

AUTOMATIZAÇÃO ROBÓTICA DE PROCESSOS FINANCEIROS

Automatização de processos financeiros SAP pela
introdução de RPA

Carlos Alberto Ribeiro Lopes

Trabalho de Projeto apresentado como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre em Gestão de Informação

NOVA Information Management School
Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação
Universidade Nova de Lisboa

AUTOMATIZAÇÃO ROBÓTICA DE PROCESSOS FINANCEIROS

Automatização de processos financeiros SAP pela introdução de RPA

por

Carlos Alberto Ribeiro Lopes

Trabalho de Projeto apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Gestão da Informação, especialização em Gestão do Conhecimento e Inteligência de Negócio

Orientador: Vitor Manuel Pereira Duarte dos Santos

Coorientador: José Henrique Pereira São Mamede

Setembro 2020

AGRADECIMENTOS

Eu gostaria primeiro de agradecer ao meu orientador Professor Vítor Santos. A porta do gabinete do Professor Vítor Santos esteve sempre aberta para esclarecer dúvidas e ajudar a ultrapassar as minhas dificuldades o que permitiu desenvolver o meu projeto.

Eu gostaria também de um dar agradecimento especial ao Professor Henrique Mamede especialista na área dos RPA que me deixa muito orgulhoso de o ter como coorientador.

Gostava de agradecer ao Vinícius ao Gabriel Moreno e a outros do grupo de WhatsApp “RPA – Brasil” pela ajuda que à distância foi dada.

Agradeço aos meus chefes e aos meus colegas da empresa que sem eles este trabalho não se teria realizado.

À Sónia pela força que me deu.

Finalmente, eu quero expressar a minha profunda gratidão aos meus pais, João e Fernanda, que sempre me apoiaram e encorajaram a prosseguir com os meus estudos e a escrever este relatório de projeto.

Muito Obrigado

Carlos Lopes

RESUMO

Em todas as organizações são efetuadas diariamente centenas de processos de negócios. Mais de 80 por cento dos processos de negócio são rotineiros, repetitivos e geram pouco valor acrescentado. A padronização e otimização dos processos e sua automatização são fundamentais na eficiente e eficaz gestão dos recursos.

A Automatização Robótica de Processos (RPA) permite automatizar processos rotineiros, simples e flexíveis, propensos a erros com elevada carga administrativa, o que permite às organizações, reduzir custos e transferir mão de obra de tarefas rotineiras, para tarefas de controlo e análise e de apoio à decisão.

Contudo não existem à data orientações claras de como implementar um RPA.

Este trabalho de projeto pretende propor uma estratégia de utilização do RPA – frequentemente referido como bot – nos serviços partilhados de contabilidade e finanças de uma empresa de referência, designada por XP, cotada na bolsa, no *software* de Planeamento de Recursos (ERP) SAP, através da ferramenta de RPA UiPath, e identificar as grandes oportunidades, benefícios e desafios, e os passos necessários para implementar uma ferramenta RPA.

A abordagem de investigação passa pelas seguintes fases: definição do processo a automatizar, definição de estratégia de implementação, desenvolvimento e implementação da solução e posterior validação e análise de benefícios.

Para medir as vantagens resultantes da implementação do RPA, foram recolhidos os seguintes indicadores: Tempo total que um funcionário leva a executar as tarefas que o bot substituirá, tempo total que o bot leva a executar as tarefas automatizadas, e a percentagem que resulta em falhas e erros pelo bot.

Realizaram-se questionários a 17 profissionais dos serviços partilhados de contabilidade e finanças da Empresa XP a fim de obter insights sobre a automatização do processo deste projeto e dos objetivos a que este trabalho se propõe.

A grande maioria dos questionados caracteriza a tarefa automatizada como repetitiva, monótona e simples. Os benefícios da automatização são elevados, permitiu redução de 66% no tempo de execução da tarefa. Quanto aos principais impactos esperados para o departamento organizacional, estão: libertação de recursos de tarefas rotineiras e monótonas para tarefas de maior valor acrescentado, sistematização e coerência de processos.

Foi possível identificar bons processos que poderão ser desenvolvidos através de RPA. Os departamentos com maior potencial de automação estão contas a pagar, tesouraria e processamento de salários, existe potencialidade e abertura de futuras automatizações tanto na contabilidade e finanças como em outros departamentos.

O principal desafio da implementação do RPA é tecnológico, daí ser necessário o envolvimento de equipas de IT e reengenharia de processos.

Relativamente às limitações a literatura atualmente disponível acerca de RPA é muito escassa, e este estudo está limitado a um único processo.

O desenvolvimento do projeto de RPA serviu para demonstrar a sua viabilidade técnica, no entanto a decisão da empresa em avançar com projetos de desenvolvimento de RPA depende de outros fatores entre eles a viabilidade financeira, daí recomenda-se que, em trabalhos futuros, para além de se alargar o âmbito para outros processos, se elabore um Business Case.

PALAVRAS-CHAVE

Automatização Robótica de Processos; RPA; ERP; SAP; financeiro.

ABSTRACT

In all organizations, hundreds of business processes are carried out daily. More than 80 per cent of business processes are routine, repetitive and generate little added value. The standardization and optimization of processes and their automation are fundamental in the efficient and effective management of resources.

Robotic Process Automation (RPA) allows the automation of routine, simple and flexible processes, prone to errors with an excessive administrative burden, which allows organizations to reduce costs and transfer labour from routine tasks to control and analysis tasks and decision support.

However, there are currently no clear guidelines on how to implement an RPA.

This project work proposing a strategy for using RPA - often referred to as bot - in the shared accounting and finance services of a reference company, called XP, quoted on the stock exchange, in the SAP Resource Planning (ERP) software, through the UiPath RPA tool, and to identify the excellent opportunities, benefits and challenges, and the steps required to implement an RPA tool.

The investigation approach considers the following phases: definition of the process to be automated, the definition of the implementation strategy, development and implementation of the solution and subsequent validation and analysis of benefits.

To measure the benefits resulting from implementing the RPA, the following indicators were collected: Total time that an employee engages to perform the tasks that the bot will replace, the total time that the bot takes to perform automated tasks, and the percentage that results in failures and errors by the bot.

Questionnaires were carried out to 17 professionals from the shared accounting and finance services of the XP Company to gain insights into the automation of the process of this project and the objectives this work proposes.

Most respondents characterize the automated task as repetitive, monotonous, and simple. The benefits of automation are notable, allowing for a 66% reduction in task execution time. As for the main impacts expected for the organizational department, they are: freeing up resources from routine and monotonous tasks for tasks with greater added value, systematization and process coherence.

It was possible to identify good processes that can be developed through RPA. The departments with the most considerable potential for automation are accounts payable, treasury and salary processing, there are potential and openness for future automation both in accounting and finance and in other departments.

The key challenge of implementing RPA is technological, hence the need for the involvement of IT teams and process reengineering.

Regarding the limitations, the literature currently available on RPA is exceedingly scarce, and this study is limited to a unique process.

This RPA project served to demonstrate its technical feasibility. However, the company's decision to proceed with RPA development projects depends on other factors, including financial viability, so it is recommended that in future works, in addition, to extend the scope to other processes, a Business Case is created.

KEYWORDS

Robotic Process Automation; RPA; ERP; SAP; financial.

