



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO, DE CIÊNCIAS EXATAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENG. DE CONTROLE, AUTOMAÇÃO E COMPUTAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Karina Novakoski Fagundes

RPA aplicado na indústria alimentícia: uma proposta de automatização do
pagamento adiantado ao fornecedor

Blumenau

2023

Karina Novakoski Fagundes

RPA aplicado na indústria alimentícia: uma proposta de automatização do pagamento adiantado ao fornecedor

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação do Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Engenheira de Controle e Automação.

Orientadora: Dra. Ana Julia Dal Forno.

Blumenau

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Fagundes, Karina Novakoski

RPA aplicado na indústria alimentícia : uma proposta de
automatização do pagamento adiantado ao fornecedor / Karina
Novakoski Fagundes ; orientador, Ana Julia Dal Forno, 2023.
58 p.

2. Robotic Process Automation. 3. Blue Prism. 4. Automação. 5.
Melhoria de Processo. I. Forno, Ana Julia Dal . II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Automação e Sistemas. III. Título.

Karina Novakoski Fagundes

RPA aplicado na indústria alimentícia: uma proposta de automatização do pagamento adiantado ao fornecedor

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de “Engenheira de Controle e Automação” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação.

Blumenau, 06 de Julho de 2023.

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente

Ana Julia Dal Forno

Data: 11/07/2023 10:14:16-0300

CPF: ***.617.900-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Profa. Dra. Ana Julia Dal Forno
Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente

Maiquel de Brito

Data: 11/07/2023 08:51:28-0300

CPF: ***.657.150-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof.,Dr. Maiquel de Brito
Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente

Ciro Andre Pitz

Data: 10/07/2023 19:58:47-0300

CPF: ***.728.089-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. Dr. Ciro André Pitz
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado aos meus pais que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Carlos e Viviane por estarem ao meu lado todo esse tempo e por sempre acreditarem no meu potencial. Eles sempre foram e continuarão sendo minha inspiração. Eu amo muito vocês.

A todos os meus amigos que amo, obrigada por estarem presentes em todos os momentos em que precisei de vocês. Vocês são mais especiais do que imaginam. Eu amo estar com vocês, fofocar, ir em shows, dançar, viajar, tomar um *bubble tea*, experimentar comidas coreanas, jogar vôlei, assistir uma série, malhar na academia, ou simplesmente nos reunir para conversar e rir. Eu, sinceramente, faria qualquer coisa com vocês, simplesmente porque são vocês. Obrigada por me aturarem falando de Counter Strike (CS) ou me ouvindo cantarolar Luan Santana. Amo como nos entendemos e vocês mostram-se presentes mesmo longe. Eu amo cada um de vocês.

Quero agradecer as pessoas que entraram na minha vida, mas que por algum motivo tiveram que ir embora. Vocês também me fizeram o que eu sou hoje e em algum momento da minha vida vocês foram especiais e importantes. Desejo a vocês sucesso e muita felicidade, de todo o meu coração.

Agradeço a minha orientadora por toda ajuda e por acreditar no meu potencial. Ana, você é uma mulher fantástica que eu tenho muito respeito e carinho.

Quero agradecer todos os professores que passaram na minha vida, desde a infância até agora. Alguns marcaram mais que outros, mas todos me transformaram no que eu sou hoje. Vocês professores são pessoas incríveis que merecem todo respeito do mundo.

A instituição UFSC, por me proporcionar conhecer tantas pessoas importantes e que eu tenho um carinho enorme. Foi uma ótima experiência e deixou muitos ensinamentos.

Quero também agradecer a Bunge lugar que me acolheu com tanto carinho e que deixa meus dias melhores, e ao Charles meu coordenador que acreditou em mim. Um agradecimento especial a Bárbara, Eduardo, Sergio e Felipe por estarem ao meu lado todos os dias e por me ajudarem em tudo que preciso. Gosto muito de trabalhar com vocês.

RESUMO

No ambiente corporativo, diversas atividades são executadas manualmente, obrigando o operador a realizar tarefas repetitivas ao invés de focar na melhoria do processo. Por isso, as organizações estão investindo em ferramentas de RPA (*Robotic Process Automation*) para executar as tarefas, proporcionando ganhos de qualidade e produtividade. Este trabalho tem o objetivo de utilizar o *software Blue Prism* para automatizar o processo de pagamento adiantado ao fornecedor, que substitui o trabalho manual de um atendente por um robô. O desenvolvimento foi realizado para o departamento administrativo da empresa Bunge, uma empresa do setor alimentício situada em Gaspar/SC. As atividades desenvolvidas pelo robô vão desde o atendimento inicial ao portal, *Service Now*, inclusão do adiantamento no SAP e, por fim, encerramento do atendimento. Os resultados mostraram um aumento na eficiência e produtividade, com um ganho anual de 28 horas, além da integração de sistemas, e da diminuição de erros no atendimento, o que proporciona qualidade na informação.

Palavras-chave: *Robotic Process Automation; Blue Prism; Automação; Melhoria de Processo.*

ABSTRACT

In the corporate environment, several activities are performed manually, forcing the operator to perform repetitive tasks instead of focusing on improving the process. Therefore, organizations are investing in RPA (Robotic Process Automation) tools to perform tasks, providing quality and productivity gains. This work has the objective of using the Blue Prism software to automate the advance payment process to the supplier, which replaces the manual work of an attendant by a robot. The development was carried out for the administrative department of the company Bunge, a food company located in Gaspar/SC. The activities developed by the robot range from the initial service to the portal, Service Now, inclusion of the advance in SAP and, finally, closing the service. The results showed an increase in efficiency and productivity, with an annual gain of 28 hours, in addition to the integration of systems, and the reduction of errors in service, which provides quality information.

Keywords: Robotic Process Automation; Blue Prism; Automation; Process Improvement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pesquisas com o termo RPA	15
Figura 2 - Líderes do mercado de RPA.....	23
Figura 3 - <i>Object Studio</i>	25
Figura 4 - Estágios do <i>Blue Prism</i>	26
Figura 5 - <i>Application Modeller</i>	27
Figura 6 - <i>Process Studio</i>	28
Figura 7 - <i>Control Room</i>	29
Figura 8 - Fluxograma	33
Figura 9 - Criação de chamado no <i>Service Now</i>	34
Figura 10 - Filtros <i>Service Now</i>	35
Figura 11 - Exemplo de visualização do chamado pelo atendente	35
Figura 12 - Entrar na transação F-47	36
Figura 13 - Primeira página da transação F-47	36
Figura 14 - Segunda página da transação F-47	37
Figura 15 - Página de taxas transação F-47	38
Figura 16 - Número do adiantamento criado	38
Figura 17 - Número do adiantamento criado	39
Figura 18 - Parâmetros <i>Main Page</i>	41
Figura 19 - <i>Main page</i>	42
Figura 20 - Parâmetros <i>Star Up SAP</i>	43
Figura 21 - <i>Start Up SAP</i>	44
Figura 22 - Parâmetros <i>Populate Queue</i>	45
Figura 23 - <i>Populate Queue</i>	46
Figura 24 - Parâmetros <i>Work F -47</i>	47
Figura 25 - <i>Work F-47</i>	48
Figura 26 - <i>Close Ticket</i>	49
Figura 27 - <i>Mark Item As Completed</i>	50
Figura 28 - <i>Mark Item As Exceptions</i>	50
Figura 29 - <i>Close Down</i>	51
Figura 30 - Execução do processo.....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Publicações encontradas	16
Quadro 2 - Metodologia dos artigos	31
Quadro 3 - <i>Pages</i> do processo.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	<i>Application Programming InterfaceRobotic</i>
BBS	<i>Bunge Business Service</i>
BP	<i>Blue Prism</i>
EPO	<i>European Patent Office</i>
PTP	<i>Purchase to Pay</i>
RPA	<i>Robotic Process Automation</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	JUSTIFICATIVA.....	14
1.2	OBJETIVOS.....	15
1.2.1	Objetivos Específicos	15
1.3	METODOLOGIA.....	16
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	<i>ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)</i>	18
2.1.1	Características do RPA	18
2.1.2	Aplicabilidade do RPA	20
2.1.3	Tipos de RPA	20
2.1.4	Vantagens e Desvantagens	21
2.1.5	Ferramentas de RPA	22
2.2	<i>BLUE PRISM (BP)</i>	24
2.2.1	<i>Object studio</i>	24
2.2.2	<i>Process studio</i>	27
2.2.3	<i>Control Room</i>	29
2.3	ARTIGOS ANALISADOS SOBRE RPA.....	30
3	DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE AUTOMATIZAÇÃO	32
3.1	SISTEMAS BUNGE.....	32
3.2	PAGAMENTO ADIANTADO.....	32
3.3	DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO RPA.....	39
3.3.1	<i>Main Page</i>	40
3.3.2	<i>Start Up SAP</i>	43
3.3.3	<i>Populate Queue</i>	45
3.3.4	<i>Work F-47 e Close Ticket</i>	47
3.3.5	Páginas de controle do processo	49
4	RESULTADOS	52
5	CONCLUSÃO	54
	REFERÊNCIAS	55

1 INTRODUÇÃO

A quantidade de tarefas administrativas aumenta a cada dia, fazendo com que o funcionário tenha que gastar boa parte do seu expediente fazendo tarefas manuais e repetitivas que não requerem uma análise crítica e que podem causar erros humanos e inconsistências (ANDRADE; DALLILO; FLORIAN, 2022). As tarefas repetitivas e manuais são extremamente importantes para as organizações, mas a parte manual pode ser realizada por meio de uma automação, direcionando o funcionário à parte pensante do processo. Isso permite que o colaborador realize outras tarefas de avaliação de desempenho, tais como identificar dificuldades na organização, analisá-las e eliminá-las; fornecer *feedbacks*; e elaborar um processo decisório fundamentado em dados efetivos e que aumentem o nível da empresa no mercado (RUMMLER; BRACHE, 1994; KAPLAN; NORTON, 2006).

Além disso, as companhias passaram por um progresso chamado de transformação digital, onde o papel foi reduzido e substituído para o modelo totalmente *online*, o que torna todo o sistema da organização acessível a um clique de distância. No entanto, nem todos os sistemas estão interligados, sendo necessário a extração de bases, a junção de dados e a incorporação de uma aplicação para a outra. Para isso, surgiram ferramentas tecnológicas que oferecem serviços de interação entre sistemas que promovam a qualidade na execução da tarefa, além de trazer produtividade. Essas ferramentas são chamadas de RPA (*Robotic Process Automation*) e tratam-se de “robôs virtuais” para automação de processos, imitando os passos executados por um operador com as aplicações de forma inteligente. O RPA possibilita a interação entre sistemas, navegação de páginas web, extração de dados e envio de reportes sem que haja a intervenção de um ser humano, garantindo um processo mais robusto e com qualidade da informação (AGUIRRE; RODRIGUEZ, 2017; SYED *et al.*, 2020). A utilização das ferramentas RPA oferece segurança, agilidade, assertividade, escalabilidade, auditabilidade e gerenciamento de configuração.

Neste trabalho é apresentado o desenvolvimento de um sistema automatizado para o processo de pagamento adiantado para o fornecedor, que substitua o trabalho manual de um atendente por um robô, desenvolvido para o setor administrativo da empresa Bunge (BUNGE BRASIL, 2023), no setor PTP (*Purchase to Pay*), mais especificamente a Célula de Contratos. A Célula de Contratos é responsável em

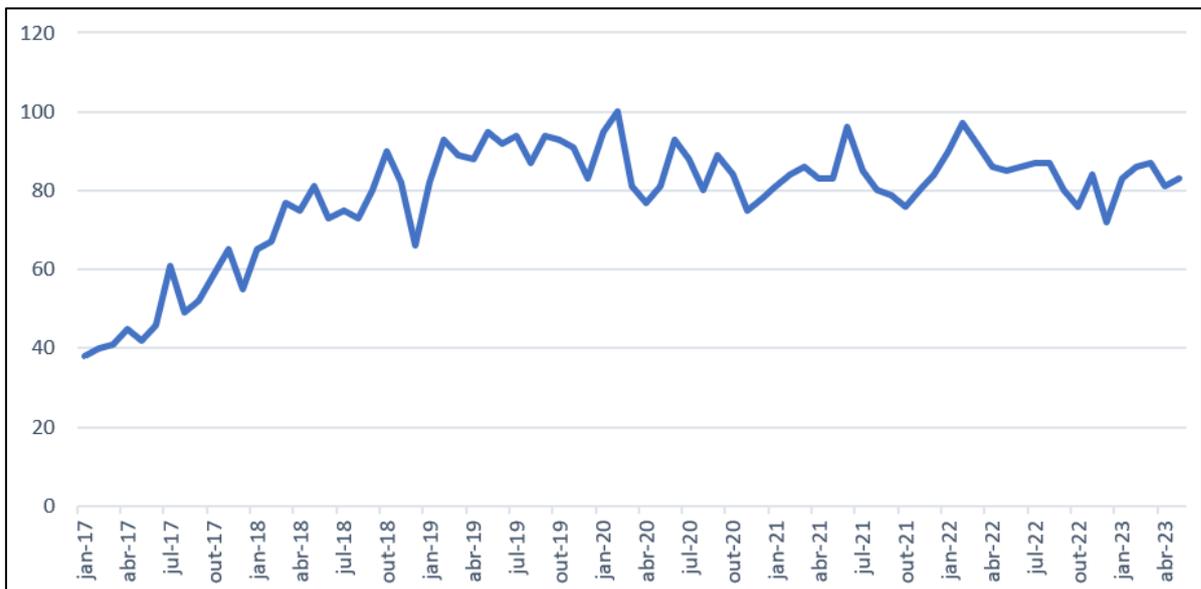
adicionar e alterar os novos contratos de fornecedores no SAP (sistema responsável pelo processamento de dados da organização), além disso, é responsável por adicionar o pedido de pagamento adiantado ao fornecedor. A solução descrita neste trabalho é baseada na utilização do *software Blue Prism* (BP) como ferramenta de RPA para automatizar o adiantamento ao fornecedor. As atividades desenvolvidas pelo robô vão desde o atendimento inicial ao portal Bunge, *ServiceNow*, inclusão do adiantamento no SAP, por fim fechamento do atendimento.

1.1 JUSTIFICATIVA

O processo de pagamento adiantado necessita de automação devido ao alto volume mensal e, mais especificamente, porque é um trabalho que precisa de agilidade, tanto no atendimento quanto na criação. Por isso, automatizar esta etapa traz benefícios, como: minimização dos erros, padronização e aumento da velocidade de atendimento.

Além disso, as pesquisas acadêmicas na área de RPA começaram a crescer a partir de março de 2017, tendo seu primeiro pico de popularidade em outubro de 2018, e até os dias atuais seu último pico foi em fevereiro de 2022, como mostra a Figura 1. Por isso essa pesquisa é relevante, pois trata de um assunto que cresceu nos últimos anos, além de tratar sobre um dos maiores *softwares* de RPA da atualidade, o *Blue Prism*.

