que vieram somente como texto;
- Atualizar planilhas;
- Fazer impressão da tabela dinâmica gerada;
- Enviar por e-mail para a gerência;



Mediante as etapas apresentadas é possível que o processo seja totalmente automatizado, sem a necessidade de uma interação humana, como também pode haver no fim do processo. Diferente de uma automatização pura, o RPA permite prever cenários e adiantar o tratamento desses possíveis erros provenientes de falhas de sistema, exceções geradas por aplicações ou exceções de negócio (*business exception*), podendo ser desde um simples registro de *log* como fazer uma captura de tela e reiniciar todos os tipos de softwares usados e continuar de ocorreu o erro.

Em processos onde são necessárias decisões humanas para dar andamento ao fluxo, os robôs podem ser programados para se atentar a determinado gatilho, indicando que é possível retomar o processo. Partindo desse princípio, em um cenário como apresentado, antes da impressão da tabela dinâmica gerada, o contribuinte precisa fazer algumas configurações de acordo com a solicitação enviada pela gerência, assim, ao finalizar ele poderá ativar esse gatilho que continuará com o processo em que irá imprimir e enviar para os e-mails pré-configurados.

## 2 SOFTWARES DE AUTOMAÇÃO

Com a explicação dos conceitos principais que abrangem a base do trabalho, agora serão abordadas as duas plataformas/ferramentas que farão parte da comparação posterior. Aqui foi escolhido trazer exemplos de ferramentas que fazem parte da classe de softwares que permitem fazer o RPA, para que haja uma visualização do que foi explicado anteriormente, não ficando somente nos conceitos gerais. Ambas análises dos softwares abordarão as plataformas e suas principais ferramentas.

### 2.1 UiPath

#### 2.1.1 História

Primeiramente a UiPath foi fundada em 2005 por Daniel Dines e Marius Tîrcă, sob o nome DeskOver, em Bucareste, na Romênia. Possuem foco em produzir bibliotecas para automação e, segundo Dines o objetivo da empresa é “construir uma empresa que eu ame trabalhar”. Segundo descrito no próprio site da UiPath(c2005-2022):

Resumindo, foi um cliente que, em 2012, percebeu pela primeira vez as imensas possibilidades que o novo mercado de RPA nos traria. "Estamos usando seu software para automatizar os processos. Venha conferir.". Então voltamos ao escritório e começamos a trabalhar. Nosso produto de automação de desktop foi lançado em 2013. Em 2015, introduzimos nossa plataforma empresarial juntamente com nosso novo nome.

A empresa ainda possui os valores centrados na humildade em ouvir, aprender e ajudar, ser audaciosa e buscar desafios e explorar as possibilidades, além de ser rápida em suas tomadas de atitude e antecipação. Sua cultura apoia a troca de ideias, confiança, meritocracia e valorização, mostrando isso inclusive com seus programas de Responsabilidade Social Corporativa (RSC), que incluem educação, sociedade, conservação. Além do mais, possui a sua plataforma UiPath Academy que concentra os cursos de capacitação em RPA. A empresa sediada em Nova Iorque, Estados Unidos, possuía em 2019 mais de 2900 colaboradores dentre seus mais de 25 escritórios. Atualmente, a quantidade de escritórios sobe para mais

de 40 em todo mundo, fornecendo seus serviços e soluções para 8 das 10 principais empresas listadas na 'Fortune Global 500' e apresentando um crescimento de cerca de 4x de um ano para outro. Recentemente, mais precisamente em abril de 2022, a UiPath divulgou em seu site algumas informações, como o ARR (*Annual Recurring Revenue*) de 977,1 milhões de dólares, mostrando um crescimento de 50% ano-a-ano; 138% de taxa de retenção líquida baseada em dólar; mais de 10.330 clientes e 1.574 clientes com um ARR igual ou acima de 100 mil dólares, incluindo aqueles com mais de 1 milhão de dólares (UIPATH, c2022).

### 2.1.2 Plataforma

A UiPath tem a visão de entregar um empreendimento totalmente automatizado, onde as companhias utilizar automação para liberar a criatividade e o potencial de cada funcionário. A empresa faz isso oferecendo uma plataforma de automação de ponta a ponta, combinando uma solução líder de RPA com um pacote de recursos que permite a organização transformar seu negócio digitalmente.

O software utilizado monitora as atividades exercidas pelo usuário permitindo automatizar tarefas repetitivas, incluindo nesse cenário até mesmo ações realizadas em outros softwares de negócios, como CRM (*Customer Relationship Management*) e ERP (*Enterprise Resource Planning*). A plataforma oferece várias soluções que muitas vezes se complementam para trazer um ambiente quase totalmente automatizado.

Na seção sobre RPA no site da própria empresa, encontra-se a definição que dão a esse tipo de ferramenta, dizendo em tradução livre que, assim como pessoas os robôs podem entender o que está na tela, simular pressionamentos de teclas, navegar em sistemas, identificar e extrair informações e executar diversas ações, entretanto fazendo isso mais rápido e de forma mais consistente que as pessoas, já que não precisam fazer pausas (UIPATH, c2022). E juntamente na fonte, encontram-se informações numéricas sobre alguns aspectos, como 63% dentre os executivos globais afirmarem que o RPA é um grande componente na transformação digital; 57% diz que ele reduz os erros manuais; 92% concorda que o RPA atingiu ou superou as expectativas para uma melhor *compliance*; 68% dos trabalhadores globais acreditam que a automação os tornarão mais produtivos; além de 60% dos executivos apontarem que o RPA permite as pessoas focarem mais no

trabalho estratégico, enquanto 57% relata que a solução aumenta o engajamento dos funcionários.

E com isso, serão apresentadas algumas das principais ferramentas oferecidas pela UiPath, mantendo o foco principal naquelas que envolvem diretamente o processo de automação utilizando robôs.

Valendo ressaltar que um ponto relevante é a utilização de IA (Inteligência Artificial) para que os robôs “pensem” e consigam aprender a solucionar casos.

Iniciando com o que é chamado de *Studio Family*, ou seja, as três versões do UiPath Studio:

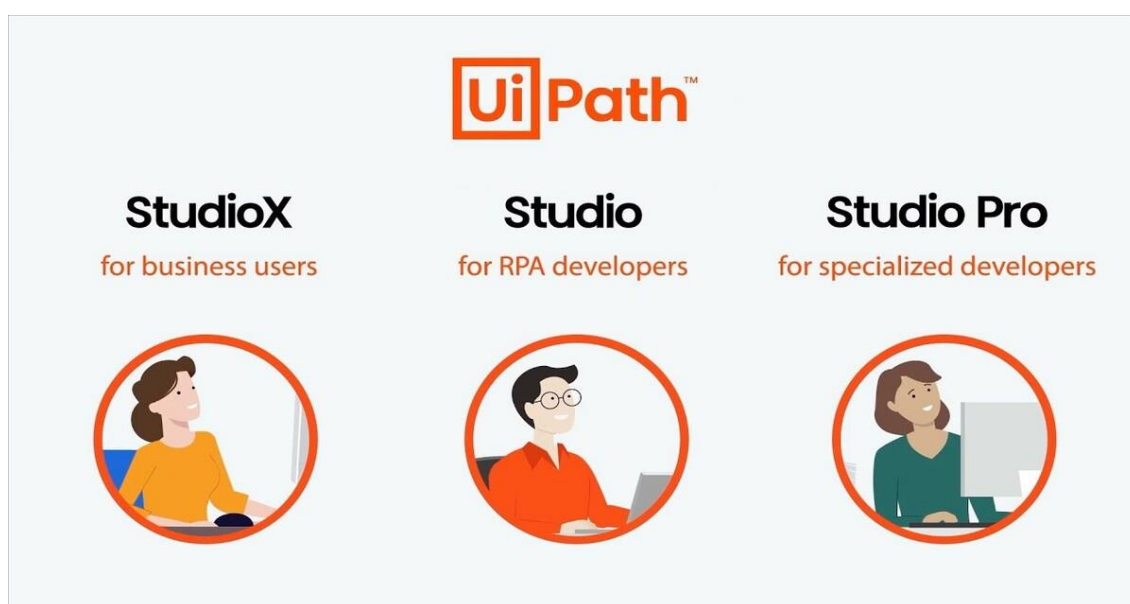


Figura 1 UiPath Studio. Imagem retirada de <https://www.uipath.com/pt/product/studio-1>. Ver <sup>1</sup> em referências

O Studio permite com que desenvolvedores de RPA criem seus próprios fluxos de trabalho, com integrações de APIs (*Application Programming Interface*, no português Interface de Programação de Aplicativos) presentes em uma lista de aplicações, tecnologias e plataformas que sempre está crescendo. Automações mais complexas podem ser lidadas mais facilmente por aqueles com pelo menos um conhecimento básico em programação e códigos. Um exemplo de usabilidade do Studio seria, desenvolver uma automação que rastreie licenças atribuídas a uma equipe, e faça a alocação ou remoção baseando-se no uso. Alguns pontos extras que se pode destacar, seriam em relação à facilidade de uso, pois é um sistema visual que utiliza a função de arrastar e soltar, não usando linhas de código; conter diversos modelos de automação pré-configurados; e a opção de compartilhar componentes e recursos que permitem a todos da organização colaborarem com a

automação. E para aqueles com alguma experiência, o Studio oferece ferramentas de depuração robustas, gravadores de fluxo de trabalho, bibliotecas de atividades, além de integração com códigos de várias linguagens.

O segundo na lista é o StudioX, que pode ser resumido à uma versão mais simples do Studio, permitindo os usuários automatizarem rapidamente sem a necessidade de recursos de desenvolvedor e código, tornando-o acessível a todos. Um exemplo de uso seria baixar anexos dentro de e-mails específicos e então comparar as informações dentre os arquivos baixados. O StudioX possui inclusive uma integração nativa com o Microsoft Office, reconhecendo textos, imagens e campos, podendo navegar nos aplicativos enquanto realiza inserções e extrações de dados (UIPATH, c2022). O robô será implantado diretamente no desktop do usuário que poderá controlá-lo através do UiPath Assistant (central que permite execução de atividades dos robôs). E por se tratar de uma versão mais simples e intuitiva ao usuário, é oferecido um tratamento de erros igualmente intuitivo, permitindo pular, repetir ou para o funcionamento do robô caso necessário.

E o terceiro vem a ser o Studio Pro, sendo a versão mais completa dos três, capacitando os desenvolvedores de RPA com todos os benefícios do Studio, porém com a adição de uma capacidade avançada de escalonamento para um teste contínuo dos fluxos de trabalho do RPA e das aplicações integradas, incluindo web, mobile, SAP e desktops virtuais. Aqui o exemplo de emprego da ferramenta seria desenvolver uma jornada de trabalho para funcionários de integração, e então construir testes de caso para várias funções ao redor dos processos de integração na jornada de trabalho. O Studio Pro também permite executar testes com diferentes variações de dados, fazendo uso de casos de teste orientados por dados. A versão do Studio Pro é mais voltada aqueles com mais experiência em desenvolvimento, devido a isso não há tantas informações disponíveis, sendo necessário entrar em contato com a empresa para entender melhor sobre essa ferramenta.