ÍNDICE

1. Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Motivação/ justificação	2
1.3 Objetivo	3
2. Plano de Trabalho.....	4
2.1 Fases	4
2.2 Cronograma	5
2.3 Recursos.....	6
2.4 Apresentação da Empresa em estudo.....	6
3. Revisão da Literatura.....	8
3.1 ERP	8
3.1.1 Conceitos	8
3.1.2 Principais ERP.....	9
3.2 Automatização de processos.....	12
3.2.1 Conceitos	12
3.2.2 RPAs	16
3.2.3 Ferramentas RPA	20
3.3 Gestão Financeira e Centros de Serviços Financeiros Partilhados.....	27
3.3.1 Conceitos	27
3.3.2 Serviços Financeiros Partilhados	27
3.3.3 RPA em Finanças.....	32
4. Ferramentas e tecnologias	34
4.1 Pressuposto	34
4.1.1 SAP ERP	34
4.1.2 RPA para SAP.....	39
4.1.3 Descrição do Processo a Automatizar	42
5. Projeto	46
5.1 Requisitos do projeto	46
5.2 Execução do projeto	64
5.2.1 Detalhes do Projeto	64
5.3 Resultados e discussão	85
5.3.1 Metodologias de Avaliação.....	85

5.3.2 Estatísticas do Processo Automatizado	87
5.3.3 Estatísticas do Questionário Realizado.....	90
5.4 Controlo da execução do projeto	95
6. Conclusões.....	97
6.1 Síntese do trabalho Desenvolvido	97
6.2 Limitações.....	98
6.3 Recomendações para trabalhos Futuros.....	98
Bibliografia.....	100
Anexos (Questionário).....	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico de Gantt do projeto.	5
Figura 2 – Quotas de mercado dos <i>softwares</i> de ERP divididas pelo <i>top 10</i> e outros.	11
Figura 3 – Análise e valor de mercado da transição para a <i>cloud</i> em Portugal.....	12
Figura 4 – Ciclo do BPM.	13
Figura 5 – Ciclo de Workflow.	14
Figura 6 – Principais diferenças entre RPA e BPM.....	15
Figura 7 – Robotic Process Automation.....	16
Figura 8 – Quantidade de pesquisas com a palavra-chave “Robotic Process Automation”. ..	17
Figura 9 – Esquema dos Elementos de Automatização Inteligentes.....	18
Figura 10 – Exemplo de execução de um processo de leitura de <i>e-mails</i> de forma automática através de RPA.	19
Figura 11 – Alguns processos ideais para terem a aplicação de RPA.	20
Figura 12 – Análise das características funcionais.....	23
Figura 13 – Análise das características não funcionais.....	23
Figura 14 – Resultados finais da análise de adaptabilidade.	24
Figura 15 – Quadrante Mágico da Gartner – Robotic Process Automation.....	24
Figura 16 – Estudo comparativo baseado em recursos.....	25
Figura 17 – Estudo comparativo de aspetos técnicos.	26
Figura 18 – Representação gráfica de aspetos técnicos.....	26
Figura 19 – Funções executadas em serviços partilhados.....	27
Figura 20 – Que processos financeiros poderão ser executados por serviços partilhados.....	28
Figura 21 – História da SAP AG.	35

Figura 22 – Módulos SAP ERP.	36
Figura 23 – FI e submódulos integráveis.....	37
Figura 24 – Análise evolutiva da arquitetura SAP nas últimas décadas.	38
Figura 25 – SAP Intelligent Robotic Process Automation (Desktop Agent – Architecture).	40
Figura 26 – SAP Intelligent Robotic Process Automation (Desktop Studio – Project delivery).	40
Figura 27 - Fluxograma do processo de extração, validação e submissão do SAFT.	44
Figura 28 – Etapas de implementação de um RPA.	46
Figura 29 – Diagrama de processos de alto nível.	47
Figura 30 – Uiopath Orchestrator.	49
Figura 31 – Detalhe do processo a automatizar.	50
Figura 32 - O ficheiro Main.xaml demonstra a estrutura do <i>design</i> de arquitetura do processo.	79
Figura 33 – Ciclo de vida de um projeto.	95

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Recursos utilizados no desenvolvimento do projeto.....	6
Tabela 2 - Principais 20 fornecedores de ERP no mercado.	11
Tabela 3 - Potencial de Automatização de várias funções e subprocessos.....	33
Tabela 4 - Informação geral acerca do processo selecionado para Automatização do RPA...	45
Tabela 5 - Detalhes do processo a automatizar.....	49
Tabela 6 - Mapa Detalhado de Processos.....	62
Tabela 7 - Detalhes principais do processo a automatizar.	63
Tabela 8 - Detalhes do processo para extração do SAFT.....	65
Tabela 9 - <i>Workflow(s)</i> específicos do processo (Extração do SAFT).	65
Tabela 10 - <i>Workflow(s)</i> específicos do processo (Submissão SAFT)	71
Tabela 11 – Resultados da execução manual do processo.....	87
Tabela 12 – Resultados da execução automática do processo.	88
Tabela 13 – Ganhos e perdas da execução automática <i>versus</i> execução manual.	88

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BPM	Business Process Management
CP	Contas a pagar
CR	Contas a receber
ERP	Enterprise Resource Planning
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
RPA	Robotic Process Automation

1. INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

Podemos definir processo como qualquer atividade ou conjunto de atividades que a partir de “entradas”, lhes acrescenta valor e fornece uma saída para um cliente interno ou externo (Harrington, 1991). Para o mesmo autor, todo o produto e/ou serviço tem um processo. Existem dois tipos de processos: os processos de produção e os processos de negócio. O processo de produção é definido como a utilização de recursos (materiais, pessoais, financeiros e tecnológicos), de forma a atingir os objetivos da organização. Os processos de negócio constituem um grupo de tarefas relacionados logicamente que usam os recursos da organização e que servem de apoio aos processos de produção. Em todas as empresas, são executadas diariamente centenas de processos de negócio que desempenham um papel fundamental para a sobrevivência económica das organizações. Mais de 80% dos processos de negócio, são processos repetitivos, que, segundo Harrington, deveriam ser controlados, tanto a sua eficiência como a eficácia medida. Surge assim o conceito de otimização dos processos de negócio (também designada gestão dos processos de negócio). O objetivo da melhoria da gestão dos processos de negócio é garantir a eficiência e eficácia da utilização dos recursos (recursos humanos, instalações, capital, tempo, equipamento e matérias primas).

A otimização dos processos de negócio visa padronizar e simplificar as diferentes atividades desempenhadas pela organização, bem como mapear, compreender, delinear, executar, mensurar, quantificar e monitorizar cada etapa do processo produtivo, tendo como objetivo os ganhos de produtividade e resultados. (“Otimização de processos: o que a empresa ganha com essa prática?”, 2019)

A gestão dos processos de negócio tem merecido cada vez maior atenção, tanto por parte dos gestores do negócio como pelas ciências de computação.

Conhecendo as necessidades da empresa, ao investir em sistemas informáticos, modernos e interligados, será possível simplificar e padronizar os processos, diminuindo ou eliminando a probabilidade de erro e a repetição de tarefas, e conseguindo uma melhor gestão de tempo. (“Otimização de processos: o que a empresa ganha com essa prática?,” 2019)

A realização dos processos financeiros, de uma forma eficiente e eficaz, permite evitar erros e falhas que poderiam trazer avultados prejuízos para a organização, através dos riscos de multas e perdas.

Presentemente, representa um papel fundamental, a gestão dos processos financeiros, de forma a assegurar uma boa posição da organização num mercado cada vez mais competitivo, devido ao complexo e elevado número de tarefas. No entanto, a tecnologia oferece um vasto leque de alternativas que possibilitam otimizar os processos financeiros, reduzindo as hipóteses de falhas e permitindo uma maior velocidade na execução das tarefas.

Ao se começar a implementar melhorias nos processos financeiros, devido ao seu grau de complexidade e ao número de atividades, logo se poderá ver o impacto positivo em todo o negócio.

Para implementar melhorias de processo na função financeira, torna-se frequente a utilização da tecnologia para adicionar automatização, melhorando a precisão e consistência, contribuindo para que a organização atinja os seus objetivos.

Poderemos apontar como benefícios da melhoria dos processos financeiros:

- Redução da taxa de erro humano.
- Aumento da velocidade de processamento.
- Redução de custos.
- Eliminação de tarefas que não geram valor acrescentado.
- *Report* de melhor qualidade.

São exemplos de atividades que poderão beneficiar com a melhoria dos processos financeiros:

- Contas a pagar e receber, incluindo a atividade de processamento de pagamento e as atividades de faturação.
- Gestão de despesas.
- Orçamentos e previsões de tesouraria.
- Gestão de auditoria e fluxos de caixa.
- Processos de folha de pagamento, incluindo pagamento de salários, remuneração e gestão de benefícios e distribuição de imposto sobre o rendimento.

A automatização está, nos dias de hoje, presente praticamente em tudo. O termo “Automatização” deriva do grego, da junção de duas palavras: “auto”, que significa próprio e “motos”, que significa movimento. “Automatização é a técnica de fazer um processo ou um sistema operar automaticamente” (Madakam et al., 2019). Automatização é a tecnologia que se serve do emprego de máquinas e computadores para a produção de bens e serviços, podendo ou não ter a ajuda de intervenção humana. Com o surgimento dos computadores, foram desenvolvidos vários sistemas de *software* que permitiram realizar tarefas que eram feitas com a intervenção do homem em papel ou não existiam por falta de ferramentas. São disso exemplos, a contabilidade ou a gestão de inventários. Também foram criados *softwares* que juntam sistemas e pessoas em *workflows*, conhecidos como Business Process Management (BPM) que replicam cenários do nosso quotidiano (Tripathi, 2018).