Figura 1 - Pesquisas com o termo RPA



Fonte: Adaptado de Google Trends, 2023.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi desenvolver uma solução de RPA com o *software Blue Prism* para atendimento de solicitação de adiantamento de pagamento ao fornecedor realizado na empresa Bunge SA.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Analisar os métodos utilizados pela literatura para abordar RPA e *Blue Prism*;
- Definir os requisitos funcionais do processo de adiantamento de pagamento ao fornecedor;
- Implementar a criação do adiantamento no SAP;
- Comparar o desempenho do sistema de automação desenvolvido com o manual.

1.3 METODOLOGIA

Este trabalho foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada a revisão bibliográfica sistematizada, onde foram utilizadas as bases de dados *ScienceDirect* e *IEEE Xplorer*. A pesquisa foi feita nos idiomas português e inglês, no dia 03 de abril de 2023, e utilizou a combinação das palavras-chave RPA e *Blue Prism*.

Na base *ScienceDirect*, foram encontradas 7 publicações entre os anos de 2020 e 2023. E na base de dados *IEEE Xplore* foram encontradas 4 publicações entre os anos 2018 e 2022. O Quadro 1 apresenta as publicações encontradas.

Quadro 1 - Publicações encontradas

Base de Dados	Nome do Artigo	Autores
ScienceDirect	<i>The critical success factors for robotic process automation</i>	(PLATTFAUT <i>et al.</i> 2022)
	<i>Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges</i>	(SYED <i>et al.</i> 2020)
	<i>Applying robotic process automation (RPA) in auditing: a framework</i>	(HUANG; VASARHELYI, 2019)
	<i>Let the robots do it! - Taking a look at Robotic process Automation and its potential application in digital forensics</i>	(ASQUITH; HORSMAN 2019)
	<i>Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation</i>	(KOKINA; BLANCHETTE, 2019)
	<i>Tortoise, not the hare: Digital transformation of supply chain business processes</i>	(HARTLEY; SAWAYA, 2019)
	<i>Digitization of healthcare sector: A study on privacy and security concerns</i>	(PAUL <i>et al.</i> 2023)
IEEE Xplore	<i>Delineated Analysis of Robotic Process Automation Tools</i>	(ISSAC <i>et al.</i> 2018)
	<i>An Exploration of Robotic Process Automation in all Spans Of Corporate Considerations</i>	(BALAKRISHNAN <i>et al.</i> 2021)
	<i>An Autonomous Diet Recommendation Bot Using Intelligent Automation</i>	(VASIREDDY, 2020)
	<i>Data Analysis using Robot Process Automation Study on Web Scraping using UI Path Studio</i>	(MISHRA <i>et al.</i> 2022)

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A segunda fase foi utilizada para desenvolver a automação do pagamento adiantado ao fornecedor para a empresa Bunge SA. Por isso, a metodologia deste trabalho é categorizada como mista, pois foi realizada a revisão de literatura e a pesquisa-ação. A pesquisa-ação teve início com o estudo para fundamentar o tema, bem como para compreender a tarefa a ser automatizada, compreendendo as possibilidades de execução. Em seguida, houve o planejamento da ação, a implementação e avaliação. A pesquisa-ação é um método muito utilizado para estudar problemas de pesquisa em uma organização com objetivo de solucionar problemas “no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (THIOLLENT apud MIGUEL, 2011).

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é dividido em cinco capítulos. No Capítulo 2 é apresentado a fundamentação teórica sobre RPA, vantagens e desvantagens, características e o *software Blue Prism*. O capítulo 3 apresenta a construção do modelo com os passos para o desenvolvimento, apresentando a forma manual desempenhada pelo atendente antes da automação e a construção da automação no *Blue Prism*. No Capítulo 4 são apresentados os resultados obtidos com a implementação da automação. No Capítulo 5, são apresentadas as considerações finais do trabalho, assim como propostas futuras para melhorias e ampliação da automação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo visa apresentar a fundamentação teórica em que esse trabalho é embasado, utilizando a literatura como apoio.

2.1 *ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)*

O termo *Robotic Process Automation (RPA)* é um termo contemporâneo, que começou a ser utilizado a partir de 2012, por Patrick Geary, diretor de marketing do *software Blue Prism*, mas só foi patentado em 2017 por Cyrille Bataller e Adrien Jacquot pela *European Patent Office (EPO)* (FERNANDEZ; AMAN, 2018; BATALLER; JACQUOT, 2017).

O termo RPA, por se tratar de um campo de estudo recente, tem diversas definições apresentadas na literatura. Porém, em sua maioria, definem que o propósito do RPA é substituir o agente que executa as tarefas por “robôs” que podem interagir com qualquer aplicação ou sistema, replicando as ações humanas, visando aumentar a “eficiência dos processos e a eficácia dos serviços”, economizando tempo e dinheiro (SYED *et al.* 2020; HUANG; VASARHELYI, 2023).

Esses “robôs” executam tarefas repetitivas, de alto volume e de longa duração (ISSAC *et al.* 2018; ASQUITH; HORSMAN, 2019) baseados nas regras estabelecidas para conduzir o processo (WILLCOCKS *et al.* 2017; LACITY; WILLCOCKS, 2016). Os “robôs” do RPA são fictícios, já que não são máquinas que se movimentam nos escritórios para executar tarefas. Na verdade, eles executam as tarefas manuais e permitem que os funcionários se dediquem a atividades estratégicas, como resolver problemas, aprimorar processos, analisar e outras tarefas de valor agregado, que resultam num maior envolvimento dos funcionários (LOWES; CANNATA, 2017).

2.1.1 **Características do RPA**

A Automação Robótica de Processos (RPA) é normalmente utilizada em setores administrativos, que utilizam sistemas de gerenciamento reconhecidos nos mercados. De acordo com Aguirre e Rodriguez (2017) é necessário atentar-se para algumas características do processo que será automatizado, pois não são todos os processos adequados para automatizar. É necessário que o processo tenha um baixo

nível cognitivo, ou seja, tarefas bem estruturadas, com altas chances de falhas humanas devido aos trabalhos manuais, sendo repetitivas e com alto volume. As principais características da Automação Robótica de Processos são:

- Padronização: a automação padroniza a forma de executar as atividades existentes com bases nas regras e no fluxo desenhado da automação, buscando a maneira mais segura e fácil de realizar a tarefa (LACITY; WILLCOCKS, 2015);
- Redução de trabalho repetitivo: o RPA não pretende remover a força de trabalho. Na realidade o objetivo é “melhorar a precisão, a velocidade, agilidade e remover a necessidade de humanos executarem tarefas repetitivas” (RUTAGANDA *et al.* 2017);
- Confiabilidade: como o “robô” seguirá todas as regras definidas, as respostas serão consistentes e os dados estarão seguros, e a possibilidade de riscos de exposição de dados por parte do “robô” é mínima (SYED *et al.* 2020);
- Produtividade: um “robô” opera muito mais rápido quando comparado com a velocidade de trabalho humano (AGUIRRE; RODRIGUES, 2017);
- Assertividade: quantidade de erros é muito baixa, visto que é possível tratar as exceções e fazer mapeamento dos erros no processo;
- Escalabilidade: com uma vasta quantidade de processos por áreas em uma empresa, pode acontecer de novos processos serem criados usando como base automações já existentes, isso facilita a automação de novas tarefas (ANDRADE *et al.* 2022);
- Controle de processos: o RPA fornece maior controle sobre todo o processo que está sendo automatizado. Ele sabe o tempo necessário para desempenhar as tarefas, pode ser iniciado conforme o tempo e a solicitação do cliente (BALAKRISHNAN *et al.*, 2021);
- Retorno financeiro: visto que pode desempenhar várias tarefas complexas, o RPA traz alto potencial de retorno financeiro a curto prazo (ASQUITH; HORSMAN, 2019).

2.1.2 Aplicabilidade do RPA

São inúmeros os exemplos de tarefas que podem ser automatizadas com o RPA. Para dar alguns exemplos, o RPA pode automatizar as respostas as solicitações dos usuários que querem saber os *status* das automatizações “cessando a necessidade do contato com a equipe de automação” (UMEZAWA, 2021). Outra aplicação é automatizar a geração de propostas comerciais de peças sobressalentes de transformadores e chaves seccionadoras. Em tal aplicação, a automação faria desde a proposta até a “análise de dados como descrição, número de item, preço, NCM em conjunto com cálculos de lucratividades e impostos”, sendo possível integrar *Microsoft Word, Excel* e *SAP* (BERNARDI, 2022). Podem ser feitos também a automatização de Compras e Logística, “do processo de gestão e tratamento de reclamações internas ao nível da logística e gestão de *stocks*, permitindo a reestruturação da equipe que desempenha estas funções”, integrando *VBA* e *Outlook* (SOUZA, 2019).

Esses exemplos citados, dão um vislumbre de algumas possibilidades que podem ser feitas dentro do RPA, seja ela o processo inteiro ou apenas uma parte. Os processos podem ser simples, desde copiar e colar, coletar dados da *web*, fazer cálculos, abrir ou mover arquivos, e analisar *e-mails*. Ou, ainda, processos mais complexos, como fazer *login* em programas ou conectar-se a APIs (*Application Programming Interface*), cobrar clientes, atualizar ou inserir dados nos sistemas usados pela organização, ou gerar relatórios para quaisquer atividades (ASQUITH; HORSMAN, 2019).

2.1.3 Tipos de RPA

Os robôs RPA podem ser de dois tipos: assistidos ou não-assistidos. Os robôs assistidos são destinados a tarefas mais simples, e necessitam de supervisão, uma vez que o usuário precisa ativar um gatilho (um botão, por exemplo) para que eles comecem a funcionar. Como desvantagem, os “robôs” assistidos necessitam de assistência para poderem funcionar adequadamente, pois eles podem depender da interação entre sistema e o usuário (ABUSHAWAR, ATWELL, 2015; OSWAL, 2020; UMEZAWA, 2021).

Porém, os “robôs” não assistido são autônomos, controlando os processos por completo e podem ser utilizados para trabalhos mais simples ou complexos, tendo a vantagem de trabalhar em tempo integral, sem necessidade de gatilhos para iniciar suas atividades, podendo ser agendado para ser executado por uma máquina ou servidor. Outra vantagem é permitir que o colaborador seja liberado, já que não é necessário supervisão. Esses “robôs” não-assistidos devem ser cuidadosamente programados e, através do mapeamento de erros, ser possível elaborar um tratamento personalizado para as exceções que surgirem durante o processo de execução (MISHRA *et al.*, 2022; OSWAL, 2020; UMEZAWA, 2021).

Dependendo do processo que está sendo desenvolvido com o RPA, as necessidades devem ser levadas em conta para decidir qual tipo de “robô” é melhor para o seu processo. Normalmente são utilizados os “robôs” não-assistidos para permitir que os usuários fiquem livres para desempenhar suas outras atividades. Contudo, há casos em que o desenvolvimento de um “robô” assistido pode ser mais benéfico, dependendo do processo automatizado que será implementado.

2.1.4 Vantagens e Desvantagens

O RPA melhora a eficiência dos processos substituindo a tarefa manual do empregado, reduzindo o custo de mão de obra e o tempo de execução das tarefas de alta frequência. O custo operacional diminui, pois o *software* RPA trabalha 24 horas por dia e 7 dias por semana, de maneira ininterrupta, sem necessidade de pausas e com 100% de confiabilidade e precisão (HUANG; VASARHELYI, 2019). E a eficácia dos serviços melhora com a qualidade da informação, pois a precisão dos processos é aperfeiçoada desde que a programação seja bem estruturada com mapeamento de erros (BALAKRISHNAN *et al.* 2021). O RPA oferece flexibilidade e escalabilidade, tendo a possibilidade de ser agendado para horários específicos e o robô tem a capacidade de executar muitos tipos de processos e pode ser rapidamente atribuído a outras tarefas. Outra capacidade do RPA, é executar um fluxo de tarefas de ponta a ponta, passando por vários *softwares*, integrando várias aplicações.

O RPA pode ser útil em determinadas tarefas, mas, caso seja necessário tomar uma decisão que não esteja dentro do seu escopo de regras, ele não será capaz de cumprir a tarefa. Sendo assim, se o sistema que busca automatização apresentar diversas condições e não seguir um padrão, o ideal é utilizar o RPA conectado a uma

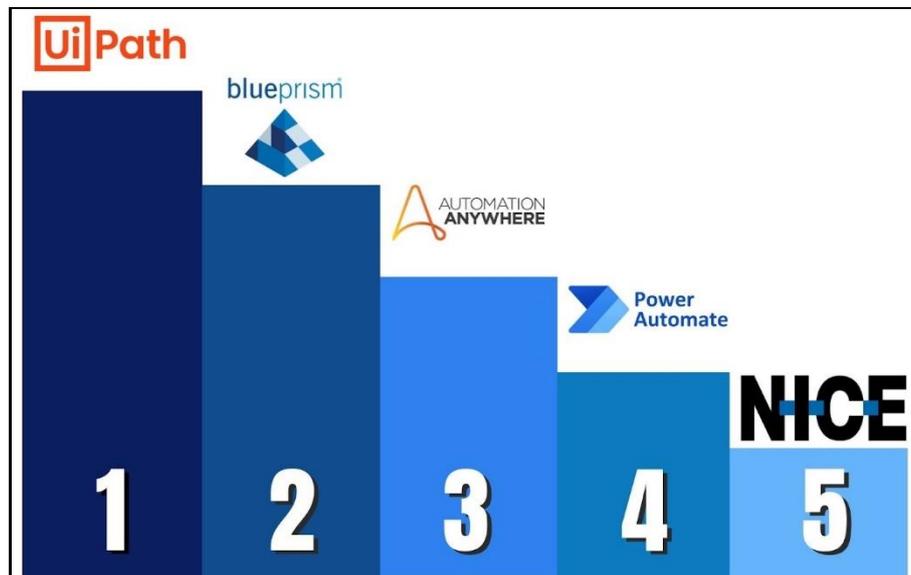
Inteligência Artificial (IA). Outra desvantagem, é que o RPA precisa de fundamentos teóricos sólidos que permitam raciocínio em torno de sua aplicação e desenvolvimento. Isso, por sua vez, dificulta iniciativas para alcançar significados avanços na área (SYED *et al.* 2020).

2.1.5 Ferramentas de RPA

Existem várias ferramentas no mercado de RPA, desenvolvidas em linguagens de programação padrão como C#, Java, JavaScript, Python, dentre outras que podem ser utilizadas para desenvolver automações (ANDRADE *et al.*, 2022). As ferramentas são utilizadas para a criação e manutenção dos “robôs”, além do acompanhamento durante as operações. Como o mercado é bastante amplo e com uma variedade de funcionalidades, além das constantes atualizações, existem fóruns dedicados às próprias ferramentas que discutem desde dúvidas básicas até técnicas mais avançadas e robustas. Como esses *softwares* conseguem integrar várias plataformas, o desenvolvimento de um projeto pode ser feito inteiro com o RPA, onde os desenvolvedores podem utilizar todos seus esforços para aprender a linguagem e mecânica da ferramenta, facilitando o processo de desenvolvimento das automações.