Figura 2 UiPath Orchestrator. Imagem retirada de <https://www.uipath.com/pt/product/orchestrator>. Ver <sup>1</sup> em referências

Após a abordagem dos três tipos de UiPath Studio, há de se entrar no que pode ser considerada uma das principais ferramentas fornecidas, trata-se do UiPath Orchestrator. Essa é a interface onde é possível gerenciar totalmente os robôs, como sua implantação, monitoramento e otimização por meio de integrações de *compliance* em escala empresarial. Um exemplo para o uso do Orchestrator é definir que uma determinada ação ocorrer o robô será ativado e começará a fazer a tarefa imposta, dessa forma, quando um certo número de faturas para serem processadas, são adicionadas à uma fila, é ativado o gatilho que dispara o robô que começa a processar os dados. O Orchestrator também pode servir como repositório de bibliotecas, componentes reutilizáveis e processos usados por robôs ou desenvolvedores.



Figura 3 UiPath Assistant. Imagem retirada de <https://www.youtube.com/watch?v=aIBnpei7ZIU> (Thumbnail). Ver <sup>1</sup> em referências

Seguindo, tem-se o UiPath Assistant. Ferramentas onde ocorre a interação dos usuários com os robôs diretamente do desktop através de um *launcher* de fácil uso. É nessa interface onde o usuário pode colocar suas automações para rodar, por exemplo, começar um dia de trabalho rodando uma automação que faz o *login* em todas os aplicativos necessários. Também rodando sob demanda uma automação que edita um arquivo de Powerpoint com informações derivadas de uma planilha do SharePoint.



Figura 4 UiPath Automation Cloud. Imagem retirada de <https://www.uipath.com/product/automation-cloud>. Ver <sup>1</sup> em referências

Para ajudar a integrar essas ferramentas, resta ainda o Automation Cloud, que seria um tipo de central de uso. Aqui é onde se implanta, gerencia e otimiza os dois tipos de robôs usados nas automações; esses serão apresentados a seguir. Não somente é possível mexer com os robôs, mas também gerenciar todas as automações, licenças, serviços, os acessos que podem ser feitos (já que nessa ferramenta existe uma conta considerada administrador que podem dar diferentes acessos e permissões a outros usuários), a criação de robôs, processos, e claro, criar rotinas de funcionamento e colocar os robôs em funcionamento. Sendo assim, o Automation Cloud é uma ferramenta de controle totalmente em nuvem, que ainda possui uma versão gratuita para aqueles que querem ter um uso mais moderado da ferramenta, contendo recursos bons, porém limitados, entretanto sendo permitido realizar um *upgrade* para ter mais recursos.



Figura 5 UiPath Robots. Imagem retirada de <https://www.uipath.com/pt/product/robots-1>. Ver <sup>1</sup> em referências

Após abordar sobre algumas das principais ferramentas, é preciso tratar sobre aqueles que executam as tarefas, os robôs. Esses são responsáveis por realizar as tarefas de forma inteligente, flexível e por ansiosamente desempenhar aqueles afazeres mais tediosos e repetitivos.

Os robôs são divididos em duas categorias: *Attended robots* e *Unattended robots*.

Os *Attended robots* são os ajudantes digitais dos usuários, eles trabalham nas mesmas máquinas que os humanos, e durante o mesmo período. São ativados por gatilhos diretamente pelos usuários (normalmente através do UiPath Assistant) ou por algum evento relacionado ao que esses fazem.

Já os *Unattended robots* são aqueles que trabalham sem pausas, necessitando da menor quantidade possível de entradas (*inputs*) vindas do usuário.

São atribuídos em máquinas separadas e os gatilhos para seu funcionamento são ativados exclusivamente pelo UiPath Orchestrator. As interações desse tipo de robô com os humanos são lidadas com a menor perturbação possível, criando e enviando pedidos de entrada e validações para o usuário. E enquanto se espera o retorno das informações requeridas, os robôs desse tipo podem continuar seu trabalho pegando outras tarefas. Assim, quando a entrada requisitada for finalmente providenciada, o robô pode retornar seu trabalho àquela tarefa. Essa última situação descrita, demonstra que os robôs podem estar em funcionamento em segundo plano, enquanto o usuário faz outros trabalhos e acessa outras telas no momento.

Existem mais alguns pontos relevantes que valem a pena ser destacados. Um desses pontos é a facilidade de implementação do ecossistema UiPath, já que segundo informado no próprio site da empresa, cerca de 88% das implementações são concluídas em 6 meses ou menos, incluindo suporte a nível global, treinamento certificado e uma grande rede de parceiros. É uma empresa que oferece uma plataforma confiável, confirmada por mais de 60 agências governamentais e diversas empresas, pois segue rigorosamente os recursos de segurança, dentre eles a ISO 27001 (padrão de referência para segurança da informação) destacada na página do produto Automation Cloud.

E por fim, a UiPath possui uma grande comunidade que se concentra no fórum disponibilizado pela mesma, onde pode-se conseguir e passar informações que se façam úteis. E isso vem diretamente integrado ao UiPath Academy, que é o centro de cursos fornecidos pela empresa, contando com mais de 700 mil alunos inscritos, 3,5 milhões de matrículas em diversos cursos e cerca de 40 mil profissionais certificados, tudo isso em volta de mais de 60 cursos diferentes ao qual se pode optar a fazer (UIPATH, c2022), que ao final de cada módulo oferece certificados de conclusão.

## **2.2 Power Automate**

### **2.2.1 História**

O Power Automate surgiu como evolução do Microsoft Flow, sendo um software baseado em nuvem para a criação de fluxos de trabalhos automatizados para pessoas e empresas (SABINO; LIMA, 2020). Sua versão de *desktop* foi



lançada em 2020, sendo basicamente um software de automação empresarial, ele é responsável por auxiliar na criação de processos automatizados e parametrizados, dentro de toda a plataforma Microsoft, em conjunto com mais de 200 ferramentas. O Power Automate atrai grande atenção, pois ele tem pouco (ou nenhum) código, não necessitando de um especialista para a criação de um desses fluxos. Com ele é possível, por exemplo, receber avisos no celular sempre que alguém importante lhe mandar uma mensagem, evitando assim o desperdício de tempo de verificar o e-mail todos os dias.

### **2.2.2 Plataforma**

Mas o que esperar do Power Automate? Ele automatiza processos empresariais, envia lembretes automáticos sobre tarefas atrasadas, move dados corporativos entre sistemas em uma agenda, pode também se conectar a qualquer API disponível publicamente, além de automatizar coisas mais simples, como dados computados em um Excel em seu computador local. Pode ser integrado com o Twitter e o Gmail, dessa forma, dados são enviados de uma plataforma para outra de forma muito prática.

Outra vantagem que o software oferece é a sua segurança, pois como é licenciado e interligado às plataformas oficiais, ele garante que as transições dos dados compartilhados entre as APIs das plataformas, são todas feitas de maneira em que todos os dados estarão protegidos. Além disso, as informações só são compartilhadas para quem realmente deve ter o acesso, pois o programa tem gerenciamento de acesso e identidade. A plataforma também consegue se conectar com mais de 500 fontes de dados ou qualquer API que esteja disponível de forma aberta.

Hoje temos muitas empresas que utilizam dos serviços Microsoft, como o conjunto de programas Office, que contêm o Excel, Word, Access e Power Point, o Power Automate pode ser integrado diretamente com esses programas, para alterar dados diretamente dentro deles, ou até mesmo usar planilhas baixadas através de seu ERP e fazer verificação de dados, para que seja possível editá-los através de um software, como o Excel.

O Power Automate tem condições de usar todas as informações e dados gerados pelas plataformas da Microsoft. Isso inclui programas como One Drive for Business, Office 365 inteiro, utilizando-se de Word, Excel, Power Point, Access,

Planner, Microsoft Teams, Outlook, SQL Server para integrar aos sistemas, Power Bi, One Note, Calendar, e até mesmo programas externos à rede da Microsoft, tal como o Twitter, e demais opções.

Hoje a plataforma se destina a instituições como bancos, serviços de saúde, indústria, seguros, escritórios, e-commerce entre outros, como é explanado diretamente no site do produto.

Os fluxos de trabalho são feitos em forma de blocos, ou seja, não é necessário grande conhecimento em programação, pois são todos feitos em um fluxograma. Esses fluxos consistem em uma série de ações digitais que montam os processos.

Um exemplo do potencial de uso do programa, automatizar um processo, onde será feita a seleção de todos os e-mails com o assunto "Download", e o robô irá enviar os arquivos contidos nesse e-mail diretamente para o One Drive for Business, onde o usuário configurar previamente.

O Power Automate foi escolhido como Líder no segmento pela Gartner em seu ranking "*Gartner® Magic Quadrant™ for Robotic Process Automation (RPA)*" em 2021 (MICROSOFT, c2022). E trazendo alguns números fornecidos no site, estão situações de empresas, como a Forrester (grande empresa de consultoria americana), que decidiu implementar o Power Automate em alguns de seus processos, a fim de impulsionar a transformação corporativa. A empresa ainda divulga dados como (POWER AUTOMATE):

- Roi de 199% ao longo de 3 anos
- 1,41 milhão de economia de tempo do trabalhador ao longo de 3 anos
- 27,40% de redução de erros devido a maior automação

Temos também o sistema de *Chatbot* chamado Power Virtual Agents, para que a empresa possa criar, testar e implementar *bots* de conversação, com a mesma ideia de interface gráfica. É possível rastrear as KPIs críticas e ajustar as linhas de fluxo, para que seja possível aprimorar os *bots*, sempre com a vantagem da implementação em conjunto com outros produtos Microsoft. Novamente, segundo consta no site do produto, a Forrester implementou também o Power Virtual Agents, que tem apresentado resultados realmente "milagrosos" como (POWER VIRTUAL AGENTS, c2022):

- Roi de 261% ao longo de 3 anos
- 50% a menos no tempo para suporte ao cliente, o que economiza custo
- 80% Menos esforço em relação a outros *bots*

A Microsoft também foi reconhecida como líder pela IDC MarketScape em 2021. Segundo os critérios para que uma empresa atinja tal feito, inclui a empresa alcançar US\$10 milhões em receita com base no software do produto/serviço no ano de 2020, ao menos 50 clientes terem utilizado o software na produção no ano de 2020, o produto deve ter oferta e estar disponível ao redor do mundo, dentre outros quesitos (IDCDOCSERV, 2021).

Outra integração que não foi citada acima, mas existe, seria com o Outlook, que pode ser usado de infinitas maneiras, através de conectores com o Outlook.com, ou com o Office 365 Outlook. Ambos oferecem as mesmas ações, mas para o usuário que utiliza de forma profissional ou escolar, é preferível usar o conector 365, já para uso pessoal, recomenda-se o Outlook.com.

Dessa forma é possível gerar com um conector, os chamados “gatilhos” (*triggers*) que causam o início de uma ou mais ações de um fluxo. Toda vez que um gatilho é disparado (ex. um assunto de e-mail), um fluxo de ação é tomado (por exemplo, enviar os arquivos para o One Drive). Toda ação é o evento dentro do escopo do software, que é selecionado para acontecer após o acionamento de um gatilho.