A automatização de processos permite que: tarefas repetitivas sejam executadas mais rapidamente e de uma forma mais eficiente e eficaz; permite realizar tarefas em que as pessoas estão fisicamente separadas. Os sistemas de computadores podem ser utilizados para facilitar a comunicação entres os clientes e a empresa (Harrington, 1991).

O Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) define Robotic Process Automation (RPA), como: “Uma instância de *software* pré-configurada que utiliza as regras do negócio e atividades predefinidas para a execução autónoma de uma combinação de processos, atividades, transações e tarefas de um ou mais sistemas de *software* não relacionados, de modo a fornecer um resultado ou serviço sem intervenção humana (IEEE Corporate Advisory Group 2017). Estes *softwares* permitem automatizar tarefas que que sejam executadas pelos seres humanos. Os RPA poderão ser utilizados para automatizar tarefas administrativas repetitivas, *workflows*, eliminando uma quantidade de trabalho manual humano, permitindo poupar tempo e erros.

Das funções em que os RPA são mais utilizados, destacam-se os serviços de IT, CRM, gestão de dados e área financeira

Este trabalho de projeto refere-se a implementação de uma ferramenta de automatização robótica de processos nas áreas da contabilidade e das finanças numa empresa portuguesa, por motivo de confidencialidade, denominada XP, que iniciou recentemente a implementação da automatização robótica de processos.

1.2 MOTIVAÇÃO/ JUSTIFICAÇÃO

Face ao enquadramento, as razões que levaram ao lançamento deste projeto, liderado pelo Autor, foi o facto de o RPA ser um tema bastante recente, apresentando-se como uma tecnologia disruptiva e inovadora que permite realizar processos rotineiros, habitualmente realizados pelo homem, de uma forma automática, simples e flexível, tornando as organizações mais eficazes nos processos de negócio.

Assim, o RPA aplica-se, de uma forma adequada, a processos repetitivos, propensos a erros, com elevada carga administrativa: permite às empresas reduzirem custos e a transferir a mão de obra especializada, que estava a executar tarefas rotineiras, para tarefas de controlo, análise e de apoio à decisão.

1.3 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho de projeto é propor uma estratégia de utilização do RPA na área financeira da Empresa XP e analisar os benefícios.

As principais questões a serem formuladas são:

- Quais são as grandes oportunidades para utilizar um RPA na área contábilística e financeira?
- Quais são os passos necessários para implementar uma ferramenta de RPA na área de contabilidade e finanças?
- Quais são as hipóteses e os desafios por se implementar uma ferramenta de RPA na área de contabilidade e finanças?
- Quais são os benefícios de se implementar uma ferramenta de RPA na área de contabilidade e finanças?

Este trabalho de projeto concentra-se na automatização de apenas um único processo, através de uma ferramenta de RPA. Outros processos de contabilidade e finanças são deixados de fora do âmbito deste estudo.

2. PLANO DE TRABALHO

O objetivo deste projeto é compreender e propor a implementação do RPA na área financeira. Na concretização do objetivo foi definido um conjunto de fases e um plano de trabalho, que se apresentam de seguida.

2.1 FASES

A estrutura teórica deste relatório de projeto começa com a apresentação da empresa. No capítulo 3 é realizada a revisão da literatura. Na secção 3.1 é descrito o que é um ERP (principais conceitos e ERP). Na secção 3.2 descreve-se o que é Automatização de Processos (principais conceitos e ferramentas de RPA). Na secção 3.3 são descritos os conceitos de Gestão Financeira e Centros de Serviços Partilhados (principais processos financeiros, RPA em finanças).

A revisão da literatura para o relatório de projeto foi obtida principalmente através de artigos, bibliografias e teses. Foi igualmente utilizado material e observação da Empresa XP. O Autor deste projeto trabalha na empresa em estudo.

No capítulo 4 é descrito o processo a automatizar e ferramentas e tecnologias utilizadas.

A pesquisa começa pela escolha de um processo da área da contabilidade e finanças, candidato a ser automatizado através de um RPA, pela seleção da ferramenta de RPA para automatizar o processo candidato, passando pela definição de uma estratégia de implementação, pelo desenvolvimento e implementação da solução e pela validação e análise dos benefícios.

As informações para a escolha do processo, bem como para a definição da estratégia de implementação, foram recolhidas na própria empresa, através de entrevistas e informação interna da empresa.

Os dados para a implementação do RPA e a escolha do processo são recolhidos através da observação do trabalho e entrevistas a pessoas envolvidas no processo.

No capítulo 5 é descrito o projeto (fases, execução, resultados e discussão, controlo da execução do projeto).

No final deste relatório, é apresentado o capítulo 6 referente às conclusões.

Em resultado deste estudo, ficam documentadas as primeiras tarefas de RPA a serem implementadas na Empresa XP. Este trabalho de projeto proporciona uma análise das ideias a desenvolver, beneficiando a empresa em futuros processos de implementação de RPA.

A execução deste projeto é constituída pelas seguintes fases:

1. Definição da questão da investigação.
2. Revisão da literatura.
3. Análise dos RPA, definição dos processos a automatizar e seleção da ferramenta mais conveniente.
4. Definição da estratégia de implementação.
5. Desenvolvimento e implementação da solução.
6. Validação e análise dos benefícios.
7. Revisão do trabalho.

2.2 CRONOGRAMA

As sete fases acima descritas incluem várias tarefas que se relacionam e sequenciam temporalmente, de acordo com o cronograma apresentado em seguida.

O tempo de execução estimado deste projeto é de 365 dias, ou seja, um ano. A fase mais longa será a revisão da literatura, com 92 dias. Uma das causas para esta demora, é a dificuldade em reunir literatura científica de suporte a este projeto. A fase de definição da estratégia de implementação é a segunda fase mais longa, de 78 dias, devido à fase de formação, pois obrigará à aprendizagem da ferramenta de RPA escolhida.

O plano de trabalho tem o seguinte cronograma:

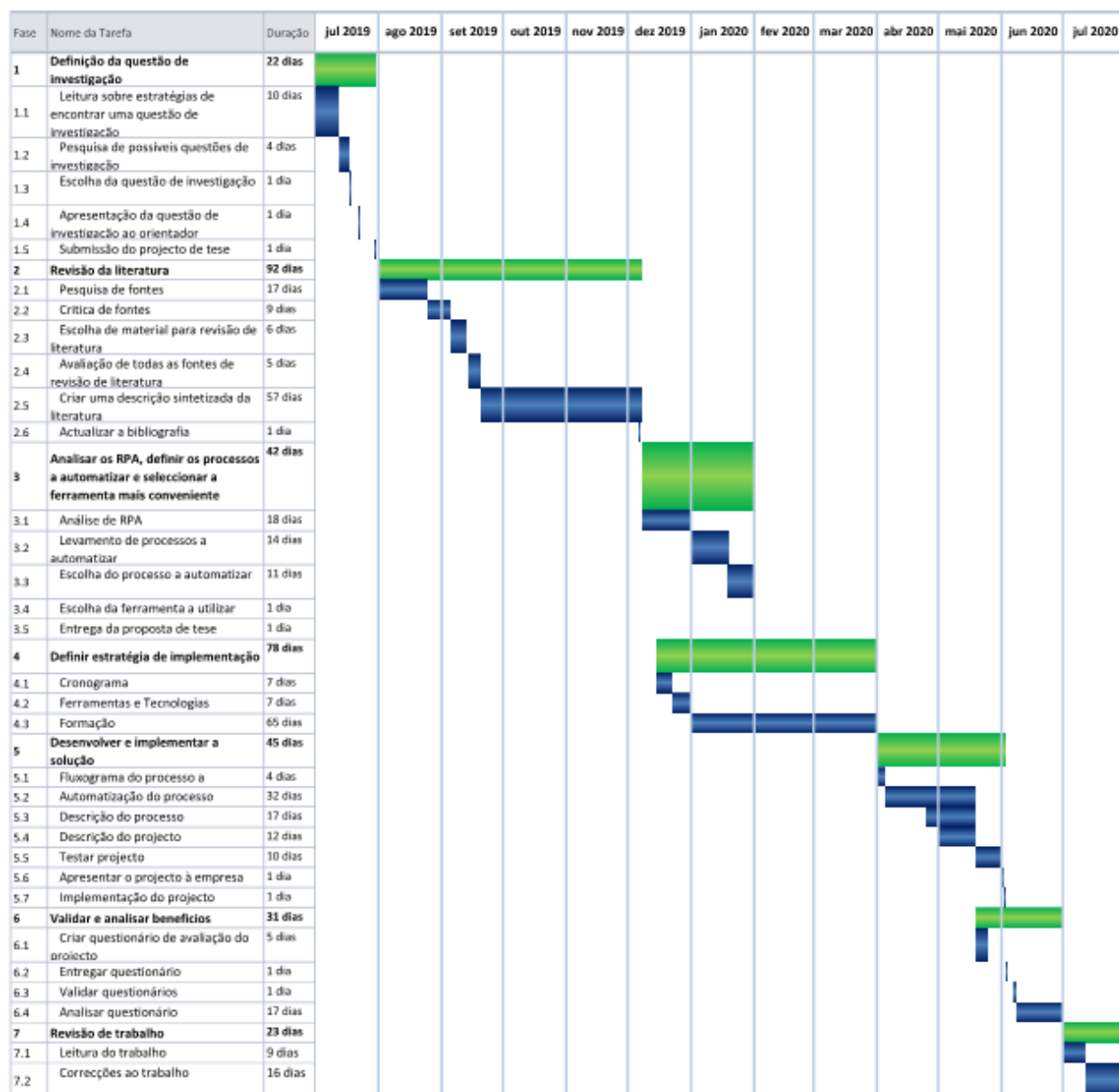


Figura 1 – Gráfico de Gantt do projeto.

2.3 RECURSOS

Todas as empresas, independentemente da sua dimensão, têm um sistema de gestão financeira. As soluções dos sistemas de informação poderão ser classificadas como: sistemas financeiros autónomos e sistemas integrados de ERP (Enterprise Resource Planning). Contudo, os sistemas de ERP também possuem um módulo financeiro (Ilo, 2018). Na Empresa XP utiliza-se o sistema ERP SAP.

Para automatizar tarefas e processos por um *robot*, será necessário um *software* de RPA que tenha por base uma tecnologia que simule a execução humana, como, por exemplo, cliques, abrir aplicações, carregar em teclas, manipular dados.

Outro recurso muito utilizado nas empresas é o MSOffice, um recurso ao qual a tecnologia RPA se adapta facilmente.

Os portais e os *sites* da Internet são um recurso com que as áreas administrativas das empresas interagem com frequência, uma vez que são diversas as obrigações e necessidades de intercâmbio de informação para o exterior, nomeadamente, para as Finanças, a Segurança Social, o Banco de Portugal ou o INE.

Para a execução e implementação deste projeto de automatização de tarefas e processos rotineiros da área financeira, são utilizadas as seguintes ferramentas e recursos:

	Aplicação (nome & versão)	Sistema de Linguagem	Login Módulo	Interface	Ambiente/ Método de acesso	Comentários (Incluindo URLs)
1	Excel 365	PT	n/a	Cliente	Local desktop	Single Sign On
2	SAP 750 Patch 12	PT	ECE	Cliente	Local desktop	Mandante produtivo da Empresa XP
3	Portal e-fatura	PT	Web	Web	Web Browser Internet Explorer 11	Portal e-fatura (https://faturas.portaldasfinancas.gov.pt/)
4	Uipath Studio 2020.4.0	PT	n/a	Cliente	Local desktop	

Tabela 1 - Recursos utilizados no desenvolvimento do projeto

Estes recursos são descritos e desenvolvidos nos capítulos seguintes deste projeto de mestrado.

2.4 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA EM ESTUDO

Por motivos de confidencialidade, a empresa em estudo é designada Empresa XP neste relatório. A empresa em estudo é uma grande empresa portuguesa, cotada na bolsa e sediada em Lisboa. Com um volume de negócios de 1000 milhões de euros, conta com cerca de 11 000 trabalhadores, em atividade em 20 países, em quatro continentes e em seis áreas de negócio (Empresa XP, 2018).

A Empresa XP possui um centro de serviços partilhados que presta serviços, de acordo com a eficiência, os prazos e a pontualidade e a excelência de qualidade, às empresas e aos negócios do grupo XP. O centro de serviços partilhados presta serviços nas seguintes áreas: Contabilidade, Finanças, Auditoria, Fiscalidade, Recursos Humanos, Tecnologias da Informação e jurídicos, essencialmente para empresas do grupo XP.

3. REVISÃO DA LITERATURA

No presente capítulo, é apresentada a revisão da literatura. A revisão da literatura assume uma extrema importância, assumindo-se como base da execução de qualquer projeto de investigação. Na elaboração deste capítulo, foram utilizadas como fontes, artigos científicos, *papers*, *case studies*, teses e alguns livros. A estrutura da revisão da literatura está dividida em três secções, procurando abordar os conceitos fundamentais para o desenvolvimento deste projeto. Na secção 3.1, são apresentados os conceitos dos sistemas ERP, os principais ERP, com principal destaque para o SAP ERP. Os conceitos de automatização de processos são apresentados na secção 3.2, nomeadamente, o de Robotic Process Automation (RPA), com a indicação das principais ferramentas de RPA, bem como a utilização do RPA no sistema SAP ERP. O Robotic Process Automation é um tema recente, acerca do qual a literatura é escassa, daí se tenha recorrido, sobretudo, a *case studies* de implementação em algumas empresas e indústrias, permitindo fazer um estado da arte desta tecnologia. A secção 3.3 foca os conceitos de Gestão Financeira e Centros de Serviços Partilhados (principais processos financeiros, RPA em finanças).

3.1 ERP

3.1.1 Conceitos

Nos dias de hoje, as organizações procuram novas oportunidades e soluções para melhor se posicionarem nos mercados, cada vez mais competitivos. Assim, para atingirem uma vantagem em relação aos seus competidores, adotam tecnologias avançadas, como o Enterprise Resource Planning (ERP). Os sistemas de ERP começaram a ser introduzidos no mercado empresarial nos anos 90 do séc. XX, de modo a melhorarem e aumentarem a competitividade das empresas. Os sistemas de ERP têm a capacidade de integrar toda a informação empresarial num único sistema, com uma base de dados partilhada. (Cuppen, Specialization & Supervisor, 2016). Um sistema de ERP pode ser definido como um sistema de informação constituído por diferentes módulos, em que cada módulo representa um processo de negócio da organização, com capacidade para gerir e coordenar todos os recursos, toda a informação e todas as funções do negócio a partir de uma base de dados central e partilhada que armazena e integra toda a informação empresarial, sendo possível aceder a essa informação a partir de diferentes departamentos organizacionais (Cuppen, 2016). Segundo Cuppen, muita literatura tem vindo a demonstrar que, devido à complexidade dos sistemas de ERP e dos problemas do negócio, mais de 70% dos projetos de implementação de ERP nas empresas falham.

Os sistemas de ERP permitem automatizar vários processos de negócios, tornando-os individualmente mais eficientes e integrando-os de forma a trabalharem em conjunto. A combinação da automatização e integração dos processos permite a redução de custos, o aumento das receitas e poupar tempo. (Davis, 2013). Davis aponta como benefícios da implementação de um sistema de ERP:

- Melhoria do controlo de *stocks*, tais como peças, materiais, fornecimentos e equipamento.
- Redução do tempo gasto na execução de tarefas administrativas de rotina.
- Melhoria no controlo das despesas.
- Redução do tempo entre o pedido e a entrega dos produtos.
- Maior eficiência no serviço de apoio ao cliente.
- Melhor visibilidade e controlo geral.
- Maior responsabilidade.
- Vantagem competitiva aprimorada.

Davis refere que a implementação de um ERP exige uma reorganização dos processos de negócio, além de que, nos processos mais importantes, aqueles que são únicos à organização e acrescentam valor, sendo uma vantagem competitiva, os sistemas de ERP são limitados. A automatização deste tipo de processos, sendo únicos, exigem um *software* personalizado, desenvolvido internamente ou por um fornecedor de ERP ou, então, um software de Robotic Process Automation (RPA) que permita personalizar e integrar diferentes aplicações. No entanto, será preciso avaliar se o esforço com a automatização destes processos únicos e de difícil automatização será rentável. Apesar de a automatização dos processos mais simples não conferir uma vantagem competitiva, tornar-se-á necessário fazê-lo para não se ficar para trás, pois os demais concorrentes decerto o farão.