Na Figura 2, é apresentado as ferramentas mais utilizadas no mercado atualmente segundo Gartner (2022). Os atuais líderes e pioneiros do RPA são *UiPath*, *Blue Prism* e *Automation Anywhere*. Todas essas ferramentas se destacam pelo nível de competência, segurança, suporte e funcionalidades. As três principais ferramentas, possuem uma interface mais simples para o desenvolvimento, contando com o sistema *Drag and Drop* (arrastar e soltar), permitindo que os fluxos sejam criados via diagrama de blocos.

Figura 2 - Líderes do mercado de RPA



Fonte: Adaptado de GARTNER (2022).

A *UiPath* é a líder e está presente no mercado desde 2005, começou no ramo de terceirização, e hoje é uma organização com diferentes produtos e atividades que vão desde gestão para *call center*, saúde, financeiro, extração de dados, migração, automação de processos ou habilitação de API.

A *Automation Anywhere*, que antes de 2010 era conhecida como *Tethys Solutions*, começou a empregar automatizações e processos de TI em diversas máquinas, permitindo variações em sistemas, *backup*, tempo de carregamento de aplicativos e velocidade da *internet*.

Existem diversas outras ferramentas para essa tecnologia, como o *Power Automate*, uma ferramenta RPA desenvolvida pela *Microsoft*. Empresas como *Microsoft*, *Google* e *IBM*, *Amazon* e *Apple* estão investindo fortemente neste setor, tornando-o cada vez mais competitivo e, conseqüentemente, aumentando seu valor de mercado.

Em segundo lugar, o *Blue Prism*, foco deste estudo, foi criado em 2001 por um grupo de especialistas em automação, visando melhorar a eficiência e a eficácia das organizações (ISSAC *et al.* 2018). Seu foco estava na parte administrativa, onde eles reconheceram uma enorme necessidade não atendida de automação. Neste documento será abordado com mais detalhes o *software Blue Prism*, pois ele é utilizado na Bunge – Gaspar/SC.

2.2 BLUE PRISM (BP)

A empresa *Blue Prism Group Inc.* foi cofundada por Alastair Bathgate e David Moss com objetivo de fornecer uma nova abordagem, sendo conhecida hoje como RPA. Em 2005 começou a utilizar o *software Blue Prism* com intuito de automatizar processos manuais no atendimento ao cliente e continuou crescendo devido ao seu foco na área administrativa. Em março de 2022 a empresa *SS&C Technologies* fez a aquisição da empresa *Blue Prism Group Inc* por \$1,6 bilhões de dólares (SS&C, 2022; ISSAC *et al.*, 2018), e continuou com o objetivo de fazer o *software Blue Prism* o maior de sua categoria no mercado.

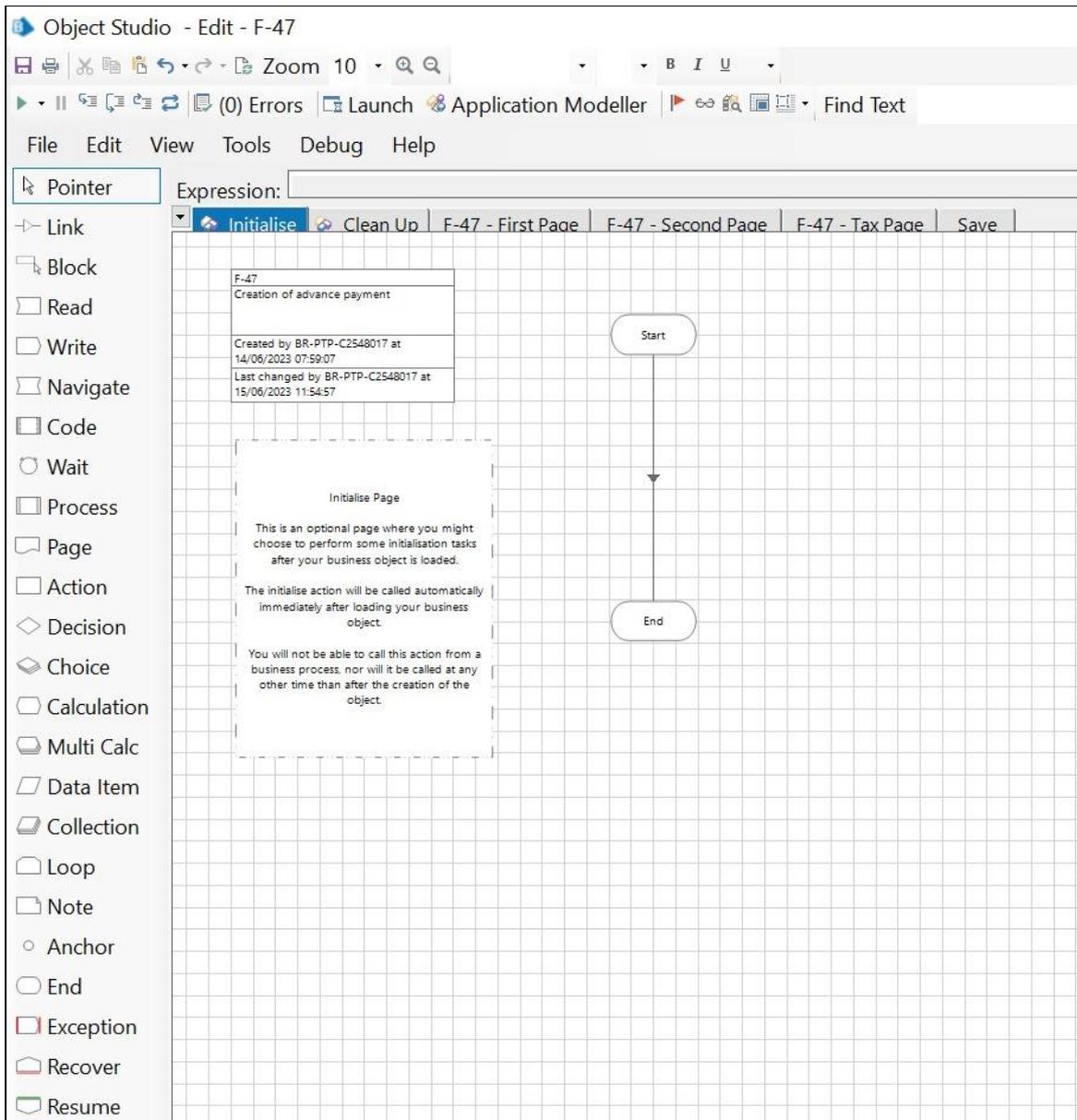
A ferramenta *Blue Prism* tem como base a linguagem de programação C#, e utiliza o conceito de programação em blocos, com uma interface amigável e intuitiva, para usuário com menos experiência. Os três componentes principais deste *software* são chamados: *object studio*, *process studio* e *control room*.

2.2.1 Object studio

O *object studio* desenvolve objetos para diferentes tipos de ações, como interações entre *softwares*, excluir, adicionar dados, apertar *enter*, abrir uma página *web*, entre outras. O objetivo do *object studio* é criar vários objetos de forma desacoplada, por exemplo, um dos objetos pode ser acessar uma página *web*, o outro objeto mapear um campo para escrever algo, ou um objeto para fechar a página aberta. Quanto mais desacoplado for o objeto, mais fácil será montar o processo no *process studio*.

Esses objetos não precisam ter início, meio e fim, eles precisam apenas executar um pedaço de um fluxo. A Figura 3 mostra o *object studio* com as funcionalidades na parte superior esquerda, com opções para salvar, desfazer, repetir, *zoom*, depurador e o *application modeller*, além dos estágios no canto esquerdo.

Figura 3 - Object Studio



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Como mostrado na Figura 3, existem muitas funcionalidades e diferentes estágios para desenvolver uma automação com o *Blue Prism*. Cada um desses estágios serve para um determinado tipo de procedimento. Na Figura 4 eles são detalhados.

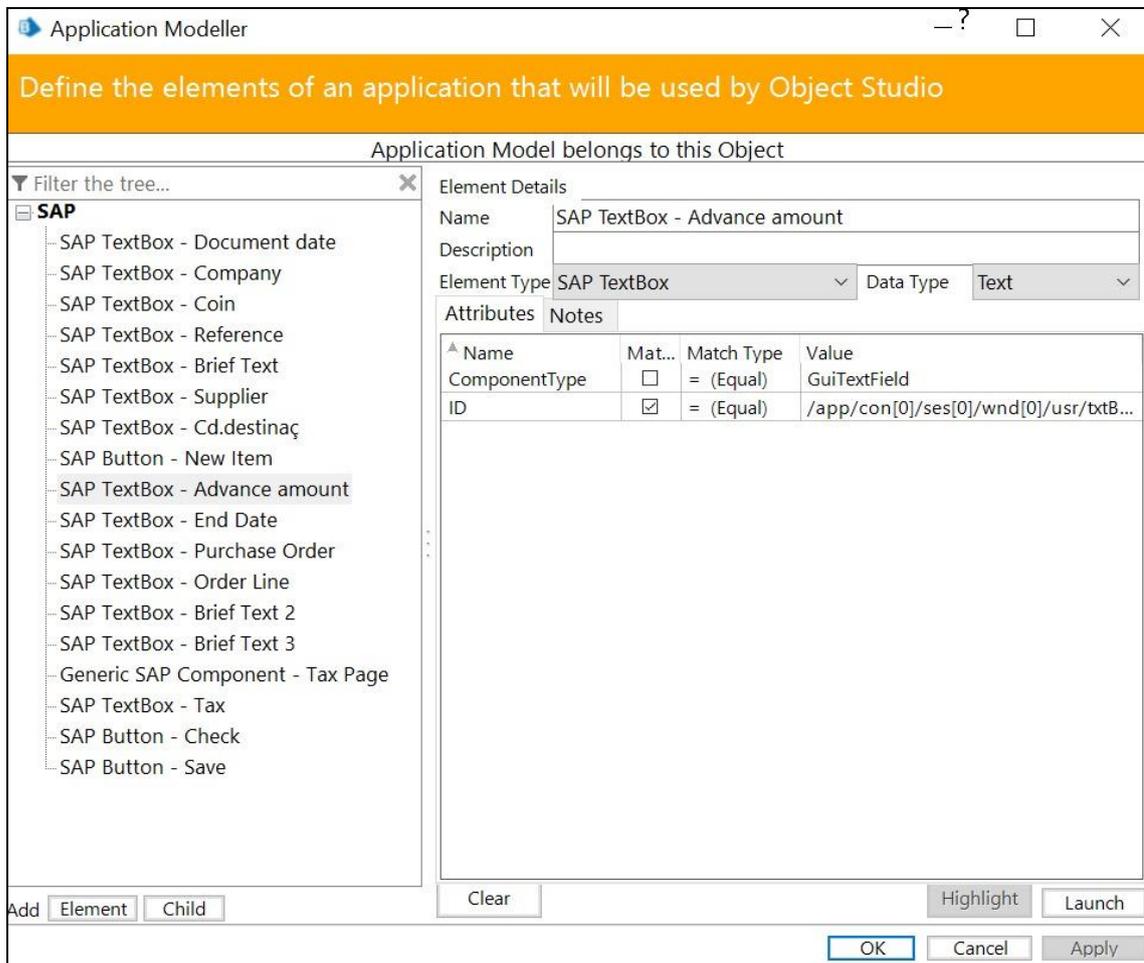
Figura 4 - Estágios do *Blue Prism*

Ícones	Estágios	Funcionalidade
 Pointer	<i>Pointer</i>	Serve para seleção
 Link	<i>Link</i>	Conectar os blocos
 Block	<i>Block</i>	Organizar em seções
 Read	<i>Read</i>	Ler campo
 Write	<i>Write</i>	Escrever em um campo
 Navigate	<i>Navigate</i>	Navegar
 Code	<i>Code</i>	Executar código
 Wait	<i>Wait</i>	Esperar
 Process	<i>Process</i>	Chamar um processo
 Page	<i>Page</i>	Chamar uma página
 Action	<i>Action</i>	Chamar uma ação de um objeto
 Decision	<i>Decision</i>	Tomar decisão
 Choice	<i>Choice</i>	Escolher entre opções
 Calculation	<i>Calculation</i>	Calcular expressões lógicas
 Multi Calc	<i>Multi Calc</i>	Calcular várias expressões lógicas
 Data Item	<i>Data Item</i>	Guardar variável
 Collection	<i>Collection</i>	Guardar uma coleção de variáveis
 Loop	<i>Loop</i>	Fazer ciclo em uma <i>collection</i>
 Note	<i>Note</i>	Fazer anotações
 Anchor	<i>Anchor</i>	Âncora
 End	<i>End</i>	Final da página
 Exception	<i>Exception</i>	Exceção
 Recover	<i>Recover</i>	Restaurar exceção
 Resume	<i>Resume</i>	Retomar fluxo

Fonte: Adaptado de Pontizelli, 2022.

Dentro do *object studio* existe uma funcionalidade muito importante que é o *application modeller*, presente na Figura 3 na parte superior, utilizado para modelar elementos como botão, campo, título, figuras, entre outros. O *application modeller*, presente na Figura 5, mapeia a interface de usuário para distinguir e tornar cada elemento único. Nessa etapa, é possível ocorrerem alterações caso o site seja atualizado, sendo necessário mapear novamente os elementos se eles mudarem de local na interface.