No Power Automate, existem os chamados “Fluxos”, que seriam como equivalentes dos tipos de automação apresentados na parte sobre a UiPath. Os tipos de fluxos que podem ser executados de maneiras diferentes, são ao todo 5 formas diferentes de automação, para a gravação do passo a passo, elas são:

Fluxos automatizados – é possível criar um fluxo através de uma ação externa, como por exemplo um e-mail chegando, uma menção nas redes sociais por exemplo;

Fluxos instantâneos – através de botões criados pelo próprio sistema, você pode automatizar tarefas, como enviar uma mensagem automática para sua equipe através do seu aplicativo no celular;

Fluxos agendados – usando o banco de dados você consegue fazer upload de dados e agendar tarefas a serem feitas;

Fluxos de processo empresarial – definindo um conjunto de etapas para que todos sigam o mesmo processo;

Fluxos de interface com o usuário – consegue simular tarefas de um usuário na plataforma, usados em aplicativos ou na WEB;

O Power Automate também tem integrações com Clouds, assim é possível integrá-lo com fluxos com programas como o Twitter por exemplo. Esses fluxos usando Cloud, servem para conectar o Automate a programas e aplicativos online, puxando e enviando informações nos bancos de dados de outros serviços e softwares. Dessa forma, é possível receber notificações, ter acesso aos bancos, sincronizar arquivos, entre outros.

Podemos pegar como exemplo criar um fluxo em nuvem para enviar um e-mail notificando ao usuário toda vez que em sua conta de o Twitter receber uma mensagem com palavra-chave específica. Para fazer isso, o usuário terá de ter uma conta no flow.microsoft.com, poder ter uma conta no Twitter e terá de ter as credenciais do Office 365. É possível com um pouco de experiência e tutoriais do próprio programa, fazer esse simples fluxo. Assim como a Uipath, o que mostra que nesse quesito ambos se assemelham muito.

O *bot* ainda permite a integração com o Microsoft Teams, que através de um fluxo de tarefas pode mandar mensagens à clientes por exemplo.

Existem basicamente 3 formas de integrar o Power Automate com o Microsoft Teams. A primeira seria quando um usuário manda uma mensagem específica, ou um usuário específico manda uma mensagem, assim o programa entende que existe um fluxo a ser executado. É possível utilizar cartões adaptáveis para fazer os fluxos iniciarem, assim, basta definir um cartão para que o fluxo comece. Por último, também é possível utilizar uma plataforma chamada Project Oakdale, que basicamente se integra ao Teams, e realiza através de pouco código, ações dentro do Teams para que usuários possam criar aplicativos e fluxos de trabalho usando o Power Apps e o Power Automate.

Valendo ressaltar que não há a necessidade de um licenciamento complementar para o uso desses processos, visto que tudo faz parte do círculo de integração da Microsoft.

Abaixo estão algumas imagens que exemplificam essa integração do Automate com o Teams.



Figura 6: Imagem retirada de <https://www.mlpro.com.br/blog/conhecendo-o-power-automate>

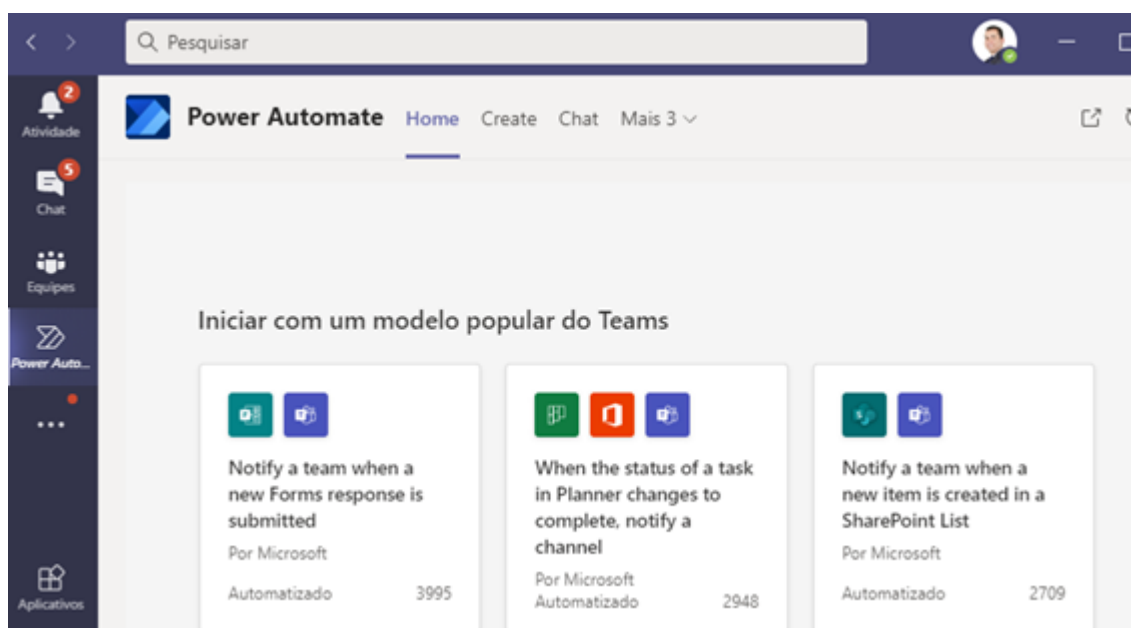


Figura 7: É possível iniciar um novo fluxo através de um modelo pré-existente. Imagem retirada de <https://www.mlpro.com.br/blog/conhecendo-o-power-automate>.

Para finalizar a seção de explicação do Power Automate é importante destacar que, para ambas soluções, Automate e Agents, existem fóruns de discussão sobre os mais diversos assuntos que envolvem essas ferramentas, onde é possível pesquisar por um assunto específico. Juntamente com esses fóruns,

ambos têm cursos simples que podem capacitar um usuário comum a utilizar as ferramentas, sem que este tenha que criar uma conta para ver os conteúdos, somente terá que usar certos recursos, caso seja pedido.

Valendo pontuar que nesses cursos, não há recebimento de certificados de conclusão; pois caso o usuário queria ser certificado, terá que fazer cursos específicos que oferecem a certificação, entretanto, os cursos online são gratuitos, mas o certificado/teste de conhecimento será pago.

Agora que ambas plataformas foram devidamente apresentadas, será explanada uma seção tratando sobre as possíveis necessidades de mercado, além de como, e porquê uma empresa pode querer implementar uma solução RPA em seus processos, tomando como base o uso da UiPath.

## **2.3 Necessidades de Mercado e Aplicabilidades**

Após abordar sobre vários aspectos, desde o que é uma automação, o que é o RPA, passando por ferramentas específicas, é de grande importância entender o porquê de uma empresa querer empregar em seus processos diários esse tipo de solução.

Acima de tudo, uma empresa precisa estar disposta a fazer a inclusão de um serviço desse porte, estar disposta a aprender a utilizá-lo e passar para seus funcionários. E por qual motivo faria isso? Existem algumas razões, por exemplo, ganhar destaque em relação aos seus concorrentes, adequar-se ao atual mercado, querer agilizar processos repetitivos que tomam muito tempo de seus funcionários, os quais poderiam tratar de outros processos que necessitem de atenção. Enfim, existem múltiplas motivações que possam levar uma organização a querer esse tipo de solução. Entretanto, existe também o lado oposto, o lado da empresa que oferece sua ferramenta, pois não basta que seu cliente deseje implementar um de seus serviços, mas é necessário que o processo escolhido esteja preparado para recebê-lo.

Dessa forma, há de se listar os parâmetros de ambas as partes, para que haja possibilidade de adequar um ou mais processos de uma empresa a receber uma automação.

Partindo da visão passada pela UiPath, o ideal é que as empresas tenham o que é chamado de *Automation First Mindset*, ou seja, estar a todo momento olhando

para seu trabalho e seus processos, através do potencial de automação. Deve haver um questionamento primário de: “Como eu posso automatizar uma tarefa para melhorar a eficiência e a eficácia?”. Adotar esse tipo de pensamento permite dar o primeiro passo em direção à transformação digital no meio empreendedor.

Com o tipo de pensamento explicitado acima, a UiPath sugere a abordagem em três frentes do *Automation First*:

- Um robô para cada pessoa. Pois dessa forma as pessoas passam a ter ajuda nas tarefas mais maçantes e podem focar seu tempo e esforço em trabalhos de maior importância.

- Colaboração livre e aberta. Nos negócios, cooperação e competitividade estão interligados, por isso a tecnologia deve estar a favor desses aspectos, trabalhando juntas e com as pessoas, dessa forma a UiPath cria um ambiente que nutre o pensamento voltado à automação e a acelerar as conquistas.

- Robôs aprenderem habilidades. Como dito anteriormente, os robôs podem fazer o uso de inteligência artificial e *machine learning* para não fazer somente o trabalho pesado, mas sim cada vez mais desenvolver habilidades e entender as situações as quais são submetidos, para que possam encontrar melhores soluções, agindo inteligentemente.

O ponto seguinte é esclarecer basicamente o que é um processo de negócio. Basicamente, um processo envolve um conjunto de atividades interligadas que transformam entradas em saídas. Dentro de um processo existem os seguintes componentes:

- Entradas: Toda informação que entra no processo.
- Fluxos de processo: as sequências de sub-processos e/ou atividades realizadas no processo.
- Fonte de aplicações: Os aplicativos ou sistemas utilizados para performar os sub-processos e atividades.
- Saídas: O resultado gerado pelo processo.

Lembrando que a(s) saída(s) de um ou mais processos podem servir de entrada para outros.

As organizações usam processos, porque planejá-los e executá-los sob circunstâncias controladas podem promover melhoras, ajudar a gerenciar riscos e assegurar que as necessidades operacionais sejam atendidas.

A seguir, estão duas imagens que representam o mesmo procedimento realizado duas vezes, primeiramente de forma manual, e depois de maneira automatizada, mostrando o quanto de trabalho braçal é polpado.

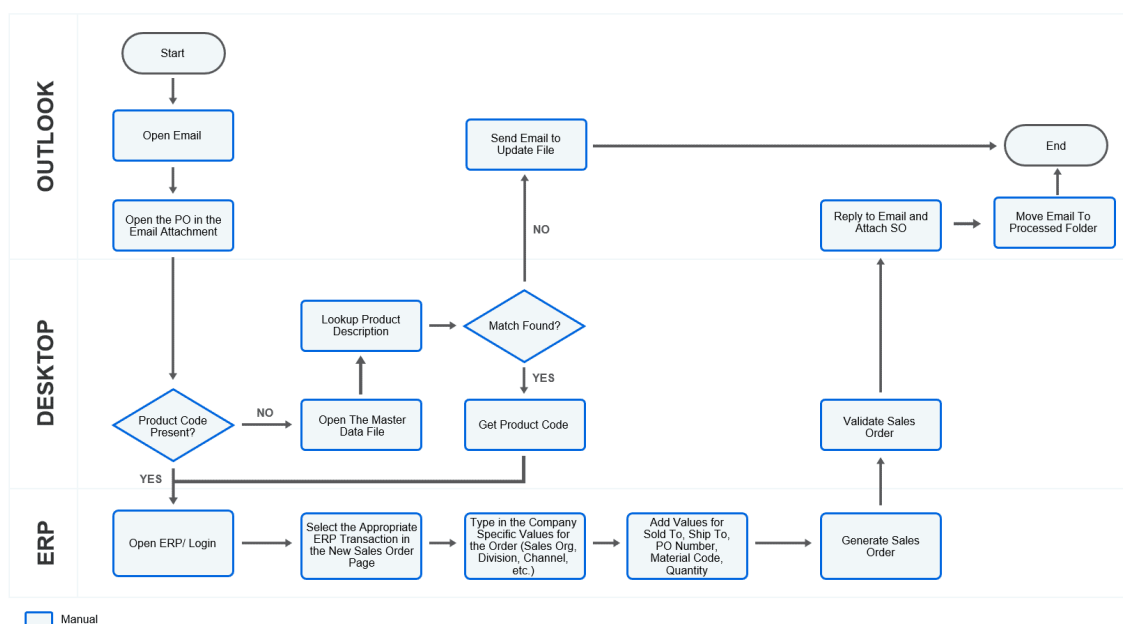


Figura 8: Imagem obtida em um dos módulos do curso de RPA da UiPath, mostra um processo feito de forma totalmente manual.