Davis refere que os *softwares* de ERP são formados por módulos, que abrangem dos processos de negócio mais específicos aos mais generalistas que são aqueles que são comuns a toda a organização, por exemplo, a contabilidade e os recursos humanos.

Para além dos módulos anteriormente descritos, são disponibilizados, pela maioria dos ERP, os seguintes módulos, que vão ao encontro das necessidades de negócio mais comuns:

- *Software de procurement management* (gestão de compras).
- *Software de invoice management* (faturação).
- *Software de supply chain management* (gestão da cadeia de abastecimento).
- *Software de asset management* (gestão de ativos).
- *Software de expense management* (gestão das despesas).

3.1.2 Principais ERP

Está disponível um vasto número de sistemas de ERP no mercado, bem como vários métodos de catalogar e categorizar os ERP. Um dos critérios mais utilizado para categorizar os fornecedores de ERP tem como base as camadas:

Camada 1 – Tem como objetivo alcançar o fornecimento de grandes empresas, com soluções de elevada complexidade e custo. Segundo a definição da Panorana Consulting Solutions (“Top 10 ERP Systems – ERP Resources – Panorama Consulting”, 2016), são sistemas concebidos para empresas com mais de 750 milhões de dólares de proveitos anuais.

Camada 2, alta – Tem como objetivo o fornecimento de empresas de média dimensão (entre 250 milhões e 750 milhões de dólares de proveitos anuais), com soluções menos dispendiosas e de fácil apoio. São empresas que trabalham com múltiplas indústrias e múltiplos negócios.

Camada 2, baixa – Estes sistemas são concebidos para empresas de pequena e média dimensão (entre 10 milhões e 250 milhões de dólares) de receitas anuais. São empresas com uma única atividade industrial e uma só entidade para gerir.

Camada 3 – Tem como objetivo o fornecimento de pequenas empresas com soluções menos dispendiosas e com menor complexidade.

Cloud – Os fornecedores oferecem soluções desenvolvidas nos seus próprios servidores e não nos dos próprios clientes. As vantagens deste tipo de solução é um menor custo inicial, uma maior flexibilidade e um custo mais baixo na manutenção e atualização do *software* (Davis, 2013).

Nome	Categoria	Produtos-Chave	Desenvolvimentos Recentes
SAP AG	Camada 1/ 2/ <i>Cloud</i>	SAP S/4 Hana	A SAP estava no caminho de ter mais de 14 000 clientes para o ERP S/ 4HANA de última geração, até ao final de 2019.
Oracle Corp.	Camada 1	Oracle ERP Cloud Services	A Oracle tem mais de 22 000 clientes de Cloud ERP, incluindo cerca de 6000 para Oracle ERP Cloud e 16000 para NetSuite. A cada trimestre, migra pelo menos 200 clientes do E-Business Suite da Oracle, em servidores locais, para a nuvem.
Microsoft Dynamics	Camada 1/ 2	Microsoft Dynamics 365	A migração de AX, C5, GP, NAV e SL para o Dynamics 365 na <i>cloud</i> continua a ser a principal prioridade da estratégia de aplicações corporativas da Microsoft.
Infor	Camada 2/ <i>Cloud</i>	Infor LN, LX, M3, Syteline, SunSystems, System21, VISUAL, XA, Adage, Distribution A+, Distribution FACTS, Distribution SX.e, Lawson Financials	Adquiriu a Vivonet para aplicações de ERP para o setor de hotelaria com funcionalidade de ponto de venda e inventário e compras.
QAD Inc.	Camada 1/ 2/ <i>Cloud</i>	QAD Enterprise Applications, incluindo QAD Financials, Customer Management, Manufacturing, Supply Chain, Service & Support, Enterprise Asset Management, Analytics and Interoperability	–
Sage Enterprise Management	Camada 2/ <i>Cloud</i>	Sage 100, 300 & 500 ERP, X3, Sage ERP, Sage Business Cloud Enterprise Management	–
Aptean	Camada 2	Ross ERP	–
IQMS	Camada 2	Enterprise IQ	–
Syspro	Camada 2/ 3/ <i>Cloud</i>	Syspro ERP	–
Epicor Software Corp.	Camada 2/ 3, <i>Cloud</i>	Epicor ERP, Epicor Express	–
Oracle+NetSuite	<i>Cloud</i>	NetSuite ERP	–
Acumatica	<i>Cloud</i> / Camada 2/ 3	Acumatica Cloud ERP (Financial Management, Distribution Management, Customer Management and Project	–

Nome	Categoria	Produtos-Chave	Desenvolvimentos Recentes
Plex Systems, Inc.	Cloud	Plex Online	–
Sage Intacct	Cloud	Intacct, Intacct Accountant Edition, Intacct Project Accounting	–
Odoo	Cloud	Odoo Online	–
IFS	Cloud	IFS Applications	–
Brightpearl	Cloud	Brightpearl	–
Exact	Camada 2/ 3	Exact Max	–
FinancialForce	Cloud	FinancialForce ERP	–
abas ERP	Cloud	abas ERP	–
Eci Software Solutions	Cloud	Eci M1	–

Tabela 2 - Principais 20 fornecedores de ERP no mercado.

Fonte: Davis, 2013 e People | Process | Technology, 2019.

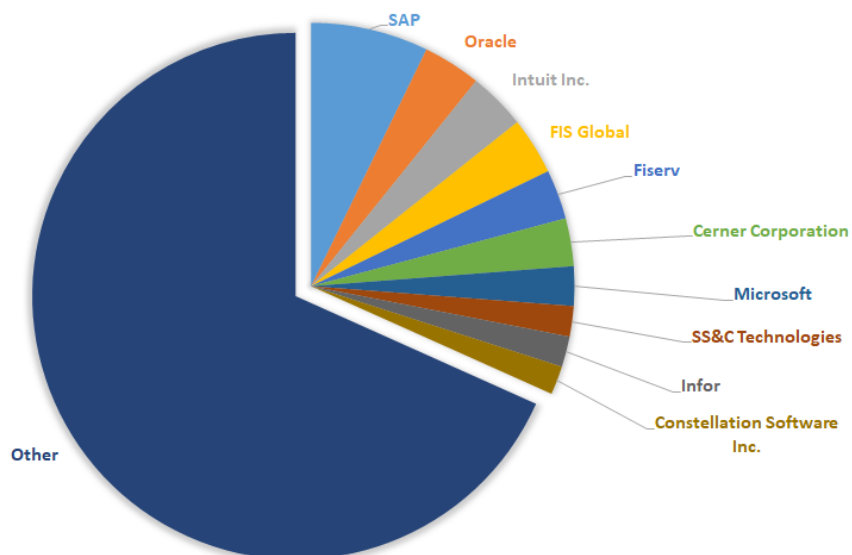


Figura 2 – Quotas de mercado dos softwares de ERP divididas pelo top 10 e outros.

Fonte: www.appsruntheworld.com/top-10-erp-software-vendors-and-market-forecast/

Segundo o que foi publicado pela consultora Panorama Consulting Group, em “Top 10 ERP Systems – ERP Resources – Panorama Consulting”, 2016, os três principais ERP têm uma quota de

mercado de 43,6%, repartido da seguinte forma: a SAP Hana é o líder, com 20,3% de quota de mercado, seguindo-se a Oracle, com 13,9%, e a Microsoft Dynamics 365, com 9,4%.

Em Portugal, os principais sistemas de ERP utilizados pelas empresas são Navision, da Microsoft, PHC, GIAF, Primavera, SAP, SISS, SAGE, Gesnet; CentralGest e os desenvolvidos internamente (Duarte, 2012). Numa amostra de 32 empresas portuguesas, representativas de todas as regiões do país e de várias áreas de negócio e dimensão, o sistema de ERP mais utilizado é o Navision (46,9%), em segundo lugar, o PHC (12,5%), seguindo-se SAP, Primavera, GIAF e os sistemas desenvolvidos internamente (6,3%) (Duarte, 2012).