Figura 5 - Application Modeller

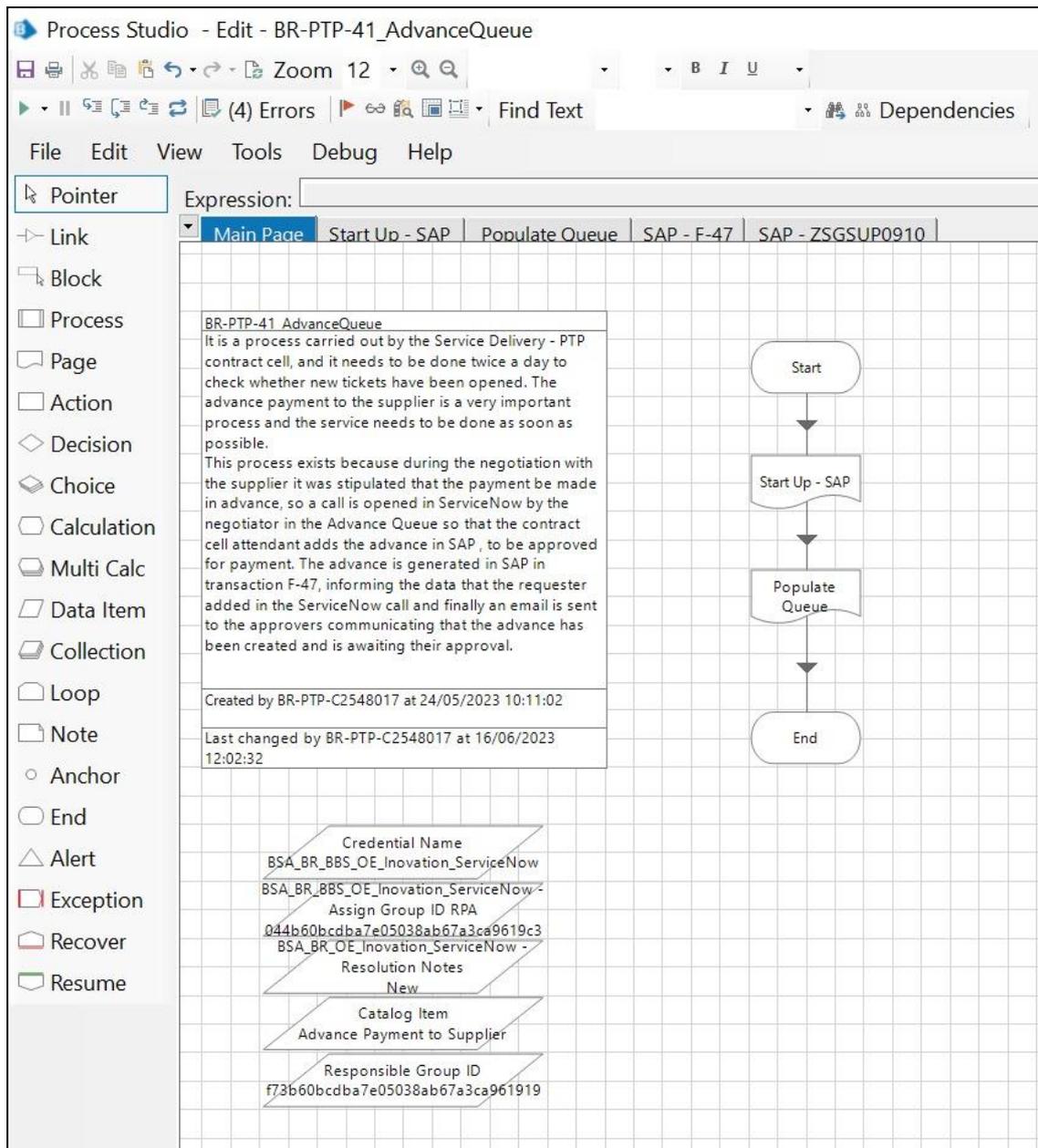


Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

2.2.2 Process studio

No *process studio*, é montado o processo total, juntando várias ações de objetos, com desenvolvimento de decisões e exceções, visualizado na Figura 6. Sendo assim, um processo é uma atividade que se pretende automatizar, que pode ser composta por uma interação de diversos *softwares* e sistemas, bem como uma série de tarefas para finalizar uma atividade.

Figura 6 - Process Studio



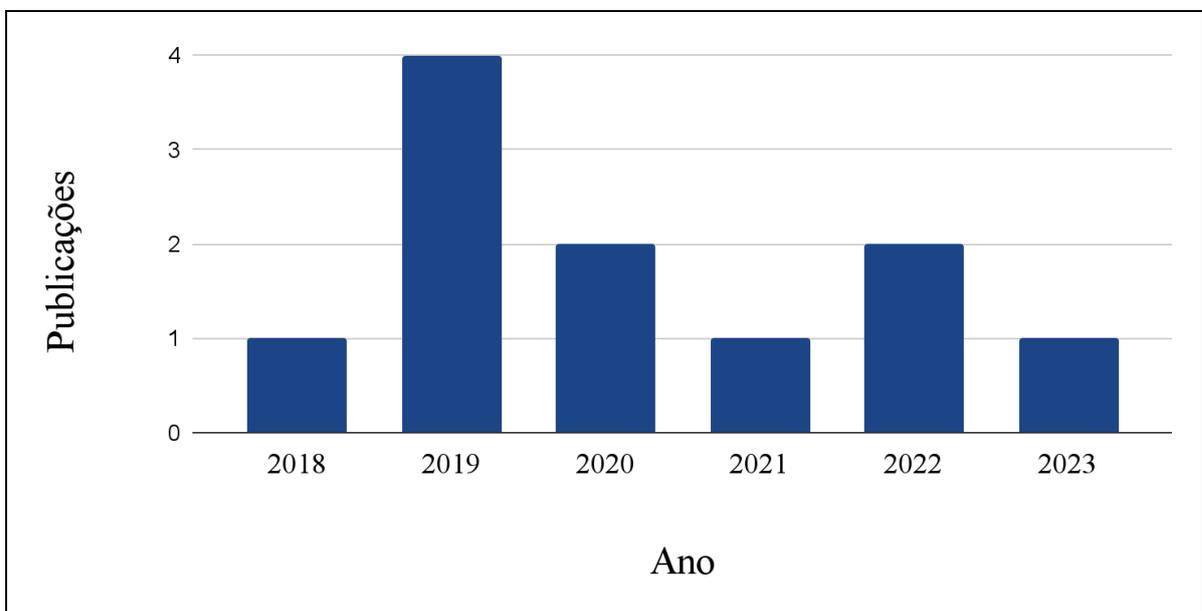
Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A interface do *process studio* é muito semelhante à do *object studio*, porém difere porque o *object studio* é utilizado para montar as ações intermediárias utilizando o *application modeller* que identifica os campos e páginas que precisam ser acessados. E o *process studio* é utilizado para juntar todas as ações intermediárias e estruturá-las para montar o processo com início, meio e fim. Nessa etapa, também é preciso identificar as exceções, que são os possíveis erros que podem surgir durante

2.3 ARTIGOS ANALISADOS SOBRE RPA

Na revisão bibliográfica sistematizada, foram selecionados 11 artigos relacionados com RPA e *Blue Prism*. Foi possível verificar que, no período entre os anos de 2018 e 2023, 2019 foi o destaque com quatro publicações. O Gráfico 1 permite também observar que o número de publicações teve picos em 2019, 2020 e 2022.

Gráfico 1 - Quantidade de publicações por ano



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Todas as publicações selecionadas abordam o tema RPA, definindo e explicando suas características. As pesquisas de Syed (2020), Asquith e Horsman (2019) são as mais abrangentes em relação aos benefícios, arquitetura e implementação do RPA. Os artigos que abordam e explicam sobre o *software Blue Prism* foram de Syed (2020) e Issac (2018). Os outros artigos apenas mencionam que o *Blue Prism* é um dos *softwares* de RPA disponível no mercado.

Dentre as onze publicações selecionadas, foi verificado que o estudo de caso foi utilizado como metodologia em seis artigos. É notório que esse método é amplamente utilizado nas pesquisas em RPA, a fim de analisar um caso específico e seus detalhes para a elaboração de uma implementação. Seguido da pesquisa bibliográfica com 2 estudos, sendo outra abordagem comum, onde são revisados

artigos, livros e outras fontes para coletar informações sobre um determinado tema. No Quadro 2, é possível visualizar os métodos de cada artigo.

Quadro 2 - Metodologia dos artigos

Nome do Artigo e autor	Metodologia
<i>The critical success factors for robotic process automation</i> (PLATTFAUT <i>et al.</i> 2022)	Pesquisa bibliográfica e entrevistas.
<i>Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges</i> (SYED <i>et al.</i> 2020)	Pesquisa bibliográfica estruturada.
<i>Applying robotic process automation (RPA) in auditing: a framework</i> (HUANG; VASARHELYI, 2019)	Estudo de caso.
<i>Let the robots do it! - Taking a look at Robotic process Automation and its potential application in digital forensics</i> (ASQUITH; HORSMAN 2019)	Estudo de caso. Utiliza o <i>Uipath</i> como ferramenta.
<i>Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation</i> (KOKINA; BLANCHETTE, 2019)	Pesquisa bibliográfica e entrevistas.
<i>Tortoise, not the hare: Digital transformation of supply chain business processes</i> (HARTLEY; SAWAYA, 2019)	Entrevistas.
<i>Digitization of healthcare sector: A study on privacy and security concerns</i> (PAUL <i>et al.</i> 2023)	Estudo de caso.
<i>Delineated Analysis of Robotic Process Automation Tools</i> (ISSAC <i>et al.</i> 2018)	Estudo de caso.
<i>An Exploration of Robotic Process Automation in all Spans Of Corporate Considerations</i> (BALAKRISHNAN <i>et al.</i> 2021)	Pesquisa bibliográfica.
<i>An Autonomous Diet Recommendation Bot Using Intelligent Automation</i> (VASIREDDY, 2020)	Estudo de caso. Utiliza o <i>Automation Anywhere</i> como ferramenta.
<i>Data Analysis using Robot Process Automation Study on Web Scraping using UI Path Studio</i> (MISHRA <i>et al.</i> 2022)	Estudo de caso. Utiliza o <i>Uipath</i> como ferramenta.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

3 DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE AUTOMATIZAÇÃO

Este capítulo se refere ao desenvolvimento da automação RPA proposta para a empresa Bunge, detalhando o fluxo da tarefa a ser executada para a criação do adiantamento no SAP de forma automatizada. O trabalho foi desenvolvido na plataforma *Blue Prism* e utilizou o *software* SAP e páginas *web* do sistema BUNGE, conhecido como *Service Now*.

3.1 SISTEMAS BUNGE

Antes de apresentar o procedimento de pagamento adiantado, é preciso explicar sobre os sistemas utilizados pela Bunge. A Bunge utiliza o sistema *SAP Graphical Interface* (SAP GUI), para gerenciar as compras, novos fornecedores, contratos, entre outras áreas de negócios. É um sistema responsável pelo processamento de dados da organização assim como tem a capacidade de conexão com outros aplicativos (SAP, 2023).

Outro sistema utilizado pela Bunge é o *Service Now*, uma plataforma capaz de gerenciar os serviços corporativos, dando a possibilidade de uma visualização de todas as áreas da empresa. Nessa plataforma são abertos os chamados, que são demandas novas da organização, ou alterações, divergências entre outras. Quando alguém abre um chamado em relação à TI (Tecnologia da Informação), por exemplo, o responsável entrará em contato com o solicitante para resolver o problema ou dúvida (SERVICE NOW, 2023).

3.2 PAGAMENTO ADIANTADO

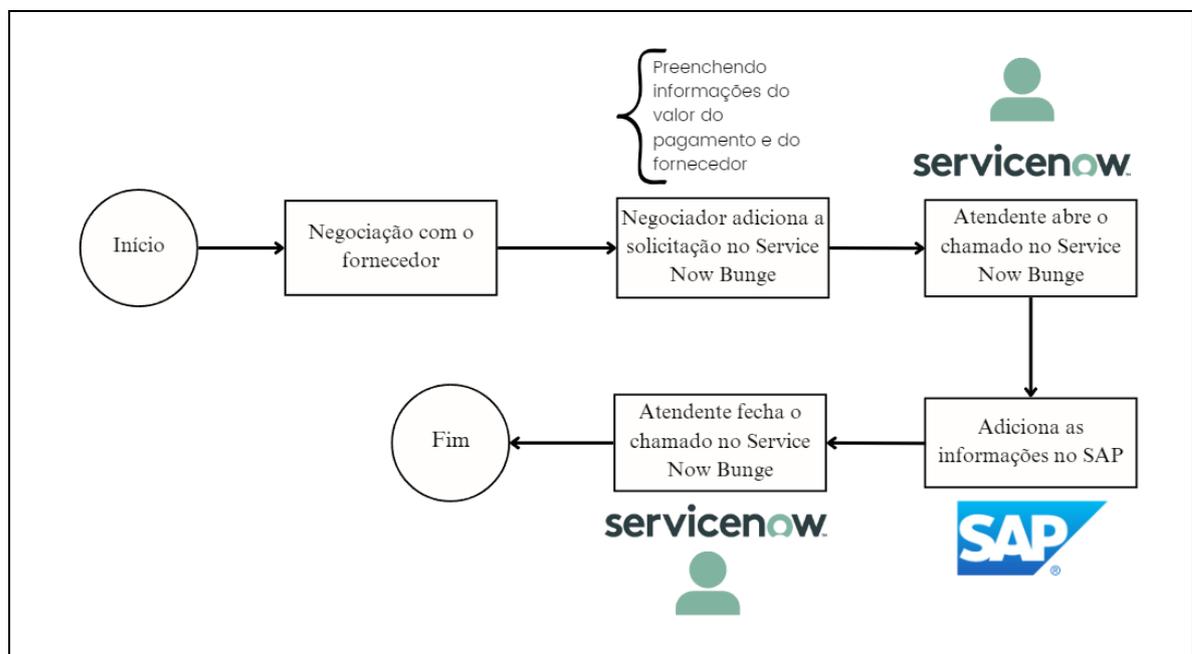
O pagamento adiantado para um fornecedor é definido no momento da negociação, onde a Bunge se compromete a pagar o fornecedor antes dele entregar uma mercadoria ou fazer um determinado serviço. Após isso, o negociador deve abrir um chamado, ao sistema Bunge, *Service Now*, para solicitar o pagamento adiantado ao fornecedor, preenchendo as informações do fornecedor e o valor do pagamento, que serão analisados e aprovados para liberação do dinheiro.

O chamado aberto pelo negociador é enviado para o atendente da célula de contratos do *Service Delivery* – PTP, que fica verificando durante o dia se novos

chamados foram abertos. Devido à relevância do pagamento adiantado ao fornecedor, o atendimento deve ser feito o mais breve possível.

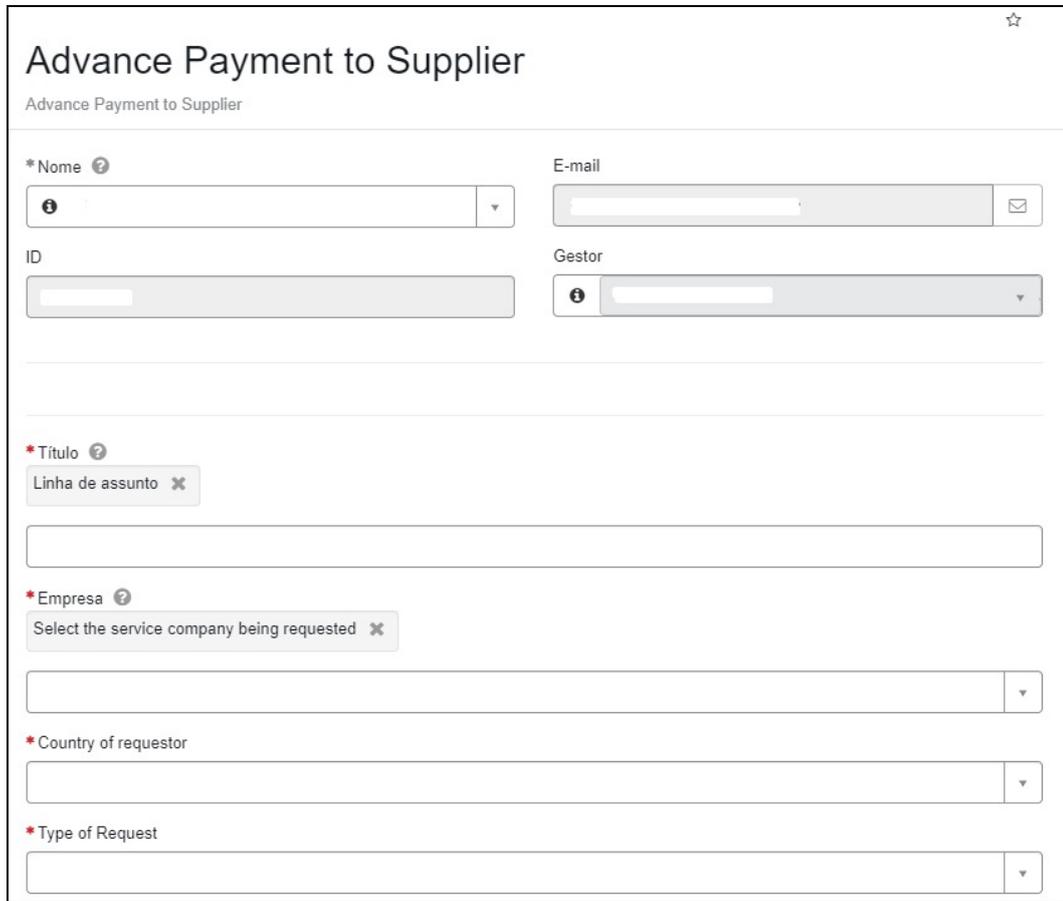
Para atender ao chamado, o atendente precisa inserir as informações no SAP, na transação F-47, utilizando as informações que o solicitante acrescentou no chamado do *ServiceNow*. Por fim, finalizar o atendimento e o chamado, informando o número do adiantamento criado. Na Figura 8, é apresentado o fluxo desse processo.