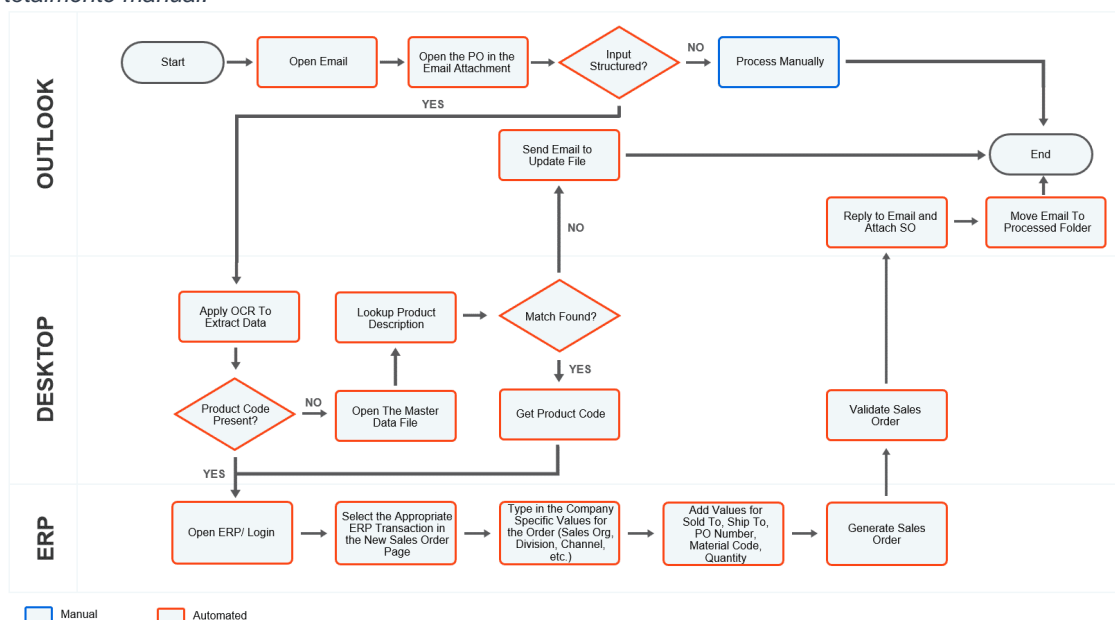


Figura 9: Imagem obtida em um dos módulos do curso de RPA da UiPath, mostra um processo feito de forma automatizada.

Agora há como tratar sobre o seguinte ponto: O que torna um processo um bom candidato para uma automação?



Nesse aspecto existem inúmeros fatores que podem ser levados em conta, quando considerando se um processo se encaixa para uma automação. Em uma situação ideal, a análise e a priorização são feitas por um Analista de Negócios RPA, entretanto, é útil para os desenvolvedores, validarem essa priorização por meio de implementações menores, já que pode não haver um Analista de Negócios em sua equipe.

Com isso, existem dois conjuntos de critérios que se pode usar para determinar o potencial de automação: a aptidão do processo e a complexidade da automação.

Dentro do conjunto de aptidão de processo, tem-se os seguintes critérios para avaliar o quanto um determinado processo está preparado para receber uma automação:

- *Rule-based*: As decisões feitas (incluindo a interpretação dos dados) dentro do processo podem ser capturadas em uma lógica pré-definida. A taxa de exceção é baixa ou também pode ser incluída na lógica do negócio.
- Automatizável e/ou processo repetitivo. Aqui pode-se diferenciar quatro tipos de processos:
  - Manual e não repetitivo: os passos do processo são realizados por humanos e podem ser diferentes cada vez que o processo é executado.
  - Manual e repetitivo: os passos no processo são realizados pelo usuário, e pelo menos alguns deles são os mesmos toda vez.
  - Semiautomatizado e repetitivo: alguns dos passos repetitivos já foram automatizados (fazendo uso de macros, regras do Outlook, entre outros)
  - Automatizado: existem processos que já foram automatizados usando outras tecnologias além do RPA.

Aqui já é possível concluir que processos que precisam permanecer manuais ou não são repetitivos, devido à alta taxa de exceção ou fatores que não podem ser integrados à uma lógica de negócio, não são bons candidatos para uma automação.

- Entradas padronizadas: a entrada no processo deve ser eletrônica e de fácil leitura ou legível através do uso de alguma tecnologia que possa ser

associada com o RPA (como o OCR, sigla para Reconhecimento Óptico de Caracteres). Um bom exemplo seria uma fatura (como uma nota fiscal) que tenha os campos pré-definidos.

- “Estábulo”: processos que têm sido os mesmos por um certo período de tempo, e não há previsão para mudanças nos próximos meses são bons candidatos, desde que satisfaçam os outros critérios.

Dentro do conjunto de complexidade de automação, tem-se os seguintes critérios que definem o quão difícil é automatizar um processo:

- Número de telas: o RPA funciona através da programação de um robô para realizar as tarefas no nível de tela (quando a tela muda, a lógica deve ser ensinada). Quanto maior o número de telas, mais elementos têm que ser capturados e configurados antes da automação do processo.

- Tipos de aplicativos: alguns aplicativos são mais facilmente automatizados (como o pacote Office ou navegadores), outros aumentam grandemente o esforço da automação (*Mainframe*, por exemplo). E quanto mais aplicativos diferentes têm, o número de telas aumenta junto.

- Cenários de lógica de negócio: a complexidade de automação aumenta conforme o número de pontos de decisão na lógica de negócio. Basicamente, cada um poderia multiplicar por dois o número de cenários.

- Tipos e número de entradas: como explicitado anteriormente, entradas padronizadas são mais desejáveis. Ainda há casos em que uma entrada padrão (como uma fatura) deve ser configurada para cada fornecedor que será afetado pela automação. Além disso, uma entrada não padrão pode ser de diferentes graus de complexidade, com texto livre sendo o mais complexo.

Avaliando o potencial de automação.

Ao usar esses fatores na avaliação de potencial de automação, pode-se classificar os processos em quatro categorias:

- Sem RPA: processos onde mudanças são frequentes, o ambiente do sistema é volátil, e múltiplas ações manuais (mesmo as não digitais) são necessárias.

- Semi automação: processos que podem ser divididos em passos que podem ser claramente automatizados, e passos que precisam permanecer manuais (tal como validações ou uso de tokens físicos de segurança).

- RPA de alto custo: processos que são digitais e podem ser automatizados, mas usam algumas tecnologias que são complexas (como o OCR) ou necessitam de habilidades avançadas de programação.

- *Zero-Touch Automation* (Automação sem intervenções): processos que são digitais e envolvem um sistema altamente estático e um ambiente de processo, para que possam ser facilmente divididos em instruções e gatilhos simples podem ser definidos.

Antes de entrar nas especificidades do desenvolvimento dos fluxos de trabalho, é de grande ajuda entender o contexto com o qual se estará lidando, os estágios da implementação do RPA e com quem se estará trabalhando.

Sendo assim, para finalizar a parte de aplicabilidade do RPA, existem ainda dois outros pontos, mais precisamente duas perguntas a serem respondidas:

Como o projeto de implementação do RPA funciona?

Mais frequentemente, serão encontrados seis estágios na implementação:

- Preparação do RPA: os processos são definidos, avaliados, priorizados e a implementação é planejada.

- Design de solução: cada processo a ser automatizado é documentado (“as is” e “to be”, ou seja, como é e como será), a arquitetura é criada e revisada, os cenários e ambientes de teste são preparados e o design de solução é criado e documentado para cada processo.

- Construir o RPA: o processo é automatizado, o fluxo de trabalho é testado e validado, e o UAT (sigla em inglês para Teste de Aceitação do Usuário) é preparado.

- Teste do RPA: o UAT é feito, o fluxo de trabalho é depurado e o processo é assinado (sinalizando aprovação).

- Estabilizar o RPA: o lançamento é preparado, o processo é movido para produção, é monitorado, medido, e as lições são documentadas.

- Melhoramento constante: o desempenho da automação de processos é avaliado, os benefícios monitorados e as mudanças gerenciadas.

A imagem abaixo apresenta algumas informações sobre cada estágio.

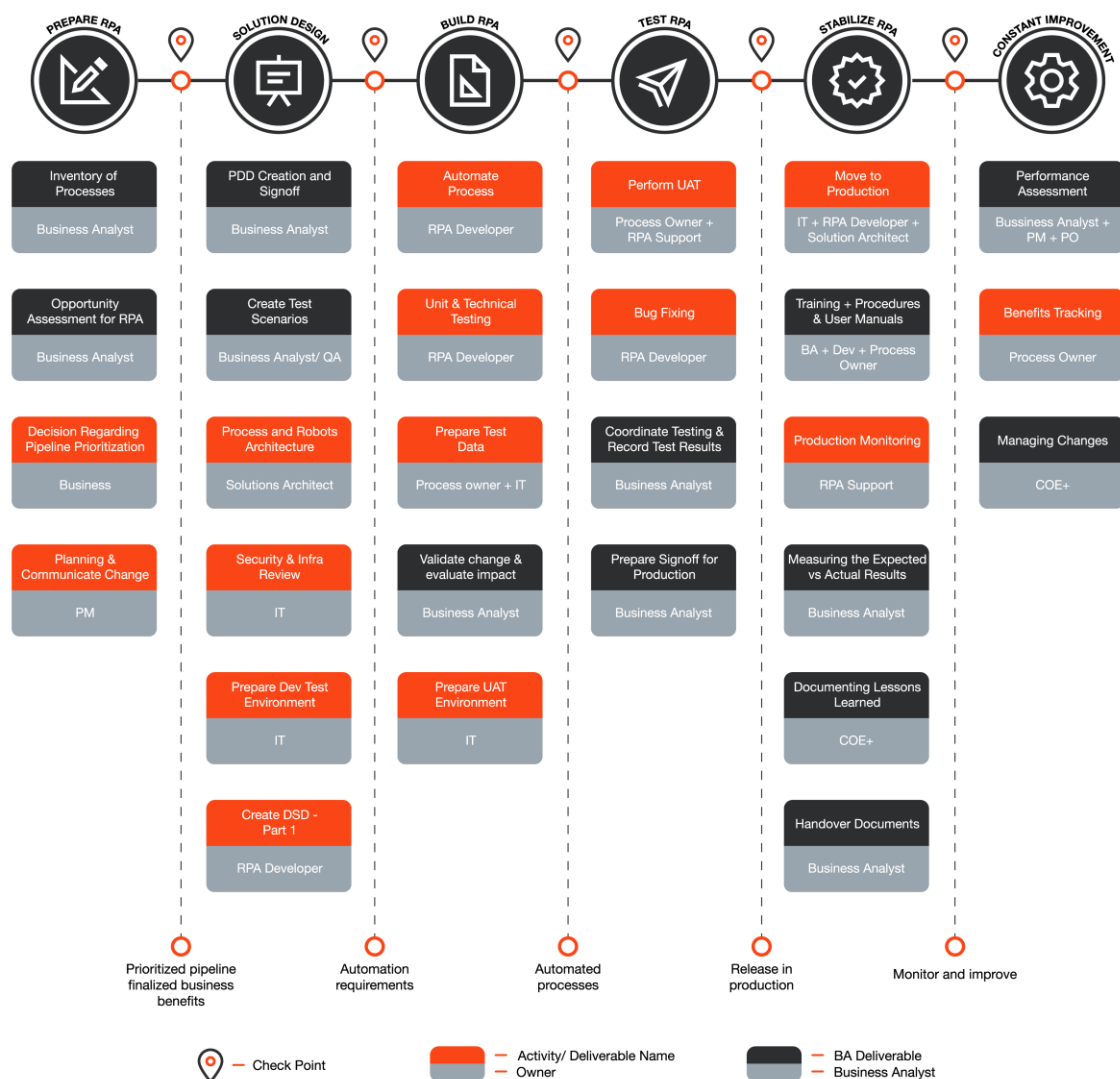


Figura 10: Imagem obtida em um dos módulos do curso de RPA da UiPath.