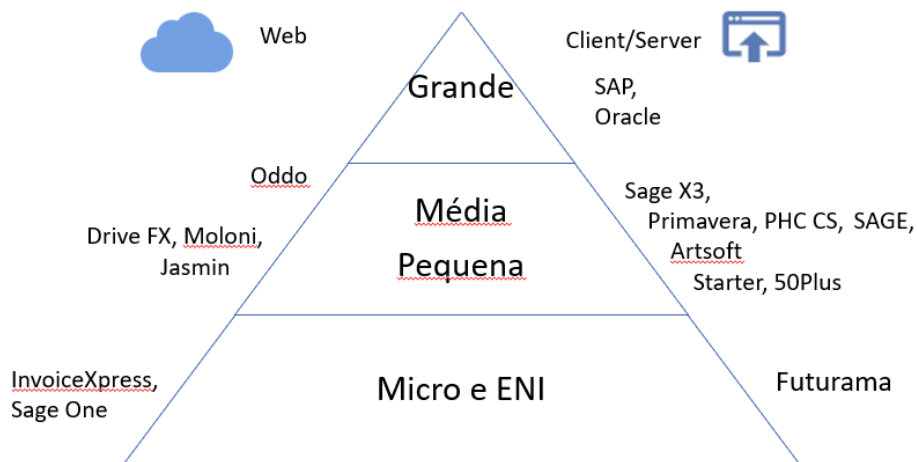


Figura 3 – Análise e valor de mercado da transição para a *cloud* em Portugal.

Fonte: Pordata/ Gartner.

3.2 AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS

3.2.1 Conceitos

As empresas, para se tornarem cada vez mais competitivas, procuram ser mais eficientes e eficazes na utilização dos seus recursos e melhorar os seus processos de negócio (Silva, 2017). É neste contexto que surge o conceito de automatização de processos. A automatização dos processos visa melhorar a eficiência e a eficácia dos processos, através do recurso à utilização de máquinas, equipamentos e outros aparelhos. A automatização dos processos data da altura da revolução industrial e, ao longo dos tempos, foi evoluindo, até chegar aos dias de hoje, em que temos, em fábricas, linhas de montagem com *robots*, a executarem o trabalho que outrora era manual (Silva, 2017).

O próprio ERP desempenha também um papel na automatização de processos, sendo disso exemplos, a integração da informação em tempo real, bem como a automatização de tarefas rotineiras, de forma a dar relevância, fiabilidade, precisão e divulgação no tempo certo, à informação contabilística (Pereira & Mackenzie, 2019).

O termo processo é conhecido e está presente no quotidiano de todos nós, sendo uma importante componente de qualquer sistema ou organização para a execução das tarefas. O processo é a conversão de entradas em saídas. O processo caracteriza-se por ter entradas de diversos dispositivos ou pessoas, podendo ser executado por pessoas, dispositivos ou uma combinação de ambos, de acordo com as regras estabelecidas para produzir a saída desejada (Madakam et al., 2019).

A automatização é a técnica de fazer com que um dispositivo, um processo ou sistema seja executado automaticamente, ou seja, sem a intervenção humana, mas com a ajuda de *software* e *hardware*. A automatização facilita as tarefas do quotidiano, de forma a serem executadas mais rapidamente, com uma melhor qualidade, libertando os seres humanos de tarefas repetitivas e rotineiras, muitas vezes, desmotivantes e cansativas, permitindo um aumento da qualidade de vida (Madakam et al., 2019).

Um dos conceitos que está relacionado com a Automatização de Processos é a de *Business Process Reengineering* ou reengenharia de processos (BPR), criada nos anos 90 do séc. XX, que se caracteriza pela rotura dos processos implantados, em que todos os processos devem ser reconstruídos perdendo-se todo o histórico do conhecimento alcançado (Pereira & Mackenzie, 2019).

Nos dias de hoje, em que as mudanças se dão a um ritmo cada vez maior, a Gestão de Processos do Negócio ou Business Process Management (BPM) tem um papel cada vez mais importante e relevante na melhoria continua. O conceito de BPM surgiu com a necessidade de sistematizar e integrar as atividades empresariais, com vista a gerar um fluxo de trabalho mais eficiente e eficaz, através de um ciclo de melhoria e transformação contínua dos processos. O BPM é a disciplina que emprega a combinação dos conhecimentos em ciências de tecnologias da informação e administração com os processos de negócios, com vista a atingir um aumento da produtividade e uma poupança dos custos, tornando a empresa mais competitiva (Pereira & Mackenzie, 2019).

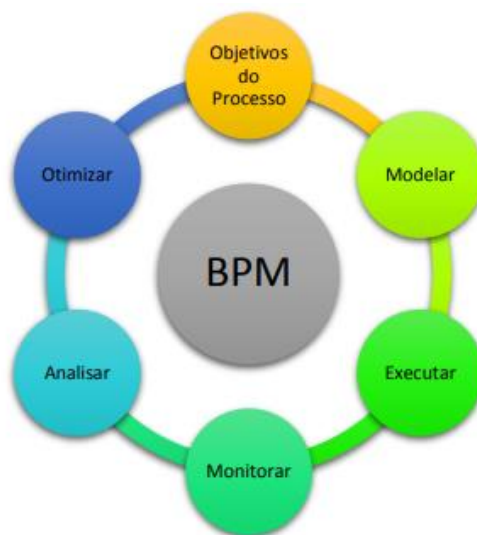


Figura 4 – Ciclo do BPM.

Fonte: Pereira & Mackenzie, 2019.

O BPM, também chamado *workflow management*, consiste em reconstruir os processos de negócio, através de um conjunto de metodologias e tecnologias, com o objetivo de otimizar e automatizar os processos dos negócios, tornando-os mais eficientes e eficazes, permitindo uma melhoria do processo de obtenção de informação, de forma mais rápida, mais barata e com maior qualidade para ajudar o processo de tomada de decisão (Azevedo, 2012).

O BPM é usualmente aplicado nos processos que geram um maior valor acrescentado, podendo, assim mesmo, uma pequena melhoria nos processos, contribuir para grandes ganhos de produtividade. Algumas atividades de BPM são o mapeamento, a documentação e a automatização de processos, bem como a medição da sua eficiência, procurando aplicar-lhes melhorias contínuas (Kyheröinen, 2018).

Existem quatro formas de implementar a Automatização dos Processos dos Negócios ou Business Process Automation (BPA):

1. Expandindo o sistema atual.
2. Adquirindo uma solução de BPM com uma extensão de Business Process Automation (BPA).
3. Adquirindo uma solução de *middleware*.
4. Adquirindo uma ferramenta embutida para um fim específico (Penttinen, Esko, Aalto University, Helsinki, Kasslin, Henje, Aalto University, Helsinki & Asatiani, Aleksandre, Aston University, Birmingham, 2018).

O BPA (Business Process Automation) é um conjunto de ferramentas com o objetivo de automatizar os processos de negócios sem a intervenção do utilizador (Azevedo, 2012).

O *workflow management* possibilita a automatização dos processos dos negócios e a gestão das tarefas entre pessoas e aplicações, a todos os níveis hierárquicos da empresa. Essas tarefas são executadas de uma forma ordenada. Costuma-se aplicar os projetos de implementação de *workflow*, a processos mais específicos e pontuais de departamentos organizacionais, na maior parte das vezes, não havendo a preocupação em se fazer uma análise ou em se ter uma conceção prévia ou um planeamento da melhoria dos processos, daí servindo geralmente para automatizarem processos de apoio e não processos de negócio *core*.

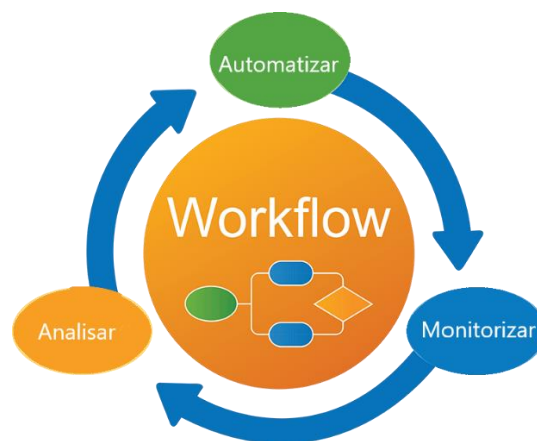


Figura 5 – Ciclo de Workflow.

Fonte: Adaptado de <https://pyrus.com/en/blog/business-process-management>.