Figura 8 - Fluxograma



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Para abrir o chamado no sistema Bunge, *Service Now*, o colaborador precisa acessar o site da empresa e procurar a fila de chamados *Advance Payment to Supplier*. Os dados necessários para abrir o chamado são: o nome do chamado, a empresa, o país, o tipo de solicitação, o código da empresa, o documento de compras que será vinculado à solicitação de pagamento, a linha do contrato que será adiantada, o código do fornecedor, o valor do pagamento a ser adiantado, as taxas e a data em que é necessário fazer o pagamento, além do contrato jurídico e comercial que devem ser anexados. Uma parte das informações do chamado pode ser visualizada na Figura 9.

Figura 9 - Criação de chamado no *Service Now*

The image shows a screenshot of the 'Advance Payment to Supplier' form in Service Now. The form is titled 'Advance Payment to Supplier' and has a star icon in the top right corner. Below the title, the text 'Advance Payment to Supplier' is repeated. The form contains several fields:

- * Nome**: A dropdown menu with an information icon and a downward arrow.
- E-mail**: A text input field with an envelope icon on the right.
- ID**: A text input field.
- Gestor**: A dropdown menu with an information icon and a downward arrow.
- * Título**: A dropdown menu with the text 'Linha de assunto' and a close icon.
- * Empresa**: A dropdown menu with the text 'Select the service company being requested' and a close icon.
- * Country of requestor**: A dropdown menu.
- * Type of Request**: A dropdown menu.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Para atender ao chamado, o atendente precisa acessar o *Service Now*, buscar os chamados que não foram resolvidos e nem cancelados, além de utilizar o grupo de atribuição para a Célula de contratos e especificar a fila *Advance Payment to Supplier*, como mostrado nos filtros da Figura 10.

Figura 10 - Filtros *Service Now*

The screenshot shows the BUNGE Service Now interface with the following filter criteria:

Field	Operator	Value	Buttons
Estado	não é	Resolved	E OU X
Estado	não é	Closed	E OU X
Estado	não é	Cancelled	E OU X
Grupo de atribuição	é	BBS_BRA_N3_PTP_Serv	E OU X
Catalog Item	é	Advance Payment to Su	E OU X

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Após o filtro, serão exibidos os chamados pendentes que necessitam de atendimento, ao clicar em um dos exemplos, temos os detalhes das informações preenchidas pelo negociador na primeira etapa, que agora podem ser vistos pelo atendente e adicionados ao SAP, Figura 11.

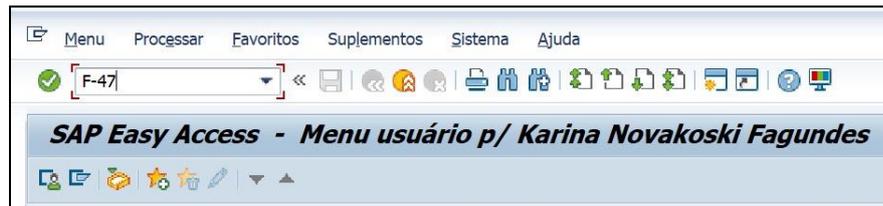
Figura 11 - Exemplo de visualização do chamado pelo atendente

The screenshot shows the details for case FIC1830064 in the BUNGE Service Now interface. The case title is "Linha de assunto" and the subject is "Adiantamento Teste 2". The company is "Bunge Alimentos S.A.". The country of requestor is "Brazil". The type of request is "Advance payment to Supplier". The Bunge Company Code and Purchase order fields are empty.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Com base nas informações do chamado que estão disponíveis no *Service Now*, o atendente pode abrir o SAP, inserir os dados de *login* e entrar na transação F-47, conforme a Figura 12.

Figura 12 - Entrar na transação F-47



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Após entrar na transação, é possível visualizar a primeira página da transação F-47, ilustrada na Figura 13, e os seguintes campos devem ser preenchidos:

- Data do documento: o dia atual em que está sendo adicionado ao SAP;
- Empresa: Código da empresa (código Bunge);
- Moeda/taxa câm.: moeda utilizada;
- Referência: número do chamado;
- Txt. Cab. Doc: texto breve que explica sobre o adiantamento;
- Conta: código do fornecedor (código Bunge);
- Cd. RzE destinaç: *capex* ou *opex* (código Bunge).

Figura 13 - Primeira página da transação F-47

Solicitação de adiantamento: Dados do cabeçalho			
Item novo			
Data documento	24.06.2023	Tp.doc.	KA
Data lançamento	24.06.2023	Período	
Nº documento		Empresa	2203
Referência	FICTESTE	Moeda/taxa câm.	BRL
Txt.cab.doc.	Pagamento 1ª parcela	Data conversão	
Div.parceiro		Dt.decl.imps.	
Fornecedor			
Conta	2273354		
Cd.RzE destinaç	u		

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Na segunda página da transação F-47, Figura 14, é preciso acrescentar:

- Montante: o valor do adiantamento;
- Vencim.em:
 - Se a empresa for brasileira e o chamado for aberto entre os dias 1 e 14, o vencimento será dia 15 do mês. Se o chamado for aberto entre o dia 15 até o último dia do mês o vencimento será dia 1 do próximo mês;
 - Se for uma empresa argentina é necessário incluir a data indicada no chamado;
- Ref. Pgto.: texto breve que explica sobre o adiantamento;
- Doc. Compras: documento de compras que será vinculado o adiantamento;
- Linha: qual a linha do documento de compras que será pago adiantado;
- Texto: texto breve que explica sobre o adiantamento.

Figura 14 - Segunda página da transação F-47

Solicitação de adiantamento Inserir Item fornecedor

Dados adicionais Item novo Imposto retido na fonte (IRF)

Fornecedor 2273354 Razão

Empresa 2203

Bunge Alimentos S.A.

Item 1 / Solicitação adiantam / 39 F

Montante 1,00 BRL

Calculador IVA

BusPl/sect

Divisão

Vencim.em 01.07.2023

Ref.pgto. Pagamento 1ª parcela

Bloq.pgto.

FrmPgto

Moeda pagto.

Mont.MoedPgt

Desconto %

Mont.descon.

Imobilizado

DiagRede /

Centro custo

ClsContImóv

Doc.compras 4500000000 10

Cen.lucro

Tp.movim.

Nº contrato /

Elemento PEP

Atribuição

Doc.Vendas

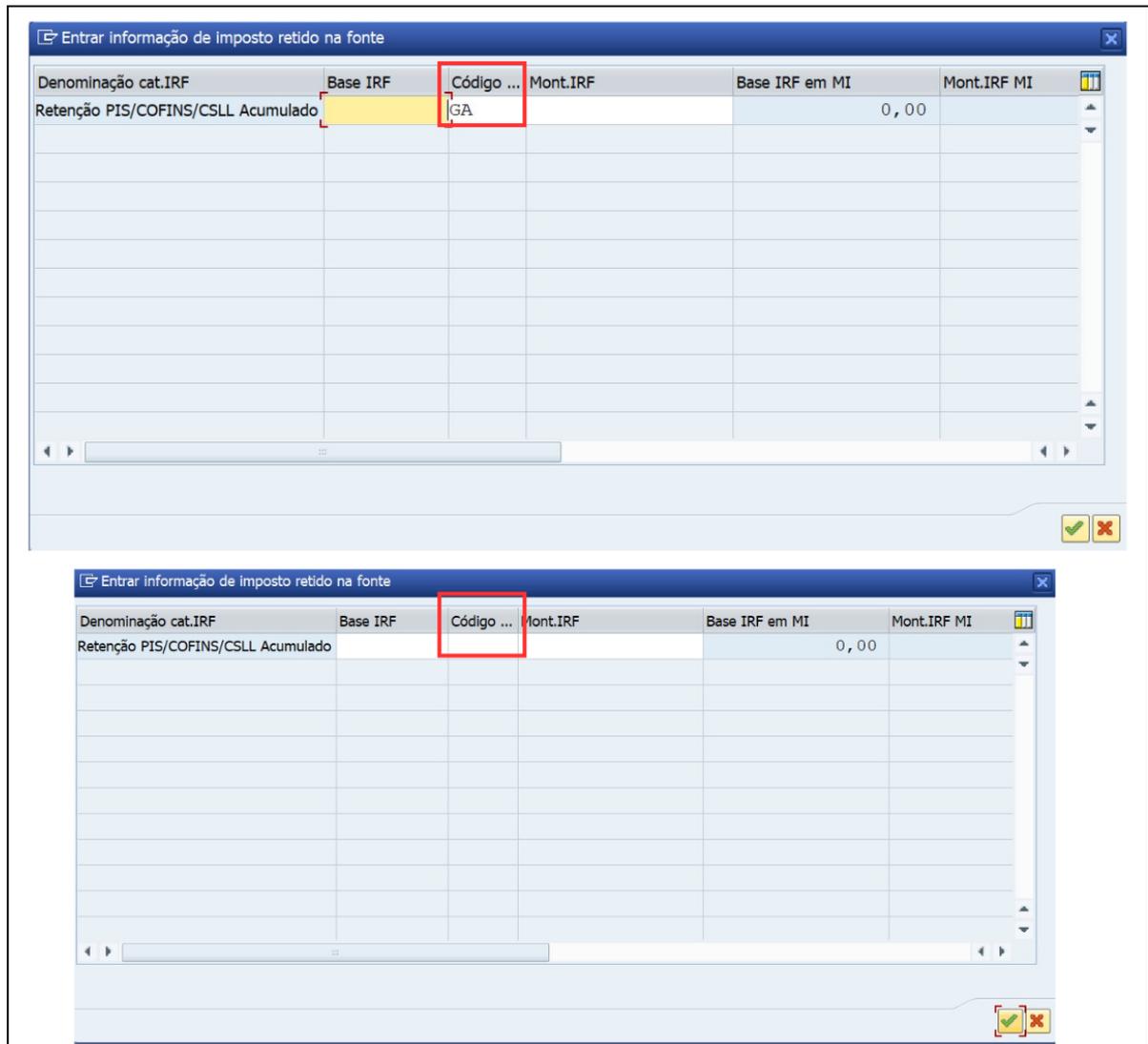
Texto Pagamento 1ª parcela

TxtsDesc.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Em alguns casos, a tela de taxas pode surgir. Caso essa tela surja, é necessário excluir o código do imposto, conforme mostra a Figura 15. Para terminar, basta clicar no botão de salvar e guardar o número do adiantamento, como mostrado na Figura 16.

Figura 15 - Página de taxas transação F-47



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

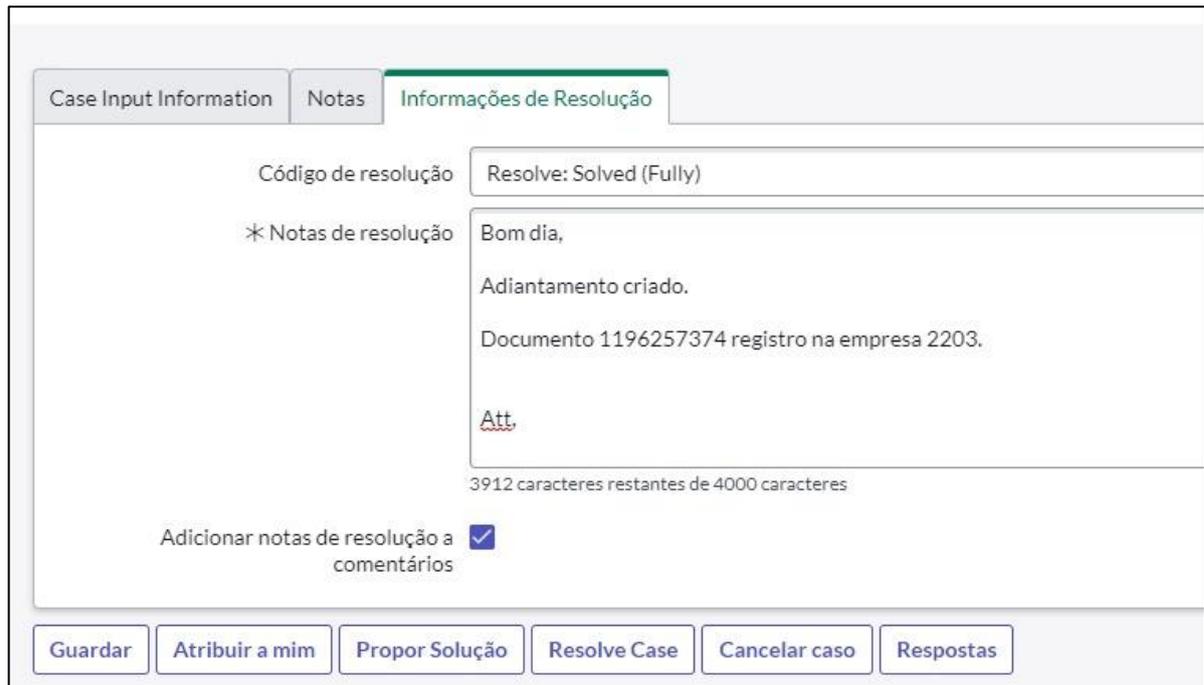
Figura 16 - Número do adiantamento criado



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Depois de concluir a criação do adiantamento no SAP, é necessário retornar ao *Service Now* para resolver o chamado e acrescentar o número do adiantamento criado, conforme ilustrado na Figura 17.

Figura 17 - Número do adiantamento criado



The screenshot displays the 'Informações de Resolução' (Resolution Information) tab in a Service Now interface. It features three tabs: 'Case Input Information', 'Notas', and 'Informações de Resolução'. The 'Informações de Resolução' tab is active and contains the following fields and controls:

- Código de resolução:** A text field containing 'Resolve: Solved (Fully)'.
- * Notas de resolução:** A text area containing the text: 'Bom dia, Adiantamento criado. Documento 1196257374 registro na empresa 2203. Att,'. Below the text area, it indicates '3912 caracteres restantes de 4000 caracteres'.
- Adicionar notas de resolução a comentários:** A checkbox that is checked.
- Buttons:** A row of six buttons at the bottom: 'Guardar', 'Atribuir a mim', 'Propor Solução', 'Resolve Case', 'Cancelar caso', and 'Respostas'.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Se houver qualquer falha durante o preenchimento da transação F-47, o adiantamento no SAP será cancelado e, na resolução do chamado, será explicado que foi cancelado devido a dados incorretos preenchidos pelo negociador no *Service Now*.