Com o que se estará trabalhando?

Aqui serão apresentadas algumas das funções com as quais frequentemente se estará lidando na implementação do RPA:

- Arquiteto de solução RPA: Encarregado de definir a arquitetura da solução de RPA. O arquiteto de soluções traduz os requisitos identificados pelos analistas funcionais, criando a arquitetura e os artefatos de design. Eles lideram avisos, e são responsáveis pela entrega da equipe de desenvolvedores.

- Analista de negócio de RPA: Responsável pelo mapeamento do “AS IS” e dos processos “TO BE” propostos. Analistas de negócios têm conhecimento do processo de negócio que é automatizado, da teoria geral do

processo de negócios e recursos de RPA. Também são responsáveis por listar os requisitos do processo para automação, esclarecendo as entradas e as saídas esperadas, criando uma documentação de RPA (documentos de design de processo e mapas de processo).

- Gerente de projeto de RPA: Forma e gerencia a equipe de RPA, faz o planejamento de recursos e disponibilidade das equipes, a fim de atingir os objetivos da automação. Na maioria das vezes o gerente de projeto é o único ponto de contato para perguntas iniciativas de RPA, ou projetos de produtos RPA paralelos.

- Desenvolvedor de RPA: Em projetos complexos, diversos desenvolvedores irão colaborar para automatizar todos os processos.

- Engenheiro de infraestrutura de RPA: Com boas habilidades técnicas e de segurança, eles são responsáveis por configurar e manter recursos de hardware e software para as instalações de produtos UiPath. Eles configuram contas para todos os desenvolvedores, usuários finais e robôs.

- Dono do processo de negócio: É a principal parte interessada (*stakeholder*) e beneficiária da solução RPA. Geralmente com nível de gerenciamento sênior, com cerca de 10 a 15 ou mais de experiência, possivelmente divididos entre domínios. Múltiplas pessoas podem ter essa função, baseando-se no departamento (finanças, TI, RH, etc).

- Engenheiro de suporte de RPA: Gerencia os robôs após os processos terem sido movidos para produção, contando com o suporte dos desenvolvedores que originalmente realizaram a automação. Devem ter múltiplos níveis de suporte: L1 – Cliente; L2 – Cliente/Parceiro; L0 – Super usuários; L3 – UiPath.

Após tantas informações, pode parecer extremamente complexo integrar o RPA em um determinado processo, mas na verdade basta uma análise assertiva de uma equipe bem preparada e responsável, para saber se um processo será ou não viável de receber a automação.

A seção seguinte englobará uma comparação entre as plataformas abordadas anteriormente, trazendo tópicos julgados importantes para ambos.

## 3 ANÁLISE COMPARATIVA

Tendo em vista as duas soluções em RPA apresentadas anteriormente, a UiPath e o Power Automate, será feita uma comparação entre ambas, para identificar diferenças, semelhanças, vantagens e desvantagens. Sendo assim, serão utilizados pontos julgados relevantes para essa comparação, os quais serão: Preço; Suporte para as versões dos softwares; Tempo de Implementação; Confiabilidade; Capacidade de evolução e melhorias; Manutenibilidade dos robôs; Pré-implementação; Outros recursos oferecidos pelas plataformas; *Chatbots*; Casos de sucesso.

### 3.1 Preço

O primeiro ponto de comparação serão os preços dos planos e quais as opções oferecidas.

A UiPath não fornece muita informação sobre os valores de seus planos, tendo em vista o site em português. A plataforma oferece gratuitamente softwares como Studio, Orchestrator, Assistant, além da possibilidade de criar uma conta para utilizar o Automation Cloud.

Existe um plano de avaliação que dura 60 dias, com criação ilimitada de usuários e funcionalidade de suporte limitado.

Seguindo, há o plano padrão que oferece todas as permissões necessárias, função de administrador do sistema, gerente de programa, curador, usuário autorizado, gerente direto e usuário padrão; além de oferecer suporte ilimitado. No site não consta o valor do produto, somente a opção para entrar em contato para receber as devidas informações.

Entretanto, no site padrão são mostrados alguns valores, *Automation Developer* com um valor de 420 dólares mensais; *Unattended Automation* por 1.380 dólares mensais; e *Automation Team* por 1.930 dólares mensais. A primeira opção seria para um uso mais moderado, onde o desenvolvedor estará automatizando para ele próprio. A segunda seria voltada para o desenvolvedor automatizar para sua equipe. E a terceira para pequenas equipes que farão automações para seu grupo de negócios.

Cabe salientar que podem ser feitas opções customizadas, mesclando as usabilidades dos três planos citados, porém somente através de contato com a empresa.

Mas talvez a melhor opção oferecida pela UiPath seja, para uso individual e de pequenas equipes em propósitos de negócio interno, uma solução gratuita de automação em nuvem. Essa opção está elegível para aqueles negócios e/ou empresas que possuem um faturamento anual inferior à 5 milhões de dólares anuais e no máximo 250 máquinas, sejam físicas ou virtuais (UIPATH, 2022).

O Power Automate, assim como a UiPath, oferece softwares de forma gratuita para utilização.

Diferentemente de seu concorrente, há em seu site a presença de preços em reais, porém para comparação serão usados os valores em dólar. Possui os planos, 'Por Usuário' por 15 dólares mensais; 'Por Usuário com RPA assistida' por 40 dólares mensais; e 'Por Fluxo' por 100 dólares mensais. A primeira opção permite usuários individuais analisarem processos e criarem fluxos ilimitados utilizando a nuvem. A segunda concede as mesmas funções da primeira, porém com a adição de automatizar aplicativos usando RPA e IA. A terceira opção permite implementar fluxos de nuvem com capacidade reservada para usuários ilimitados de uma organização, entretanto, esse plano exige um mínimo de 5 fluxos para ser adquirido, então o valor explicitado seria multiplicado por 5, e requer acesso ao centro de administração do Microsoft 365 com funções de administrador global ou de cobrança.

Salientando que a segunda opção oferece um teste grátis, mas não há informação do tempo e dos recursos liberados para uso.

### **3.2 Suporte para diferentes versões**

Assim como basicamente qualquer software, é natural que de tempos em tempos haja uma atualização nos recursos disponíveis. Sendo assim, é extremamente relevante que a empresa responsável pelo software, forneça uma maneira de checar o suporte disponível para cada versão do software em questão, já que normalmente após um período, uma versão antiga para de receber o devido suporte, e então torna-se obrigatória a atualização para uma versão mais recente.

Dessa forma, cabe comparar como cada empresa disponibiliza essas informações de suporte.

Primeiramente, a UiPath fornece as informações de forma bem sucinta e focada, sendo facilmente entendível por um usuário convencional. Como é possível visualizar nas imagens abaixo, os produtos estão separados por suas respectivas categorias, sendo mais fácil chegar ao software de interesse.

## Ciclo de vida do produto

Cada uma das categorias abaixo pode ser expandida para se obter informações detalhadas sobre as versões suportadas atualmente para cada produto.

TABLE OF CONTENTS

Informações Adicionais

**Observação:** as versões Secundárias seguem o mesmo ciclo de vida que as versões principais às quais estão relacionadas. Um exemplo disso é o Orchestrator 2021.4.2, que tem a mesma fase de Suporte Base e Estendido que a versão pai do produto, Orchestrator 2021.4.

Para informações detalhadas sobre os termos de suporte usados nesta página, consulte os [Termos de suporte gerais](#).

Expanda cada uma das categorias abaixo clicando nelas para visualizar o ciclo de vida do produto para cada Pilar de Automação. Para navegar até a documentação específica do produto, clique em seu nome dentro da tabela.

- ▶ Discover
- ▶ Build
- ▶ Executar
- ▶ Gerenciar
- ▶ Engage
- ▶ Pacote do instalador

Assinar

Figura 11: Imagem feita por printscreen, retirada de [https://docs.uipath.com/overview-guide/lang-pt\\_BR/docs/product-lifecycle](https://docs.uipath.com/overview-guide/lang-pt_BR/docs/product-lifecycle)

▶ Discover

▼ Build

TABLE OF CONTENTS

Informações Adicionais

☑ = Status de suporte atual

☒ = Versão fora do período de suporte

Produto	Versão	Modelo de suporte	Data da lançamento	Fim do suporte Base	Fim do suporte Estendido
<a href="#">Studio</a> <a href="#">StudioX</a>	2022.4.1	LTS	May 9 2022	May 9 2024 ☑	May 9 2025
	2021.10.6	LTS	27 de outubro de 2021	27 de outubro de 2023 ☑	27 de outubro de 2024
	2021.4.4	FTS	26 de abril de 2021	26 de outubro de 2021	26 de abril de 2022 ☒
	2020.10.13	LTS	28 de outubro de 2020	28 de outubro de 2022 ☑	28 de outubro de 2023
	2019.10.8	LTS	11 de novembro de 2019	11 de novembro de 2021	11 de novembro de 2022 ☑
	2018.4.8	LTS	12 de dezembro de 2018	12 de dezembro de 2020	12 de dezembro de 2021 ☒

Assinar

Figura 12: Imagem feita por printscreen, retirada de [https://docs.uipath.com/overview-guide/lang-pt\\_BR/docs/product-lifecycle](https://docs.uipath.com/overview-guide/lang-pt_BR/docs/product-lifecycle)



Através da segunda imagem, é comprovada a facilidade de entendimento citada, pois para cada produto a tabela fornece o nome, a versão atual, o modelo de suporte que pode ser FTS (Suporte de Curta Duração) ou LTS (Suporte de Longa Duração), em que data a versão foi lançada; além de explicitar qual o período final de suporte base e dar disponibilidade de um suporte estendido que acrescenta um ano a mais de suporte (vide termos definidos pela empresa). E para chegar às informações detalhadas de cada versão, basta verificar na mesma página um link que direciona para a lista com as versões dos produtos.

É importante destacar que todos os países onde o UiPath atua, as versões são lançadas em conjunto, ou seja, todas no mesmo dia.

Indo para o Power Automate, é visto em seu site que também há presença de tabelas que indicam as versões, entretanto, como se pode ver na imagem abaixo, a tabela fornece somente a versão do produto e sua data de lançamento, não dando nenhuma informação sobre suporte de cada versão. Aqui, para checar as informações sobre cada versão, basta clicar no número correspondente na tabela, entretanto, mesmo na página individual não há nada falando sobre suporte à versão em si.