Atualmente, na nossa sociedade, assiste-se a um acentuado progresso tecnológico, tentando as organizações, para se tornarem mais competitivas, tirar proveito disso, aumentando o investimento em automatização de processos, diminuição de custos operacionais e aumento da produtividade e qualidade (Pereira & Mackenzie, 2019).

No contexto da automatização de tarefas, surgiu o conceito de Robotic Process Automation (RPA) que se define como automatização através de *robots (software)*, designados também *bots*, configurados para cumprirem regras e procedimentos, para executarem atividades repetitivas e padronizadas, anteriormente produzidas por seres humanos (Pereira & Mackenzie, 2019).

O RPA, com características de flexibilidade e de adaptação a diferentes situações e, até, com a capacidade de tomar decisões sem a intervenção humana, distingue-se e afasta-se da automatização tradicional (Pereira & Mackenzie, 2019).

O RPA diferencia-se das outras ferramentas de automatização, como, por exemplo, o Business Process Management Systems (BPMS), nos seguintes pontos:

- O RPA é muito fácil de ser configurado, não necessitando assim os responsáveis pelo seu desenvolvimento de terem conhecimentos de programação. As interfaces de *software* RPA

assemelham-se às do Microsoft Visio, em que o código é gerado através do recurso ao arrastar e soltar, desenhando ícones que representam etapas de processos que se querem automatizar.

- O RPA não é invasivo, o que significa que o RPA corre em cima das aplicações existentes, não sendo necessário criar, substituir ou desenvolver plataformas, mantendo os sistemas instalados intactos. O *software* do RPA acede a outros sistemas, da mesma forma como é executado por uma pessoa. Os softwares de RPA acedem a outros sistemas através da camada de apresentação, não sendo necessário qualquer lógica de programação. Outra característica que distingue os *softwares* de RPA é que não armazenam dados. As soluções de BPM são invasivas, exigem uma lógica de programação, criam aplicações.

O RPA é uma plataforma segura para as empresas que foi desenvolvida de forma a cumprir as exigências das tecnologias de informação da organização, tais como a segurança, a auditáveis e a gestão de alterações. Os *softwares* de RPA são implementados, agendados e monitorizados numa plataforma centralizada, interligada, apoiada pelo departamento de tecnologias de informação, para garantir a conformidade com as políticas de segurança da organização, bem como a sua integridade transaccional (Willcocks & Lacity, 2016).

Diferenças chave entre RPA & BPM	
Robotic Process Automation	Business Process Management
<p>Tecnologia de Software</p> <p>Os softwares “bots” são programados para executar tarefas rotineiras, monótonas que normalmente os trabalhadores tem que efetuar</p>	<p>Tecnologia Holística</p> <p>Engloba uma vasta gama de componentes de tecnologias de software abrangendo entre outras a análise de negócios, mecanismos de workflow, de forma a alcançar o máximo valor e eficiência através da otimização dos processos de negócios</p>
Tecnologia	
<p>Tarefas Manuais</p> <p>Reduzem as tarefas manuais, repetitivas, baseadas em regras, que não requerem complexas tomadas de decisão</p>	<p>Automatização de processos End-to-End</p> <p>Reengenharia dos processos para eliminar gargalos, conectar sistemas de forma a aumentar a produtividade em toda a empresa</p>
Foco na automatização	
<p>Baixa</p> <p>Funciona sem interrupção nos processos e aplicativos existentes numa organização sem exigência de codificação ou treinamento extensivo</p>	<p>Alta</p> <p>Dependendo da complexidade e da profundidade das integrações de processos, um esforço de implementação de longo prazo pode exigir recursos técnicos dedicados</p>
Esforço de implementação	
<p>Rápida e imediata</p> <p>Os retornos e a redução de custos podem ser alcançados rapidamente, mas nem sempre as implementações abordam as ineficiências subjacentes do processo</p>	<p>Significativo e transformacional</p> <p>Elevados ganhos podem ser atingidos na produtividade global, agilidade, redução de custos, conformidades</p>
Impacto no negócio	

Figura 6 – Principais diferenças entre RPA e BPM.

Fonte: Adaptado de “12 Best BPM Software for Small Business – Financesonline.com”, 2020.

3.2.2 RPAs

O Robotic Process Automation permite automatizar tarefas manuais e repetitivas, suscetíveis a erros. Para uma bem-sucedida automatização de processos, será necessário um conhecimento do potencial da automatização, um treino efetivo dos *bots* e uma monitorização do seu desempenho (BPMIndustryTrack2018). O RPA foi concebido, principalmente, para automatizar funções administrativas, que exigem a aptidão de realizar muitos tipos de tarefas. Assim, é instalado um *bot software* com a capacidade de trabalhar com vários *softwares* e, assim, realizar várias tarefas, o que difere da automatização tradicional industrial, que se foca na parte de um processo ou, até simplesmente, numa única tarefa, para a qual se cria um *bot* físico nela especializado. O RPA funciona como um assistente digital para os trabalhadores de escritório, elimina as tarefas manuais, excessivamente rotineiras e sustentadas em regras, dispendiosas e que consomem muito tempo, permitindo que os trabalhadores qualificados tenham uma maior disponibilidade horária para tarefas que produzem um maior valor acrescentado (Kumar, 2018).

O RPA, no desempenho das tarefas, permite interagir entre diferentes sistemas, tais como as folhas de cálculo, os sistemas de gestão da relação com o cliente (CRM) ou os *softwares* de planeamento de recursos empresariais (ERP) (Lacity & Willcocks, 2015).

O RPA fornece o conjunto de ferramentas (*software* e plataforma) que permite os processos baseados em regras, construídos de uma forma lógica bem definida e estruturada, em que as tarefas são, na maioria das vezes, repetitivas e manuais, interagir com os sistemas como um ser humano, mas com eficiências superiores, em fatores como a qualidade, o tempo e o custo (Lacity & Willcocks, 2016).

Uma vez que o RPA não implica *bots* físicos, a forma de quantificar os *bots* é em termos de licenças de *software*. Assim, um *bot* equivale a uma licença. Para executar 10 processos em simultâneo, são necessários 10 *bots*, ou seja, 10 licenças de *software* (Kyheröinen, 2018).

É fácil configurar um *software* RPA, pois não exige conhecimentos de programação, sendo configurado como um fluxograma de uma forma lógica. Outra característica, é ser bastante leve, em termos de tecnologias de informação (IT). Por exemplo, não escreve diretamente na base de dados, mas sim na camada de apresentação do *software*, tendo apenas acesso aos sistemas a nível da interface do utilizador (Kyheröinen, 2018).

Podemos identificar como vantagens dos RPA:

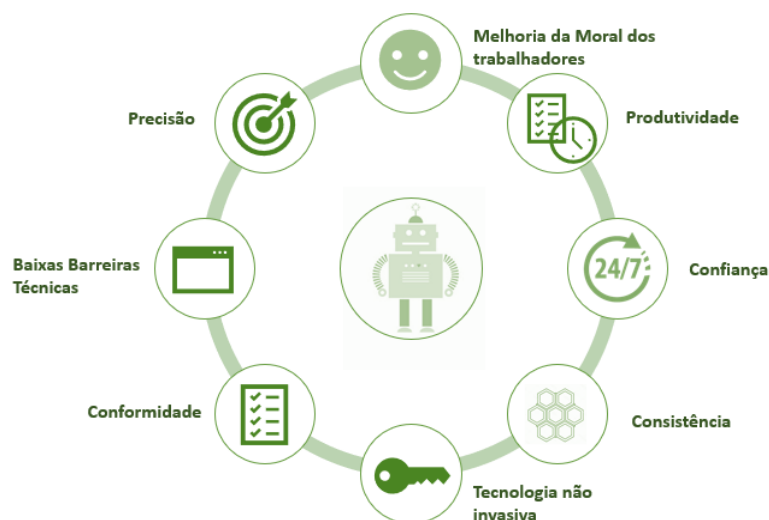


Figura 7 – Robotic Process Automation.

Fonte: Adaptado de Madakam *et al.*, 2019.

- Melhoria do moral dos trabalhadores – Os trabalhadores têm tempo e envolvem-se em tarefas mais interessantes.
- Produtividade – O tempo dos ciclos dos processos são mais rápidos, comparados com os processos manuais, permitindo poupar custos e tempo.
- Confiança – Os *bots* trabalham 24/7 sem interrupções.
- Consistência – As tarefas de rotina são sempre realizadas da mesma maneira.
- Tecnologia não invasiva – Correm normalmente nas aplicações do ambiente de trabalho não sendo necessária qualquer alteração.
- Conformidade – Os *bots* seguem as regras e os regulamentos de conformidade e fornecem um histórico de pistas de auditoria.
- Baixas barreiras técnicas – Não são necessários conhecimentos de programação para configurar um *bot*.
- Precisão – Têm uma precisão extrema e uniformidade o que se traduz em serem muito menos dados a erros, nomeadamente, a erros de digitação.