3.3 DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO RPA

Nesta seção, será apresentado o processo de desenvolvimento do RPA que executa as tarefas mencionadas anteriormente. A automação possui um fluxo linear que transita entre *pages* do *Blue Prism*, *Service Now* e SAP. Para esse processo foram utilizadas 8 *pages*, presentes na Tabela 4.

Quadro 3 - *Pages* do processo

Nº	<i>Page</i>
1	<i>Main Page</i>
2	<i>Start Up SAP</i>
3	<i>Populate Queue</i>
4	<i>Work F-47</i>
5	<i>Close Ticket</i>
6	<i>Mark Item As Completed</i>
7	<i>Mark Item As Exceptions</i>
8	<i>Close Down</i>

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

As *pages Main Page, Populate Queue, Work F-47 e Close Ticket* foram criadas e seguiram o padrão de desenvolvimento da Bunge. As demais *pages* são padrões da organização para qualquer processo criado, por isso foram acopladas.

3.3.1 *Main Page*

A página inicial do processo é a *Main Page*, com início meio e fim. É nela que é definido o fluxo principal do robô. Para compreender a *Main Page*, é necessário começar pelos parâmetros, apresentados na Figura 18.

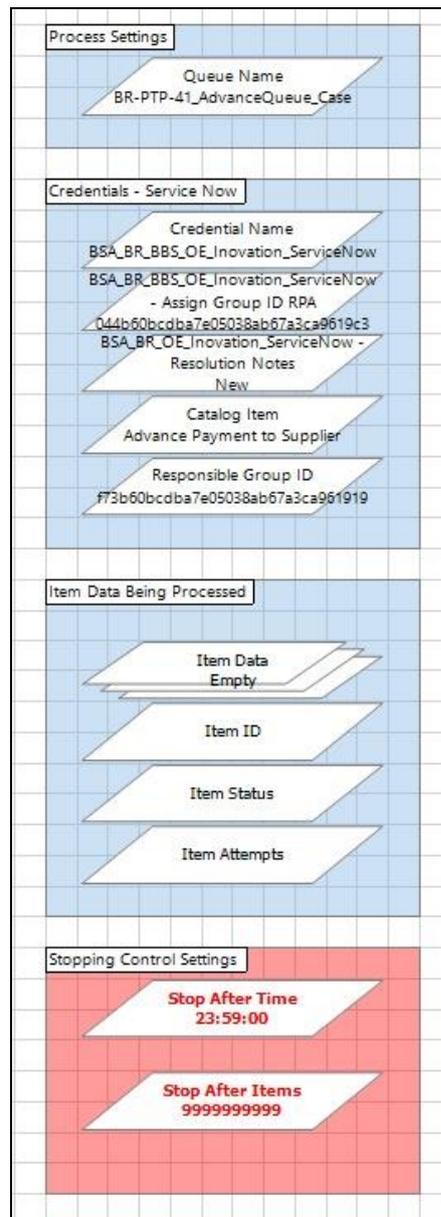
Inicialmente, foram definidos os parâmetros, como o nome da fila, que é chamada de *queue name*. Esse nome é a fila que aparecerá no *Control Room*. Além disso, foram necessárias as credenciais que são relativas aos *logins*, tanto para a senha e usuário *Service Now*, como também para o SAP.

Para ter acesso ao catálogo *Advance Payment to Supplier* do *Service Now*, também foi necessário usar o *data itens* que contém informações da fila do *Service Now*, como nome, *status* dos chamados que serão atendidos e ID do grupo responsável.

O bloco de parâmetros *Item Data Being Processed* contém os dados armazenados na fila do *Blue Prism* que foram extraídos do *Service Now*, sendo uma *collection Item Data* com todos os dados necessários, e outros *data itens* com o ID, *status* e tentativas.

Por fim, o bloco de parâmetros *Stopping Control Settings* foi criado para limitar o tempo máximo que o processo permanecerá em *loop* caso não consiga concluir as tarefas, e por conseguinte, se houver algum problema na automação. Todo o desenvolvimento foi baseado e seguindo as regras de processos utilizados pelo RPA da Bunge – Gaspar/SC.

Figura 18 - Parâmetros *Main Page*

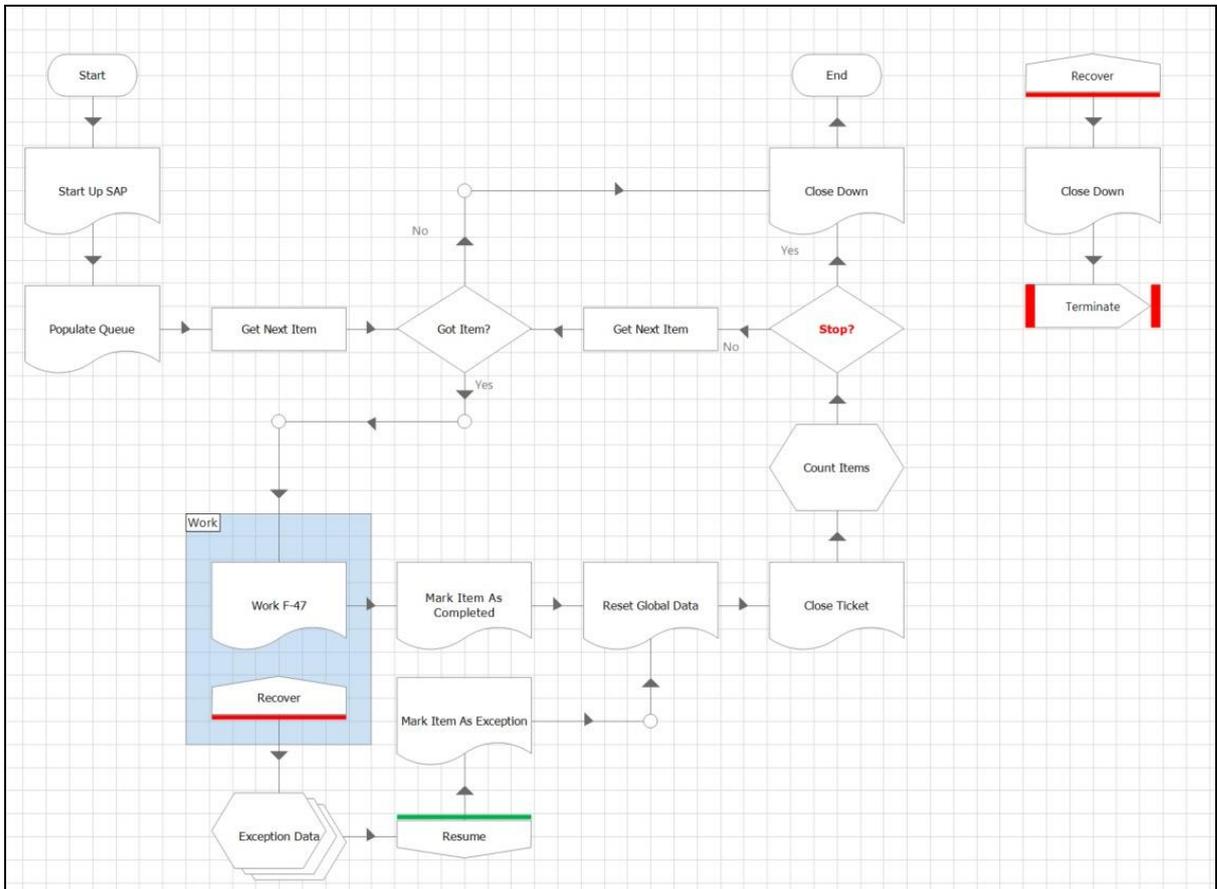


Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O fluxo da *Main page*, apresentado na Figura 19, inicia-se na *page Start Up* SAP responsável em iniciar a aplicação SAP. É crucial iniciar o SAP logo no início da

automação, pois o processo só será iniciado se estiver funcionando, caso contrário, não será possível adicionar os dados e criar o adiantamento.

Figura 19 - Main page



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O próximo passo é popular a fila na *page Populate Queue*, responsável por acessar o *Service Now* com os parâmetros da credencial e pegar os chamados em aberto. Com os dados na fila, a *action Get Next Item* fixará o primeiro item que passará pela decisão (*Got Item?*). Se houver itens para processar, segue para a *page Work - 47*, que será responsável por adicionar o adiantamento no SAP. Se o item não tiver nenhum erro e for processado corretamente no SAP, seguirá para a próxima *page Mark Item As Completed*, marcando o item como completo. Caso houver qualquer erro na *page Work-47*, seguirá para o *Recover*, que armazenará em uma *collection* as *exceptions* e marcará o item como exceção na *page Mark Item As Exceptions*.

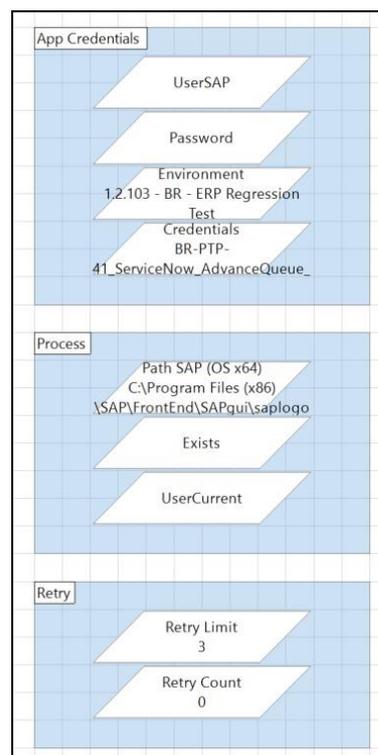
Na sequência, é preciso “resetar” os parâmetros na *page Reset Global Data* e fechar o *ticket* no *Service Now* na *page Close Ticket*. Se houver mais itens, seguirá

o processo, caso contrário, encerrará o SAP e o *Service Now* na *page Close Down* e concluirá o processo. Se houver um erro não mapeado em qualquer lugar do processo, ele seguirá o *Recover* no canto superior direito e finalizará o processo, independente de qual etapa estiver exibindo a mensagem de erro.

3.3.2 Start Up SAP

Os parâmetros da *page Start Up SAP* foram separados em blocos, como mostrado na Figura 20. O primeiro bloco *App Credentials* vem da *Main page* das credenciais, com usuário e a senha. O ambiente utilizado no SAP será o de teste, uma vez que esse processo está em fase de testes.

Figura 20 - Parâmetros *Star Up SAP*

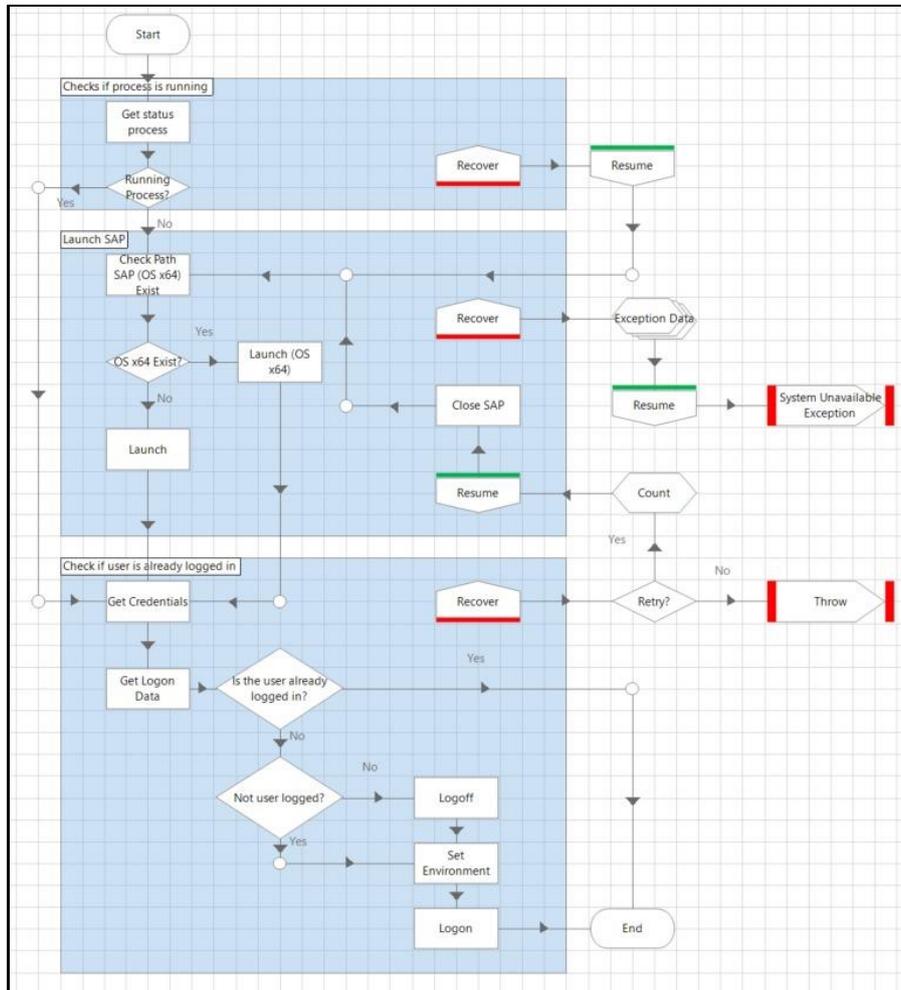


Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O bloco seguinte é o *process*, que apresenta o caminho do SAP, seguido da *flag exists*, necessário para determinar se o SAP está aberto ou não, e o *UserCurrent* que indicará o usuário que está acessando o SAP. Por fim, o bloco *retry*, usado para as exceções, o *retry limit* é o máximo que o processo tentará executar. E o *retry count*

ficará incrementando toda vez que um erro ocorrer, caso se iguale ao valor do *retry count*, o processo finaliza apontando o erro.

Figura 21 - *Start Up SAP*



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O fluxo da *page Start Up SAP*, Figura 21, começa no bloco *Checks if process is running*, perguntando se o SAP está aberto. Se estiver, segue para o bloco *Check if user is already logged in*, que inicia com a atualização das credenciais de *login* e chega em duas situações: o SAP já está aberto e o usuário logado, o que não requer nenhuma ação adicional, indo direto para o *End*, ou é preciso conectar ao SAP adicionando usuário e senha para *logon*.

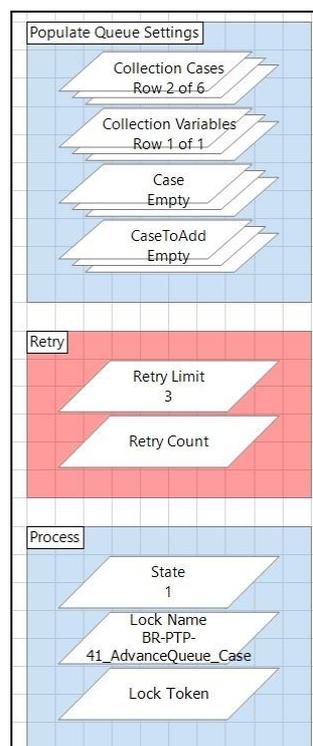
A outra possibilidade é de o SAP não estar aberto, então o bloco *Launch SAP* será responsável em ver se o caminho do SAP indicado existe, se ele existir abrir o SAP e seguir para credenciais e *logon*.