## All Power Automate versions

Version	Worldwide availability	Version	Worldwide availability
2204.2	May 2, 2022	2108.3	August 12, 2021
2204.1	April 25, 2022	2108.2	August 05, 2021
2203.4	April 18, 2022	2107.4	July 27, 2021
2203.3	April 14, 2022	2107.3	July 20, 2021
2203.2	April 7, 2022	2107.2	July 15, 2021
2203.1	March 29, 2022	2107.1	July 7, 2021
2202.4	March 21, 2022	2106.4	June 30, 2021
2202.3	March 15, 2022	2106.2	June 15, 2021
2202.2	March 7, 2022	2106.1	June 8, 2021
2202.1	February 28, 2022	2105.5	June 2, 2021
2201.5	February 21, 2022	2105.4	May 25, 2021
2201.4	February 15, 2022	2104.1	April 28, 2021
2201.3	February 7, 2022	2103.4	April 7, 2021
2201.2	February 2, 2022	2103.3	April 4, 2021

Figura 13: Retirada através de printscreen de <https://docs.microsoft.com/en-us/power-platform/released-versions/power-automate>

E aqui, um ponto de desvantagem para o Power Automate em relação ao seu concorrente é que as versões não são lançadas em conjunto para o mundo todo, mas sim separadas em partes do globo. Como é visto na imagem abaixo.

## Power Automate

Power Automate is not available in all regions at once. Instead, each version is made available incrementally in different regions of the world.

	Region	Current Version	Next Version	Scheduled Date
<b>Station 1</b>	First Release	2204.1	2204.2	04/12/22
<b>Station 2.1</b>	Canada	2203.4	2204.1	04/12/22
<b>Station 2.2</b>	India, France, South America	2203.4	2204.1	04/13/22
<b>Station 3</b>	Asia Pacific, Japan, Oceania, United Kingdom, United Arab Emirates	2203.3	2203.4	04/08/22
<b>Station 4</b>	Europe	2203.2	2203.3	04/08/22
<b>Station 5</b>	North America, Government Community Cloud High	2203.2	2203.3	04/12/22
<b>Station 6</b>	Government Community Cloud	2203.1	2203.2	04/07/22

Figura 14: Retirada através de printscreen de <https://docs.microsoft.com/en-us/power-platform/released-versions/power-automate>

### 3.3 Tempo de Implementação

Outro ponto relevante nessa comparação, é quanto tempo em média se leva para implementar cada uma das opções de ferramentas. Quanto a UiPath, como já informado na parte de explicação da plataforma, é dito que, em média são necessários 6 meses ou menos para implementar a ferramenta, incluindo nesse período o suporte e o treinamento certificado.

Já tratando do Power Automate, mesmo buscando em diversos links dentro do site oficial, não foi encontrada qualquer informação sobre o tempo de implementação. Nessa situação, não se sabe se a empresa fará como a concorrente, ou seja, se irá analisar o processo a ser automatizado para definir um tempo e a possibilidade de fazê-lo, ou se quem fará isso será diretamente o cliente que adquirir o produto.

### 3.4 Confiabilidade

Nada mais justo que saber o quão confiável uma empresa e seus produtos são, para que a compra seja feita garantindo que o cliente terá um produto confiável e seguro. Para isso, o melhor que uma empresa pode ter a mostrar para seus clientes, são certificações, não somente de segurança, mas quaisquer que tenha.

Sendo assim, a UiPath possui as seguintes certificações (UIPATH, c2022):

- ISO/IEC 27001:2013
- ISO/IEC 27017:2015
- CSA Star
- SOC 1 Tipo 2
- SOC 2 Tipo 2

E ainda consta o ISO 9001 na página de segurança do produto Automation Hub, bem como a verificação da Veracode e o Veracode Continuous que consta na página do Automation Cloud, sendo esse segundo, o maior nível de verificação fornecido pela Veracode. Além de possuir armazenamento do Microsoft Azure para diversos fins de segurança.

Já o Power Automate não fica atrás de seu concorrente. As certificações obtidas são:

- ISO 22301:2012
- ISO/IEC 27001:2013
- ISO/IEC 27017:2015
- ISO/IEC 27018:2014
- ISO/IEC 27701:2019
- ISO/IEC 9001:2015
- SOC 1 Tipo 2
- SOC 2 Tipo 2
- SOC 3

Sendo assim, ambas oferecem certificações confiáveis para garantir ao cliente sua segurança.

Cabe aqui somente direcionar o que cada uma das certificações acima se refere:

- ISO 22301:2012 - Aspectos necessários para um sistema de gestão prevenir e proteger empresas diante de desastres naturais e situações de interrupção dos processos e negócios.
- ISO/IEC 27001:2013 – Padrão de referência internacional para a Gestão da Segurança da Informação.
- ISO/IEC 27017:2015 – Padrão de referência para seleção de controles de segurança de informações quanto a serviços de nuvem.
- ISO/IEC 27018:2014 – Refere-se à proteção de informações de identificação pessoal (PII), exigindo uma política que possibilite o retorno, a transferência e o descarte seguro de informações pessoais dentro de um período aceitável.
- ISO/IEC 27701:2019 – Especifica quais os requisitos e fornece diretrizes para o estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria contínua de um Sistema de Gestão de Privacidade da Informação (SGPI).
- ISO/IEC 9001:2015 – Padrão de referência internacional para a certificação de Gestão de Qualidade.
- SOC 1 Tipo 2 – Examina os protocolos de relatórios financeiros de uma empresa sob a ótica dos controles internos do provedor de serviços em nuvem, e por ser do tipo 2, implica a inclusão da opinião do auditor sobre a eficácia do controle para alcançar os objetivos de controle durante um período especificado.
- SOC 2 Tipo 2 – Relatório com base no Conselho de Normas de Auditoria do Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA). Cujo objetivo é avaliar os sistemas de informações de uma organização

relevantes para segurança, disponibilidade, integridade de processamento, confidencialidade e privacidade.

- SOC 3 – Contém uma declaração escrita pelo gerenciamento da organização do serviço, em relação à eficácia do controle para alcançar compromissos com base nos critérios de confiança aplicáveis, bem como a opinião do auditor sobre se a declaração de gerenciamento é feita de forma justa.
- CSA Star – Desenvolvido para ajudar os clientes a avaliarem e escolherem um provedor de serviços de nuvem por meio de autoavaliação, auditoria por terceiros e monitoramento contínuo.

### **3.5 Capacidade de evolução e melhorias**

Aqui, para ambas soluções explanadas, os dois melhores exemplos de evolução e melhorias que podem ocorrer, vem do suporte das empresas em constantemente atualizar seus robôs e sistemas, agregando cada vez mais valor, através de funcionalidades e correções, e também da parte do próprio cliente; já que as soluções possuem integração com Inteligência Artificial, que permite aos robôs aprenderem e desempenharem novas funções e melhorar aquelas que já executam.

### **3.6 Manutenibilidade dos robôs**

Por se tratarem de soluções que oferecem uma usabilidade simples ao usuário, acaba sendo mais fácil a identificação de erros e problemas, sejam esses, diretamente nos passos de programação, ou na execução em si. Além de sempre haver a possibilidade de contatar as empresas para prestarem o devido suporte.

### **3.7 Pré-implementação**

Como descrito anteriormente, a UiPath preza por analisar os processos que seus clientes desejam automatizar, para assim julgar a aplicabilidade, e por consequência, a facilidade de implementar determinada automação, já que sem uma análise, poderiam gastar inúmeros recursos e no fim não resultar no esperado. Já do lado do Power Automate, nas pesquisas não foi encontrada nenhuma explicação

direta sobre se há ou não alguma orientação sobre a aplicabilidade de suas soluções, entretanto, o que se sabe é que se tratando de uma gigante, no caso a Microsoft, a mesma oferece várias soluções que por consequência permitem com que seus clientes avaliem a aplicabilidade por si mesmos.

### 3.8 O que as plataformas oferecem

O último ponto de comparação fica voltado às ferramentas disponibilizadas por cada uma das empresas quanto às suas soluções.

Na imagem abaixo constam quais as ferramentas que estão disponíveis no site da UiPath, dentro os quais, alguns foram destacados ao longo deste trabalho.



Figura 15: Imagem feita por printscreen em <https://www.uipath.com/pt/product>

E nas imagens abaixo constam as ferramentas disponíveis no site do Power Automate, dentre os quais, principalmente duas foram destacadas no trabalho.

Power Automate para área de trabalho

Power Automate + Windows 11

Conectores

Modelos

Figura 16: Imagem feita por printscreen em <https://powerautomate.microsoft.com/pt-br/>

Automação de processo digital

Automação de processo robótico

Automação de processo empresarial

Process Advisor

AI Builder

Figura 17: Imagem feita por printscreen em <https://powerautomate.microsoft.com/pt-br/>

## Poderosos sozinhos. Ainda melhores em conjunto.

Crie poderosas soluções de negócios de ponta a ponta conectando o Power Automate a toda a Microsoft Power Platform e ao Microsoft 365, ao Dynamics 365, ao Azure e a centenas de outros aplicativos, para impulsionar inovações em toda a organização.

Saiba mais >



### Power Apps

Crie em horas, não em meses, aplicativos que se conectam facilmente a dados, usam expressões semelhantes ao Excel para adicionar lógica e são executados na Web e em dispositivos Android e iOS.

Saiba mais >



### Power BI

Unifique dados de várias fontes para criar painéis interativos e imersivos e relatórios que fornecem insights práticos e impulsionam resultados de negócios.

Saiba mais >



### Power Automate

Inclua a poderosa automação de fluxo de trabalho diretamente em seus aplicativos com uma abordagem sem código que se conecta a centenas de aplicativos e serviços populares.

Comece gratuitamente >



### Power Virtual Agents

Crie chatbots facilmente para obter experiências de conversas avançadas com seus clientes e funcionários, sem a necessidade de código.

Saiba mais >

Figura 18: Imagem feita por printscreen em <https://powerautomate.microsoft.com/pt-br/>



E um ponto extra para ambas empresas, vai para o fato de oferecerem cursos gratuitos para usuários que queiram aprender o funcionamento e a como utilizar suas ferramentas. Além de terem comunidades em fóruns dentro de seus sites para que os estudantes troquem informações e repassem conhecimentos, experiências com cada ferramenta, e muitos outros tópicos.

Como um tópico extra de comparação, será abordado brevemente o recurso de *chatbot*, cujo ambas plataformas oferecem tal recurso, e muitas empresas podem julgar seu uso como essencial em uma automação de processos.

### **3.9 Chatbots**

Nos dois softwares conseguimos uma integração com *chatbots*, esse no qual tem como principal função ser um robô *unattended*, ou seja, eles não precisarão diretamente de uma interação humana para poder realizar alguns processos, mas a maior parte das interações deverão ser previamente conduzidas. A partir desse ponto, os *chatbots* necessitam ser configurados e adaptados de acordo com o idioma desejado, seja por conta de traduções, ou o tipo de dados e solicitações do cliente ao *bot*, e nisso é onde a IA (Inteligência Artificial) possui um grande papel de entender os pedidos dos clientes e viabilizar soluções mais complexas, que incluem extração de informação no meio de frases para a busca no banco de dados ter êxito, contribuindo com o desenvolvedor para ativar os gatilhos de cada tipo de subprocesso.

#### **3.9.1 Microsoft Power Virtual Agents**

A Microsoft possui uma plataforma dedicada para a criação de *chatbot*, essa plataforma que por sua vez tem uma ótima gama de integração com outros aplicativos, principalmente os aplicativos da própria empresa. Para a criação desses *bots*, não há necessidade de uma vasta experiência com programação, pois o grande intuito da empresa é justamente trazer de forma simples e facilitada essa grande ferramenta que vem inovando atendimentos nos mais diversos tipos de negócio.

O *Power Virtual Agents*, tem a princípio, dois tipos de versões, um aplicativo web e um especificamente para o Microsoft Teams. O Power Virtual Agents no Teams pode ser usado para a criação de rotinas, respostas automáticas, criação de *bots* simples possuindo em seu escopo variáveis e entidades. Já o aplicativo com a plataforma web, é voltado para quem possui uma experiência com programação e/ou desenvolvimento de *bots*, que desejam uma boa interação do cliente e utilizar recursos mais avançados que estão disponíveis no Power Automate, ou seja, é possível fazer integrações como um atendimento no site da empresa, que irá se conectar com o profissional que estará disponível no Microsoft Teams já possuindo todas as informações cruciais para continuar o atendimento de forma exclusiva para solucionar as requisições do cliente.

### 3.9.2 UiPath Chatbots

A UiPath traz consigo também soluções que envolvem o relacionamento com o cliente por meio de chat, esse no qual tem uma IA voltada para o CRM, assim como o Microsoft Power Virtual Agents, ele possui a funcionalidade dos gatilhos para serem ativadas automações que estão previamente programadas, como o caso de o usuário solicitar uma pesquisa no banco de dados em meio a um texto explicativo e o gatilho da pesquisa ser ativado sem que a explicativa atrapalhe o robô, por exemplo.

No entanto, a empresa optou por utilizar a inteligência artificial proporcionada pela *Druid Chatbots*, integrando essa tecnologia na plataforma da UiPath (UIPATH, c2022), mantendo a transparência e o famoso “*no-code*”, onde é totalmente criado por um sistema de *Drag and Drop*, colocando os gatilhos para que durante a conversa sejam acionados, ou mesmo dando instruções específicas ao usuário interagir melhor, tais como número nas opções ou mesmo menus. Além da qualidade e agilidade do *chatbot* proporcionada pela ferramenta, é possível integrar com outros apps, como o *Facebook* e *Whatsapp*, inclusive conectar os clientes aos usuários responsáveis pelo suporte. Ou seja, a UiPath consegue fazer um processo *end-to-end* com ótimos conceitos para evitar erros e/ou tratá-los com mais facilidade, possuindo relatórios e indicadores diretamente no Orchestrator.

Com o fim da comparação direta dos pontos mais relevantes de ambas plataformas, será colocado brevemente dois casos de sucesso, um de cada plataforma, devido à implementação de cada uma delas, em seus respectivos casos.

### 3.10 Casos de Sucesso

Nesta seção serão apresentados alguns números que demonstram a efetividade da UiPath e do Power Automate, para empresas que adquiriram suas soluções.

Do lado da UiPath, na página principal do site, dentro da seção “Recursos => Histórias de Clientes”, fazem questão de destacar vários casos de sucesso no uso de suas ferramentas. Um desses casos é o da empresa Nielsen, que segundo consta no site da UiPath(c2005-2022): “*Nielsen is a global market research firm. It aggregates and analyzes vast amounts of data to help organizations in retail, manufacturing, media and advertising make better business decisions and wiser investments.*”. Em tradução livre, diz que a empresa atua na pesquisa de mercado global, agregando e analisando grandes quantidades de dados, a fim de ajudar organizações de varejo, manufatura, mídia e publicidade a tomar melhores decisões de negócios e investimentos.

A Nielsen é uma organização que conta com mais de 50 mil funcionários em mais de 100 países. E é neste cenário onde a solução de RPA da Uipath aparece, já que em mais de 40 países a Nielsen utiliza o RPA, num total de 177 projetos que geraram uma economia de exatas 347.997 horas em funções de desenvolvimento e negócios usuais.

E do lado do Power Automate, destacam na página principal de seu site um dos casos de sucesso, que foi feito juntamente com a empresa Forrester. A empresa em questão, se descreve como Forrester(c2022): “*Forrester helps business and technology leaders use customer obsession to accelerate growth. That means empowering you to put the customer at the center of everything you do: your leadership, strategy, and operations.*”. Em tradução livre, diz que a empresa atua ajudando os líderes de negócios e tecnologia, a usar a obsessão do cliente para acelerar o crescimento. Capacitando os líderes a colocar o cliente no centro de tudo que for feito: a liderança, estratégia e operações.

Os benefícios obtidos pela Forrester ao utilizar o Power Automate foram, uma economia para as empresas de exatas 26.660 horas de trabalho, gerando um

retorno de investimento de 199% em três anos, automação de atividades de baixa importância, permitiram com que as equipes de TI trabalhassem em outros projetos que agregassem mais valor à organização, e as empresas pesquisadas reduziram o tempo de venda em até 33%.

Ambas empresas, UiPath e Microsoft com o Power Automate, possuem diversos outros casos de estudo que obtiveram sucesso, mas baseando somente nesses dois exemplos explanados acima, é possível ver de forma palpável, o quão eficiente a automação de processos e atividades com o uso do RPA pode ser, valendo ressaltar que no mercado existem ainda diversas outras soluções de RPA, cada qual com sua particularidade.

## **4 ANÁLISE DE RESULTADOS**

Após todo o decorrer deste trabalho, depois de várias informações e dados serem apontados, cabe ao grupo autor, passar sua análise quanto às plataformas/ferramentas aqui trazidas.

Aqui, o grupo fará uma breve análise em conjunto, do qual fazem parte: Hélio, que iniciou na área de RPA mais recentemente através de uma startup, e já conhece mais a fundo uma das ferramentas, utilizando-a como solução principal; Kainã, que recentemente iniciou no estudo de RPA, e pretende ingressar nesse mercado num futuro próximo; e Igor, que até então não possuía conhecimentos sobre RPA, tendo uma visão mais neutra, baseada nas pesquisas, mas que já vê o RPA com bons olhos e pensa em sugerir a implementação na empresa em que trabalha.

Neste momento, cabe salientar que no mercado existem diversas soluções de RPA, pois cada vez mais é um mercado que vem crescendo e ganhando atenção. Cada uma das plataformas e ferramentas disponíveis têm suas semelhanças e particularidades, por vezes focando em trazer algum diferencial atrativo ao cliente (atual ou futuro). O ponto principal a que se chega, é trazer ao conhecimento de mais pessoas sobre como é viável substituir um tipo de trabalho e/ou tarefa braçal, maçante e repetitivo(a), mostrando opções de ferramentas a se utilizar, salientando

que várias áreas podem se beneficiar desse recurso, pois sempre há algum tipo de processo que contenha uma ou mais tarefas que demandam muito tempo de execução, ou muitos funcionários trabalhando naquilo, somente para acelerar o procedimento; e fazendo questão de ganhar a atenção para o assunto, por meio da exposição de informações fornecidas pelas empresas responsáveis.

Entretanto, ainda é possível complementar o raciocínio pensando em: quais seriam os pontos principais que evidenciarão a escolha entre uma das duas soluções aqui explanadas, além das informações já demonstradas na seção de comparação?

O Power Automate poderá agradar mais aquele usuário que busca a simplicidade inteiramente em um software, tanto para o novato, para como o intermediário e avançado; para aquele que tenha certa dificuldade com o entendimento do inglês, os cursos trazem a língua portuguesa, apesar de terem somente certificados pagos, o que não necessariamente limita a escolha de um cliente, mas pode vir a ser um diferencial se este busca aprender, ao mesmo tempo que receberá uma comprovação sem custos de seu aprendizado. E o maior motivo para uma escolha do Power Automate, e também do Power Agents como a ferramenta escolhida, é no caso de um usuário, ou mais precisamente uma organização, que já tenha e faça uso dos softwares da rede da Microsoft, visto que o RPA será diretamente compatível e terá integrações mais fáceis de implementar.

Já a UiPath, também oferece soluções simples, que podem agradar do usuário novato ao mais avançado, porém talvez exigindo um pouco mais no seu aprendizado, já que seus cursos são oferecidos em inglês, entretanto contando com certificados gratuitos ao final de cada módulo, que assim como na escolha de um estudante do Power Automate, aqui pode ser um diferencial de escolha. E mesmo não fazendo parte de uma rede gigante de softwares, como a Microsoft, ainda tem a vantagem de oferecer muito mais soluções em RPA e derivados, como trazido ao longo do trabalho. Na UiPath há um melhor controle dos processos que envolvem o RPA, desde a programação do robô, a identificação de erros, e tudo que envolva o ambiente da automação, pois são oferecidas as ferramentas específicas para o gerenciamento e controle dos robôs; a solução Automation Cloud traz uma interface que permite dar acesso em diferentes níveis aos funcionários, visualizar quantas e quais máquinas estão conectadas, quantos processos realizados por um robô deram certo, ou errado; enfim, há muitas possibilidades nesse sentido.

Apesar desse trabalho ter focado na apresentação de duas ferramentas, existem outras diversas opções no mercado, inclusive havendo trabalhos realizados com base na implementação e teste de outras ferramentas, como evidenciado em um caso onde, em uma empresa na qual, anteriormente os funcionários do setor contas a pagar levavam 30 dias para organizar e pagar os boletos, após a implementação da solução RPA, ocorreu uma modificação de 30 dias para apenas 20 horas na conclusão da mesma tarefa, tendo como base o mesmo número de boletos nas duas medições feitas (antes e depois da implementação), com o robô apresentando uma efetividade em torno de 92% (SILVA; BARION, 2018). E com casos como esse, comprova-se a eficiência que a automação de processos pode trazer, desde que bem implementada.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com toda a explicação a respeito da automação de processos, a introdução ao RPA e o grande foco na plataforma UiPath, bem como a apresentação de um concorrente direto de mercado, no caso, o Power Automate, esse trabalho buscou mostrar quais as grandes vantagens que uma empresa/negócio tem em implementar o RPA em seus processos. Foi pontuado que é um procedimento bem estruturado e estudado, a fim de trazer os melhores resultados para o cliente, sendo necessário realizar análises para julgar a possibilidade de realizar a automação, além de como seria feita a aplicação do RPA, visando cumprir com as expectativas.

Sendo assim, pode-se concluir que após todo o desenvolvimento do trabalho, através da apresentação de informações explicativas e demonstrativas, o objetivo principal que seria mostrar as vantagens que um sistema baseado em RPA pode gerar, foi atingido, pois comprova através de dados a melhora na eficiência dos processos em que fora utilizado, trazendo ganhos efetivos de tempo (por conta da redução no tempo de execução e processamento) e qualidade (devido à menor taxa de falhas e necessidade de intervenções humanas), além de gerar um diferencial competitivo, já que a passagem de informações torna-se mais fácil.