Caso não consiga localizar o SAP ou o *logon*, o *decision retry* utilizará a comparação dos blocos *retry limit* e *retry count*, executando o bloco somente três vezes, caso contrário, será apresentado uma mensagem de erro.

3.3.3 *Populate Queue*

Os parâmetros da *page Populate Queue* também foram separados em blocos, como mostrado na Figura 22. O primeiro bloco *Populate Queue Settings* são as *collections* que trazem os dados do chamado do *Service Now*. A *Collection Cases* é composta pelos dados gerais do chamado, contendo o número do chamado, o responsável, dia e hora da abertura, entre outros dados. Já a *Collection Variables* contém informações que foram preenchidas no chamado pelo negociador, tal como: código do fornecedor, valor do adiantamento, e outras informações. A *collection Case* é composta apenas pelos dados relevantes da *Collection Cases*, enquanto a *collection CaseToAdd* é um compilado dos casos da *collection Case* e da *Collection Variables* que serão adicionados à fila.

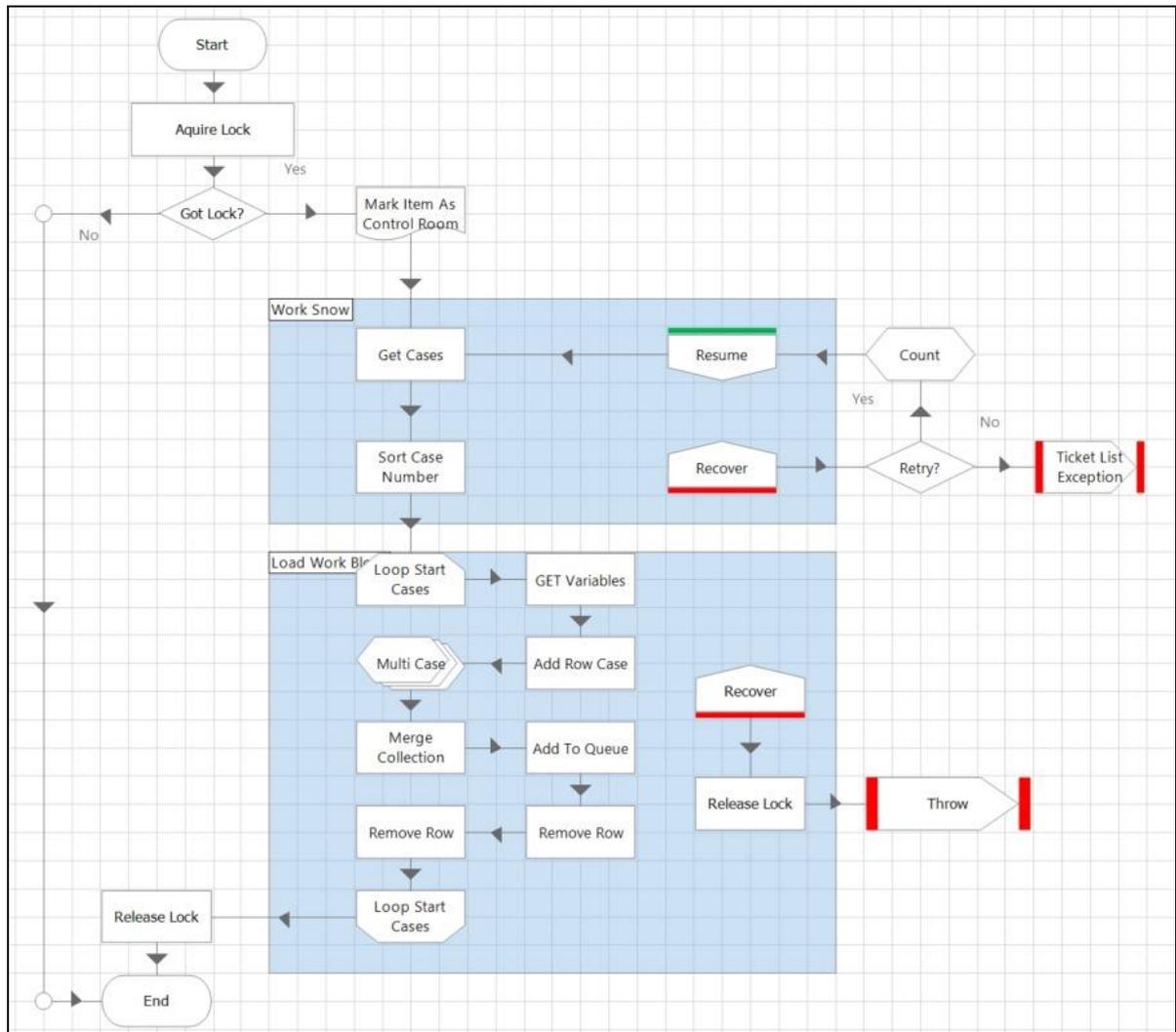
Figura 22 - Parâmetros *Populate Queue*



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O bloco *retry* é usado para as exceções, tendo a mesma função do bloco *retry* do tópico anterior. Por fim, o bloco *Process* verifica se a fila está bloqueada e o estado do processo.

Figura 23 - *Populate Queue*



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

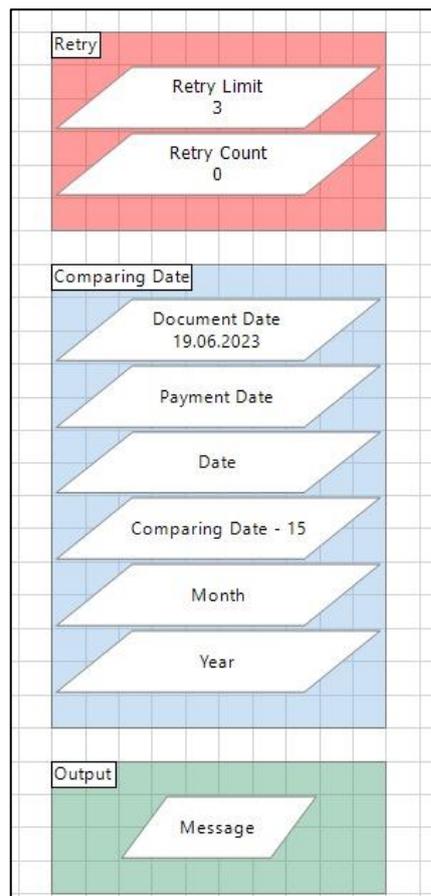
O fluxo da *page Populate Queue*, ilustrado na Figura 23, começa verificando se a fila está bloqueada. Se estiver bloqueada, o processo finaliza, senão, segue para marcar os itens que podem ter ficado sem processamento na execução anterior como *control room*. O próximo passo é acessar o *Service Now* e pegar os chamados na *action Get Cases*. Em seguida, no *loop*, serão coletados os dados dos chamados e compilados para adicionar na fila. Por fim, é necessário travar a fila para que outro processo não os utilize e seguir para o *End*.

Caso não consiga localizar os chamados no *Service Now*, o *decision retry* utilizará a comparação dos blocos *retry limit* e *retry count* executando o bloco somente três vezes, caso contrário, será apresentado uma mensagem de erro. Outro erro que pode surgir é quando está adicionando na fila. Se ocorrer, será apresentado o erro.

3.3.4 Work F-47 e Close Ticket

A Figura 24 apresenta o bloco de parâmetros *Comparing Date* da *page Work F-47*, utilizado para comparar a data adicionada no chamado para o pagamento do adiantamento. Isso ocorre porque, se a empresa for brasileira, há duas opções de pagamento: no primeiro dia do mês ou no dia 15 do mês.

Figura 24 - Parâmetros *Work F -47*



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

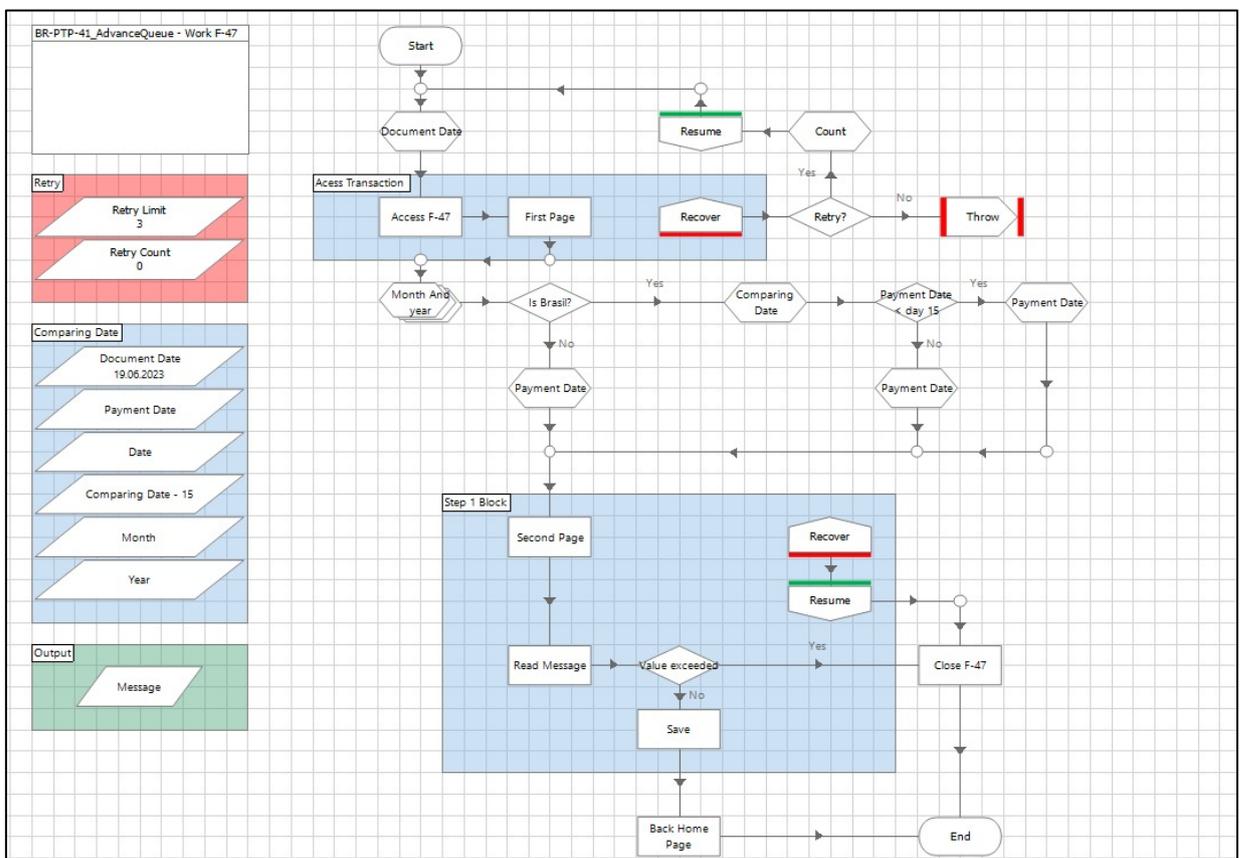
Se o chamado for aberto entre os dias 1 e 14, a data do pagamento será dia 15. Se for aberto o chamado entre os dias 15 e o último dia do mês, a data de

pagamento será no primeiro dia do mês seguinte. Além disso, se for uma empresa argentina, a data de pagamento será a mesma informada no chamado.

Por fim, no bloco *Output* é armazenado a mensagem que o SAP mostra quando a criação do adiantamento foi bem-sucedida.

O fluxo da *page Work F-47*, disponível na Figura 25, começa atualizando a data do dia atual. O próximo passo é entrar na transação F-47 no SAP, e preencher a página 1, conforme mostrado na Figura 13 deste trabalho. Os parâmetros utilizados são os da *collection* da *Main Page* chamado *Item Data*, que foram armazenados na fila. Após isso é preciso saber o País. Se for Brasil, será necessário comparar as datas para encontrar o *Payment Date*, mas, se for Argentina, será a data vinda do chamado. Ao final, depois de preenchida a transação F-47, há duas possibilidades: o valor do adiantamento adicionado ser superior ao registrado no SAP e não será possível finalizar o adiantamento; ou, então, basta salvar o documento, armazenar a mensagem de adiantamento criado e retornar a página inicial do SAP.

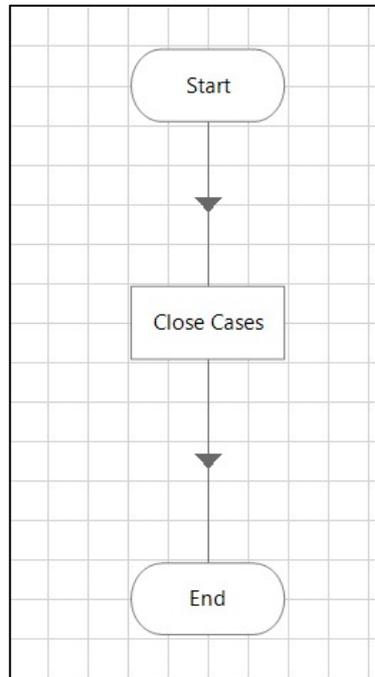
Figura 25 - *Work F-47*



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A *page Close Ticket*, apresentada na Figura 26, é utilizada para adicionar o número do adiantamento no Service Now e fechar o chamado.