Com a elaboração deste trabalho, foi possível evidenciar um assunto de grande importância para o futuro de como o ambiente de trabalho, principalmente nas empresas (mas não excluindo outros tipos de negócios), poderá estar daqui algum tempo, pois cada vez mais são apresentadas grandes evoluções tecnológicas em diversos ramos, e um tema como RPA faz-se presente, pois pode ser incluído em praticamente qualquer âmbito empresarial. A pesquisa aqui feita, toma como base, segue e complementa o raciocínio trazido por outros autores quanto a automação de processos, o uso de RPA, e de ferramentas específicas, abrindo precedentes para que futuras pesquisas continuem a agregar mais conteúdo ao tema.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DA SILVA, ARTHUR MARCOS; BARION, MICHELE C. Automação Robótica de Processos (RPA): Estudo de Caso Através da Tarefa Administrativa Contas a Pagar. 2018. Disponível em:

<[https://hto.ifsp.edu.br/portal/images/thumbnails/images/IFSP/Cursos/Coord\\_ADS/Arquivos/TCCs/2018/TCC\\_ArthurMarcosdaSilva\\_HT1620223.pdf](https://hto.ifsp.edu.br/portal/images/thumbnails/images/IFSP/Cursos/Coord_ADS/Arquivos/TCCs/2018/TCC_ArthurMarcosdaSilva_HT1620223.pdf)> Acesso em: 24 de maio 2022.

DE FARIA, RAFAEL O.; DE ANDRADE, TIAGO LUIS; LOPES FILHO, JOSÉ AHIRTON B. [s.d]. Disponível em:

<[https://hto.ifsp.edu.br/portal/images/thumbnails/images/IFSP/Cursos/Coord\\_ADS/Arquivos/TCCs/2018/TCC\\_ArthurMarcosdaSilva\\_HT1620223.pdf](https://hto.ifsp.edu.br/portal/images/thumbnails/images/IFSP/Cursos/Coord_ADS/Arquivos/TCCs/2018/TCC_ArthurMarcosdaSilva_HT1620223.pdf)> Acesso em: 24 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Código de Conduta ISO/IEC 27017:2015 para Controles de Segurança de Informações. 2021. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/compliance/regulatory/offering-iso-27017>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Código de Conduta ISO/IEC 27018 para Proteção de Dados Pessoais na Nuvem. 2021. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/compliance/regulatory/offering-iso-27018>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Controles de Sistema e Organização (SOC) 1 Tipo 2. 2021. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/compliance/regulatory/offering-soc-1>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Controles de Sistema e Organização (SOC) 2 Tipo 2. 2021. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/compliance/regulatory/offering-soc-2>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Controles de Sistema e Organização (SOC) 3. 2021. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/compliance/regulatory/offering-soc-3>> Acesso em: 21 de maio 2022.



DOCS MICROSOFT. Introdução ao Power Automate. 2022. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-automate/getting-started>> Acesso em: 23 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. ISO/IEC 27701:2019. 2022. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/compliance/offerings/offering-iso-27701>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. ISO 9001:2015. 2022. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/compliance/offerings/offering-iso-9001>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Padrão de Gerenciamento de Continuidade dos Negócios ISO 22301:2012. 2021. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/compliance/regulatory/offering-iso-22301>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Padrões de Gerenciamento de Segurança de Informações ISO/EIC 27001:2013. 2021. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/compliance/regulatory/offering-iso-27001>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Released version for Power Automate. 2022. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/en-us/power-platform/released-versions/power-automate>> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS MICROSOFT. Usar fluxos no Microsoft Teams. 2022. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-automate/teams/overview>> Acesso em: 23 de maio 2022.

DOCS UIPATH. Ciclo de vida do produto. 2022. Disponível em: <[https://docs.uipath.com/overview-guide/lang-pt\\_BR/docs/product-lifecycle](https://docs.uipath.com/overview-guide/lang-pt_BR/docs/product-lifecycle)> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS UIPATH. Plano de Avaliação. 2021. Disponível em: <[https://docs.uipath.com/automation-hub/lang-pt\\_BR/docs/trial](https://docs.uipath.com/automation-hub/lang-pt_BR/docs/trial)> Acesso em: 17 de maio 2022.

DOCS UIPATH. Plano Padrão. 2021. Disponível em:

<[https://docs.uipath.com/automation-hub/lang-pt\\_BR/docs/standard](https://docs.uipath.com/automation-hub/lang-pt_BR/docs/standard)> Acesso em: 17 de maio 2022.

DOCS UIPATH. Segurança. 2021. Disponível em: <[https://docs.uipath.com/lang-pt\\_BR/task-mining/docs/security](https://docs.uipath.com/lang-pt_BR/task-mining/docs/security)> Acesso em: 21 de maio de 2022.

DOCS UIPATH. Segurança. 2022. Disponível em:

<[https://docs.uipath.com/automation-cloud/lang-pt\\_BR/docs/security](https://docs.uipath.com/automation-cloud/lang-pt_BR/docs/security)> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS UIPATH. Segurança. 2022. Disponível em:

<[https://docs.uipath.com/automation-hub/lang-pt\\_BR/docs/security](https://docs.uipath.com/automation-hub/lang-pt_BR/docs/security)> Acesso em: 21 de maio 2022.

DOCS UIPATH. Termos de suporte do ciclo de vida do produto. 2022. Disponível em: <[https://docs.uipath.com/overview-guide/lang-pt\\_BR/docs/general-support-terms](https://docs.uipath.com/overview-guide/lang-pt_BR/docs/general-support-terms)> Acesso em: 21 de maio 2022.

INFO MICROSOFT. 2021 Gartner Magic Quadrant for Robotic Process Automation (RPA). c2022. Disponível em: <<https://info.microsoft.com/ww-Landing-Magic-Quadrant-for-RPA-Landing-and-Confirmation.html>> Acesso em: 30 de abr. 2022.

INFO MICROSOFT. The Total Economic Impact™ of Power Automate. c2022. Disponível em: <<https://info.microsoft.com/ww-landing-forrester-TEI-of-power-automate.html>> Acesso em: 22 de maio 2022.

MAKADAM, SOMAYYA; HOLMUKHE, RAJESH M.; JAISWAL, DURGESH K. The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation. 2019. Disponível em: <<http://www.jistem.tecsi.org/index.php/jistem/article/view/3077>> Acesso em: 24 de maio 2022.

MANZUETO, MAURICIO P. Automação de processos: a influência dos softwares de automação de processos nas rotinas organizacionais. 2016. Disponível em: <<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/28434/28434.PDF>> Acesso em: 24 de maio 2022.

POWER AUTOMATE. O Power Automate impulsiona a transformação corporativa. c2022. Disponível em: <<https://powerautomate.microsoft.com/pt-br/>> Acesso em: 30 de abr. 2022.

POWER AUTOMATE. O que os analistas estão dizendo sobre a RPA no Power Automate. c2022. Disponível em: <<https://powerautomate.microsoft.com/pt-br/robotic-process-automation/>> Acesso em: 30 de abr. 2022.

POWER AUTOMATE. Preços do Power Automate. c2022. Disponível em: <<https://powerautomate.microsoft.com/pt-br/pricing/>> Acesso em: 17 de maio 2022.

POWER AUTOMATE. Teams + Power Automate. c2022. Disponível em: <[https://powerautomate.microsoft.com/pt-BR/connectors/details/shared\\_teams/microsoft-teams/?slug=microsoft-teams](https://powerautomate.microsoft.com/pt-BR/connectors/details/shared_teams/microsoft-teams/?slug=microsoft-teams)> Acesso em: 23 de maio 2022.

POWER VIRTUAL AGENTS. Permita que todos criem facilmente bots de conversação. c2022. Disponível em: <<https://powervirtualagents.microsoft.com/pt-br/>> Acesso em: 23 de maio 2022.

REDHAT. O que é automação robótica de processos (RPA)? 2019. Disponível em: <<https://www.redhat.com/pt-br/topics/automation/what-is-robotic-process-automation>> Acesso em: 30 de abr. 2022.

SABINO, RICARDO; LIMA, LEANDRO. Conhecendo o Microsoft Power Automate. 2020. Disponível em: <<https://www.mlpro.com.br/blog/conhecendo-o-power-automate>> Acesso em: 23 de maio 2022.

SCHUBMEHL, DAVID; SUTHERLAND, HAYLEY. IDC MarketScape: Worldwide General-Purpose Conversational AI Platforms 2021 Vendor Assessment. 2021. Disponível em: <<https://idcdocserv.com/US47354421>> Acesso em: 24 de maio 2022.

SYNDLE. Automatização de processos: como funciona? Quais os benefícios? 2020. Disponível em: <<https://www.sydle.com/br/blog/automatizacao-de-processos-como-funciona-5ef257889d8f5430788fcd45/>> Acesso em: 30 de abr. 2022.

UIPATH. Community Agreement. 2022. Disponível em:  
<[https://www.uipath.com/hubfs/legalspot/Legal%20Terms/UiPath\\_Community\\_Agreement.pdf](https://www.uipath.com/hubfs/legalspot/Legal%20Terms/UiPath_Community_Agreement.pdf)> Acesso em: 19 de maio 2022.

UIPATH. Company Highlights. c2005-2022. Disponível em: <<https://ir.uipath.com/>>  
Acesso em 09 de maio 2022.

UIPATH. Crie suas próprias automações para as tarefas diárias. c2005-2022.  
Disponível em: <<https://www.uipath.com/pt/product/studiox>> Acesso em: 09 de maio 2022.

UIPATH. Nielsen Embraces RPA at Scale to Drive Digital Transformation. c2005-2022. Disponível em: <<https://www.uipath.com/resources/automation-case-studies/nielsen>> Acesso em: 22 de maio 2022.

UIPATH. Nossa história. c2005-2022. Disponível em:  
<<https://www.uipath.com/pt/company/about-us>> Acesso em: 07 de maio 2022.

UIPATH. Plans and Pricing. c2005-2022. Disponível em:  
<<https://www.uipath.com/pricing>> Acesso em: 17 de maio 2022.

UIPATH. Plataforma de RPA Empresarial da UiPath. c2005-2022. Disponível em:  
<<https://www.uipath.com/pt/product/platform>> Acesso em: 12 de maio 2022.

UIPATH. Reinvente seu local de trabalho com a plataforma líder de RPA. c2005-2022. Disponível em: <<https://www.uipath.com/pt/product>> Acesso em: 22 de maio 2022.

UIPATH. Robotic Process Automation (RPA). c2005-2022. Disponível em:  
<<https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation>> Acesso em: 09 de maio 2022.

UIPATH. RPA + AI-powered chatbots? Now you're talking. c2022. Disponível em:  
<<https://www.uipath.com/product/chatbots-automation>> Acesso em: 23 de maio 2022.

UIPATH. UiPath Academy. c2005-2022. Disponível em:  
<<https://www.uipath.com/pt/rpa/academy>> Acesso em: 12 de maio 2022.

VAN DER AALST, WIL M. P.; BICHLER, MARTIN; HEINZL, ARMIN. *Robotic Process Automation*. 2018. Disponível em:  
<<https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-018-0542-4>> Acesso em: 24 de maio 2022.

Várias informações tiveram embasamento em conteúdos contidos em um conjunto de cursos da plataforma UiPath (Plano de aprendizado), então não há como referenciar diretamente, pois os links correspondem às páginas referentes aos cursos, onde é necessário um login para ter acesso. O conjunto de cursos referido é o “*RPA Developer Foundation*”, encontrado em:  
<<https://academy.uipath.com/learning-plans/rpa-developer-foundation>>

<sup>1</sup> Os links utilizados são os redirecionamentos das imagens, pois todas foram obtidas através Google.