Figura 26 - *Close Ticket*

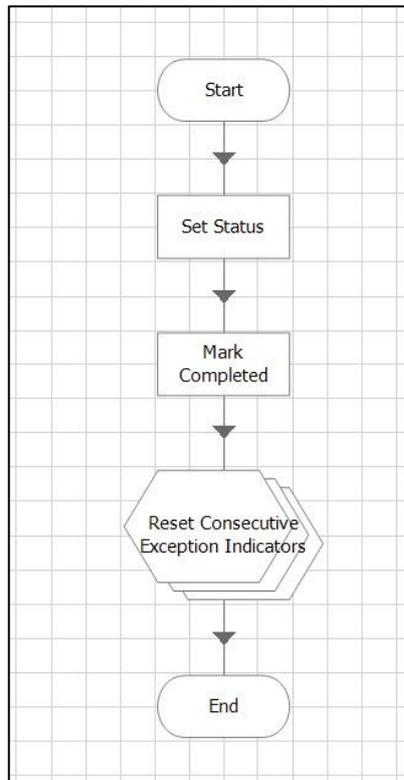


Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

3.3.5 Páginas de controle do processo

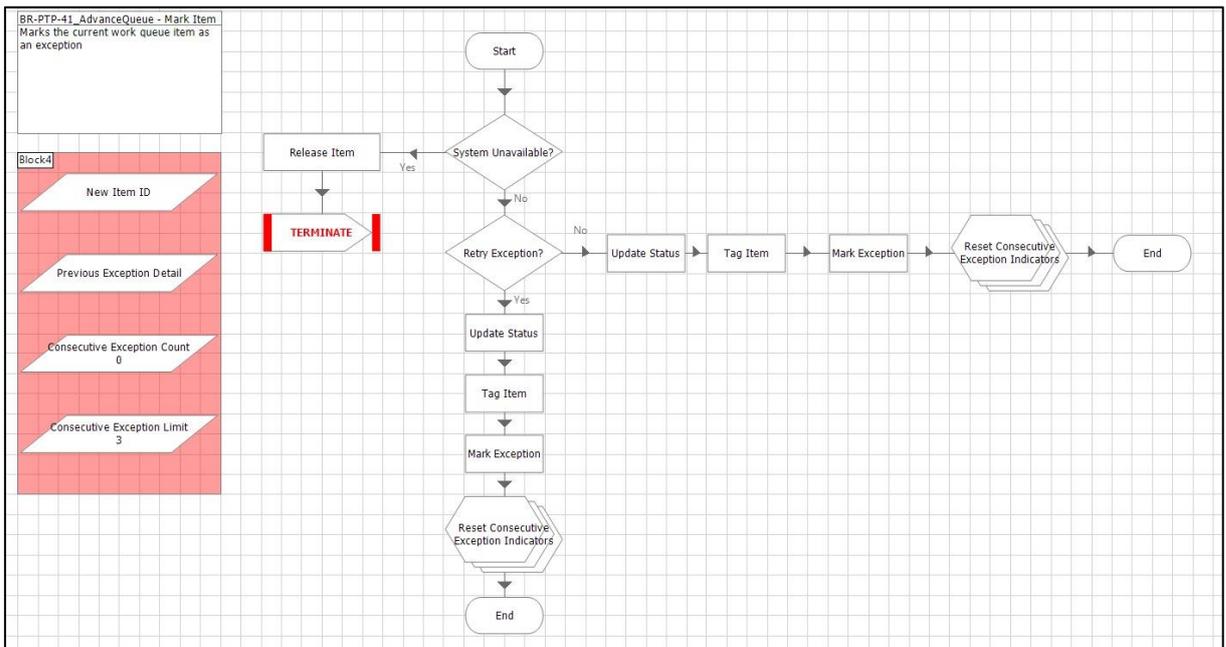
As *pages Mark Item As Completed*, Figura 27, e *Mark Item As Exceptions*, Figura 28, finalizam os itens adicionados na fila no *control room*. Ou seja, o item será marcado como completado ou, se acontecer algum erro, será marcado como exceção. É imprescindível que o processo de exceções seja conduzido com mais cuidado, já que são necessárias ao término do processo.

Figura 27 - Mark Item As Completed



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

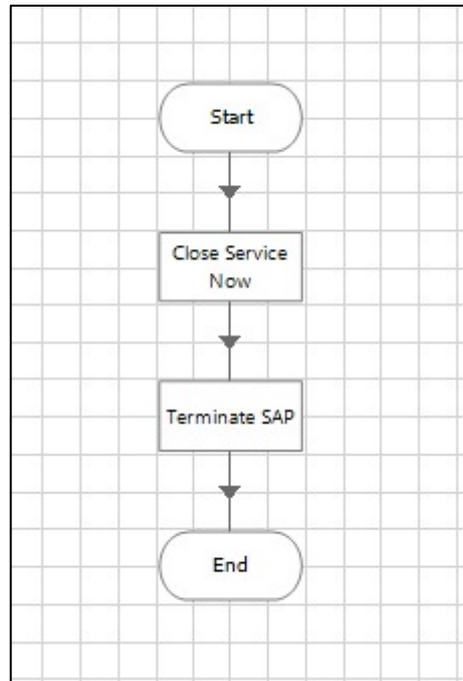
Figura 28 - Mark Item As Exceptions



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A *page Close Down*, Figura 29, finaliza os processos caso algum erro inesperado ocorra, fechando o *Service Now* e o SAP.

Figura 29 - Close Down



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

4 RESULTADOS

Os testes realizados demonstram que a automação consegue realizar a atividade com rapidez. A automação precisou de 34 segundos para executar 5 chamados, com duração média de 7 segundos por item, como mostra a Figura 30. O processo manual é realizado por um atendente e leva em torno de 1 minuto e 54 segundos por item, totalizando 9 minutos e 30 segundos para atender cinco chamados. Isso representa um ganho de produtividade de 8 minutos e 56 segundos, indicando que a automação é aproximadamente 16 vezes mais rápida na criação de um adiantamento do que manual.

Se o robô atender 20 chamados por semana, será um ganho de 28 horas por ano. É importante destacar que a automação não foi criada apenas para obter ganhos em horas. Na realidade seu maior foco é ser capaz de atender 24 horas por dia e 7 dias por semana, trazendo agilidade no atendimento.

Figura 30 - Execução do processo

The screenshot shows the Blue Prism interface with a table titled 'Queue Contents' displaying the following data:

Item Key	Prior...	Status	Tags	Resource	Atte...	Created	Last Updated	Next Review	Completed	Total Work TL...	Exception Date	Exception Reason
✓ FC1874875	0	Comple		BRGASP-FK	1	26/06/2023 15	26/06/2023 15:2		26/06/2023 15	00:06		
✓ FC1874774	0	Comple		BRGASP-FK	1	26/06/2023 15	26/06/2023 15:2		26/06/2023 15	00:07		
✓ FC1869002	0	Comple		BRGASP-FK	1	26/06/2023 15	26/06/2023 15:2		26/06/2023 15	00:07		
✓ FC1868979	0	Comple		BRGASP-FK	1	26/06/2023 15	26/06/2023 15:2		26/06/2023 15	00:07		
✓ FC1868468	0	Comple		BRGASP-FK	1	26/06/2023 15	26/06/2023 15:2		26/06/2023 15	00:07		

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A integração entre SAP e *Service Now* foi extremamente benéfica para a companhia. Além disso, foi possível observar que o robô executa de forma consistente, como já havia sido mencionado nas pesquisas de Syed *et al.* (2020), Huang e Vasarhelyi (2019), e Balakrishnan *et al.* (2019) sobre RPA.

Durante o desenvolvimento do trabalho foram encontradas algumas dificuldades para escrever nos campos do SAP que contêm vírgula, campos de valor, sendo necessário usar código para acessar esses campos em vez de *actions*. O código é fornecido pelo SAP que identifica os campos e é necessário apenas trocar os parâmetros que serão inseridos. Outra dificuldade foi entender a lógica de fila envolvida no *Blue Prism*, que todos os itens precisam ir para fila e ao final devem ser marcados como *exception* ou *completed*.

5 CONCLUSÃO

O propósito deste trabalho era desenvolver uma solução de RPA utilizando o *software Blue Prism* para atender à solicitação de pagamento ao fornecedor da empresa Bunge, e o objetivo foi alcançado. Além disso, foram mostrados os requisitos de funcionamento do processo e a lógica de cada *page*, assim como a automação se mostrou 16 vezes mais rápida que o processo manual. Este trabalho também estudou artigos sobre RPA e *Blue Prism* que mostraram que o método mais utilizado nessa área é o estudo de caso, assim como, a pesquisa sobre esse tema cresceu nos últimos anos.

Os testes revelaram que a bibliografia estava correta ao apontar as vantagens de se utilizar o RPA, sobretudo no que diz respeito ao aumento da produtividade e especialmente à rapidez, à integração de sistemas, à redução de erros e à qualidade da informação.

Este trabalho ainda será submetido a mais testes e, para trabalhos futuros, o processo pode ser incrementado com o envio de um e-mail avisando que o adiantamento foi criado para os aprovadores e para o solicitante, ou até mesmo utilizar a lógica de conexão entre os sistemas SAP e *Service Now* para automatizar outras atividades. Para finalizar, é necessário avaliar o sistema proposto utilizando exemplos reais, visando atestar a eficácia e o desempenho da implementação.

REFERÊNCIAS

- ABUSHAWAR, B.; ATWELL, E. Alice chatbot: trials and outputs. **Computación y Sistemas**, México, v. 4, n. 19, p. 625-632, 2015. Disponível em: <https://cys.cic.ipn.mx/ojs/index.php/CyS/article/view/2326>. Acesso em: 27 jun. 2023.
- AGUIRRE, Santiago; RODRIGUEZ, Alejandro. Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): a case study. In: FIGUEIROA-GARCIA, J. C.; LÓPEZ-SANTANA, E. R.; VILLA-RAMÍREZ, J. L.; FERRO-ESCOBAR, R. **Applied Computer Sciences in Engineering**. Colombia: Wea, 2017. p. 65-71. Disponível em: <https://www.springerprofessional.de/en/automation-of-a-business-process-using-robotic-process-automatio/15047786>. Acesso em: 13 Não é um mês valido! 2023.
- ANDRADE, J. P. F.; DALLILO, F. D.; FLORIAN, F. Aumento de performance na extração de dados via RPA. **RECIMA21**, v. 3, n. 12, 2022. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2309/1739>. Acesso em: 13 maio 2023.
- ASQUITH, A.; HORSMAN, G. Let the robots do it! - Taking a look at Robotic process Automation and its potential application in digital forensics. **Forensic Science International: Reports**, v.1, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2665910719300076?via%3Dihub>. Acesso em: 13 abril 2023.
- BALAKRISHNAN, S. *et al.* An Exploration of Robotic Process Automation in all Spans Of Corporate Considerations. **7° International Conference on Advanced Computing & Communication Systems**. Coimbatore, 2021, p. 1881 – 1884. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9121120>. Acesso em: 14 abril 2023.
- BATALLER, C.; JACQUOT, A. **Robotic Process Automation**. Depositante: Accenture Global Services LTD. IE. EP3112965A1. Depósito: 02 jul. 2015. Concessão: 04 jan. 2017. p. 1-2, 2017. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/053794164/publication/EP3112965A1?q=pn%3DEP3112965A1>. Acesso em: 18 jul. 2023.
- BERNARDI, L. R. M. **Automação de propostas comerciais utilizando RPA**. 2022. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia de Controle e Automação, Departamento de Eng. De Controle, Automação e Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/243362>. Acesso em: 21 abril 2023.
- BUNGE BRASIL. **A Bunge: Nossa História**. 2023. Disponível em: https://www.bunge.com.br/Bunge/Nossa_Historia.aspx. Acesso em: 07 jan. 2023.
- FERNANDEZ, D.; AMAN, A. Impacts of robotic process automation on global accounting services. **Asian Journal of Accounting and Governance**. 2018. p. 141-150. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/331920582> Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services. Acesso em: 28 jun. 2023.

GARTNER. **Robotic Process Automation Software**. 2022. Disponível em: <https://www.gartner.com/reviews/market/robotic-process-automation-software>. Acesso em: 21 maio 2023.

GOOGLE TRENDS. **RPA**. 2023. Disponível em: <https://trends.google.com/trends/explore?date=2017-01-01%202023-06-13&q=RPA>. Acesso em: 13 jun. 2023.

HARTLEY, Janet L.; SAWAYA, William J. Tortoise, not the hare: Digital transformation of supply chain business processes. **Business Horizons**, v.62, n. 6, nov/dez.2019, p. 707-715.

HUANG, F; VASARHELYI, M. A. Applying robotic process automation (RPA) in auditing: a framework. **International Journal of Accounting Information Systems**, v.35, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-accounting-information-systems>. Acesso em: 13 abr. 2023.

ISSAC, R.; MUNI, R.; DESAI, K. Delineated Analysis of Robotic Process Automation Tools. **Second International Conference on Advances in Electronics, Computer and Communications**. Bangalore, 2018. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8479511>. Acesso em: 14 abril 2023.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The Balanced Scorecard**. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

KOKINA, J.; BLANCHETTE, S. Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. **International Journal of Accounting Information Systems**, v.35, 2019.

LACITY, M. C.; WILLCOCKS, L. **What Knowledge Workers Stand to Gain from Automation**. 2015. Disponível em: <https://hbr.org/2015/06/what-knowledge-workers-stand-to-gain-from-automation>. Acesso em: 21 maio 2023.

LACITY, M; WILLCOCKS, L. Robotic process automation at Telefonica O2. **MIS Quart. Exec.**, v.15, n.1 p. 21-35, 2016.

LOWES, P. CANNATA, F.R.S. **Automate this: The business leader's guide to robotic and inteligente automation**. Deloitte, 2017. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-sdt-process-automation.pdf>. Acesso em: 21 maio 2023.

MIGUEL, P. C. Aspectos relevantes no uso da pesquisa-ação na engenharia de produção. **Exacta**, São Paulo, v. 9, n.1, p. 59 -70, 2011.

MISHRA, A.; MISHRA, S.; KUMAR, N. S. Data Analysis using Robot Process Automation Study on Web Scraping using UI Path Studio. **International Conference on Advances in Computing, Communication Control and Networking**, 2022.

Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10074502>. Acesso em: 14 abril 2023.

OSWAL, P. J. S. Recent trends in automation: Robotic process automation. In: ICRTES2020. **Conference on Recent Trends of Engineering and Science 2020**, 2020. p. 1-8.

PAUL, M.; MAGLARAS, L.; FERRAG, M. A.; ALMOMANI, IMAN. Digitization of healthcare sector: A study on privacy and security concerns. **ICT Express**, 2023.

PLATTFAUT, R. *et al.* The critical success factors for robotic process automation. **Computer in Industry**, v. 138, Jun.2022.

PONTIZELLI, L. E. **Automação e consulta do agendamento de cargas utilizando RPA e Power Apps**. 2022. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia de Controle e Automação, Departamento de Eng. De Controle, Automação e Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/237578/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 maio 2023.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A.P. **Melhores desempenhos das empresas: uma abordagem prática para transformar as organizações através da reengenharia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

RUTAGANDA, L. *et al.* Avoiding pitfalls and unlocking real business value with RPA. **J. Finan. Transform**, 2017, p. 104 – 115.

SAP. **SAP GUI**. 2022. Disponível em: <https://community.sap.com/topics/gui>. Acesso em: 07 maio 2023.

SERVICE NOW. **The world works with ServiceNow**. 2022. Disponível em: <https://www.servicenow.com/br/>. Acesso em: 17 maio 2023.

SOUZA, A. F. S. **Robotic Process Automation para tratamento de reclamações internas nos CTT**. 2019. 113 f. Dissertação (Mestre) - Engenharia e Gestão Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova Lisboa, 2019. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/108957/1/Sousa_2019.pdf. Acesso em: 24 julho 2023.

SS&C. **SS&C Completes Acquisition of Blue Prism Group PLC**. 2022. Disponível em : <https://investor.ssctech.com/news-and-events/news-details/2022/SSC-Completes-Acquisition-of-Blue-Prism-Group-PLC/default.aspx>. Acesso em: 21 maio 2023.

SYED, R. *et al.* Robotic process automation: Contemporary themes and challenges. **Computers in Industry**, v. 115, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166361519304609?via%3DiHub>. Acesso em: 13 maio 2023.

UMEZAWA, C. O. **Automação do recolhimento e da disponibilização das informações de Automação de Processos Robóticos**. 2021. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia de Controle e Automação, Departamento de Eng. De Controle, Automação e Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/228603/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 maio 2023.

WILLCOCKS, L. *et al.* Robotizing Global Financial Shared Services at Royal DSM. **Computer Science**, 2017.