Como desvantagens dos RPA, apresentam-se:

- Necessidade de reconfigurar os *bots* para pequenas alterações nas aplicações.
- Dependência dos *bots* da velocidade das aplicações (Madakam et al., 2019).

Apesar de RPA ser um termo que não é novo, existindo desde o início da década de 2000, a partir de 2017, conheceu um crescimento exponencial a nível mundial (Pereira & Mackenzie, 2019).



Figura 8 – Quantidade de pesquisas com a palavra-chave “Robotic Process Automation”.

Fonte: Adaptado de Pereira & Mackenzie, 2019.

Em termos de evolução histórica e para melhor compreendermos o RPA, é necessário referir os três precedentes-chave:

Software de captura de ecrã – Destina-se a varrer grandes conjuntos de informações estáticas ou outras representações de dados para obter termos-chave, números inteiros ou outras análises importantes. Este recurso é também usado pelo RPA em algumas das suas funções.

Ferramentas de Automação e gestão de fluxo de trabalho – São ferramentas que poderão ajudar no processamento de pedidos de compra, captando as informações de contacto de cliente, o item pedido, o total faturado. São ferramentas que permitem eliminar a entrada manual de dados. Um recurso que é utilizado pelo RPA.

Inteligência Artificial – A IA é a capacidade de os sistemas informáticos realizarem tarefas que geralmente exigem a intervenção e a inteligência humanas, permitindo substituir as tarefas manuais

e rotineiras que consomem bastante tempo. É um dos recursos utilizados pelo RPA (Tutorials Point, 2018).

Os RPA distinguem-se dos seus antecessores na passagem da automatização dos processos transacionais para os processos mais analíticos, devido à sua parte cognitiva, fazendo uso da inteligência artificial e de algoritmos de *machine learning*, sendo os sistemas computacionais cognitivos treinados, não programados, para tarefas semelhantes às que um cérebro humano realiza, desde a deteção, a previsão a inferência e ainda possuir inteligência emocional. Neste cenário, a intenção da computação cognitiva não é substituir os especialistas humanos, mas sim, ter seres humanos e máquinas a trabalharem juntos, a aprenderem uns com os outros, permitindo os computadores, aos especialistas, estarem mais bem informados e tomarem decisões melhores (IRPA – Institute for Robotic Process Automation, 2015).

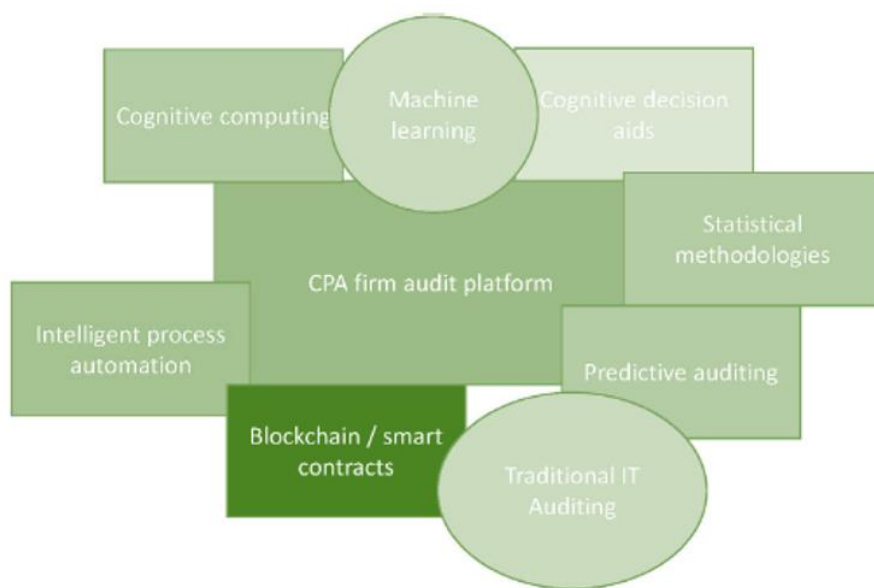


Figura 9 – Esquema dos Elementos de Automatização Inteligentes.

Fonte: Moffitt, Rozario & Vasarhelyi, 2018.

O desempenho dos RPA melhora com o incremento da rotina e dos processos manuais (Sigurðardóttir, 2018).

O Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) define o conceito de Robotic Process Automation (RPA) como: “Uma instância de *software* pré configurada que utiliza as regras dos negócios e as coreografias de atividades predefinidas para concluir a execução autónoma de uma combinação de processos, atividades, transações e tarefas num ou mais *softwares* ou sistemas não relacionados para fornecer um resultado ou serviço sem intervenção humana” (IEEE 2755-2017 – IEEE Guide for Terms and Concepts in Intelligent Process Automation, 2017).

Os *bots* de software poderão ser classificados em:

- Robotic Process Automation (RPA), direcionado sobretudo à realização de processos como transações financeiras, manipulação de dados, controlo e elaboração de *reports*.
- Robotic Desktop Automation (RDA) direcionado ao apoio às tarefas do dia a dia dos trabalhadores, diminuindo assim o número de rotinas manuais que necessita de executar (Silva, 2017).

Do ponto de vista da intervenção humana, existem dois tipos de *bots*:

- *Bots* Assistidos – São *robots* que trabalham nas mesmas estações de trabalho que os seres humanos e executam as mesmas tarefas de todo o processo, após o que exigem a intervenção humana. São geralmente utilizados em cenários que exigem a tomada de decisão de um ser humano ou quando um cronograma bem definido não pode ser aplicado, devido à volatilidade do processo.

- *Bots* Autónomos – Trabalham independentemente de qualquer intervenção humana. Além disso, trabalham em estações de trabalho separadas (Gartner RPA Magic Quadrant Report – Download | UiPath, 2019).

Os RPA podem ser comparados a macros no Excel para automatizar determinadas tarefas, sendo a principal diferença entre os RPA e as macros, que estes últimos só funcionam num único *software* e os RPA trabalham sobre qualquer *software* (Moffitt et al., 2018).

Na figura seguinte, podemos ver um processo em que uma ferramenta de RPA permite manipular dados entre várias aplicações, por exemplo, receber *e-mails* com uma fatura em anexo ou extrair os seus dados e digitalizá-los num sistema de ERP de contabilidade

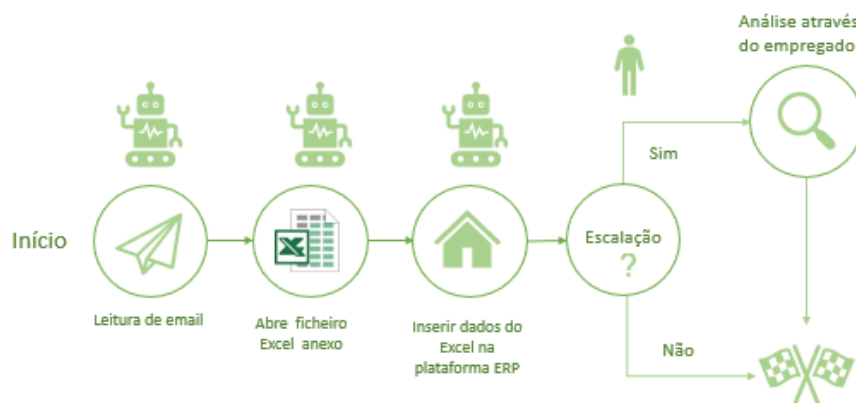


Figura 10 – Exemplo de execução de um processo de leitura de *e-mails* de forma automática através de RPA.

Fonte: Adaptado de Tutorials Point, 2018.

Alguns processos estão numa conformidade melhor para serem automatizados por *bots* do que outros. Um exemplo simples de um processo bem ajustado a um RPA, é um processo que inclui tarefas como aceder a um sistema informático, obter dados a partir de um sistema, transformá-los num novo *output* e transferi-los para outro sistema informático (Lacity & Willcocks, 2016).

São exemplos de alguns processos ideais para terem a aplicação de RPA:

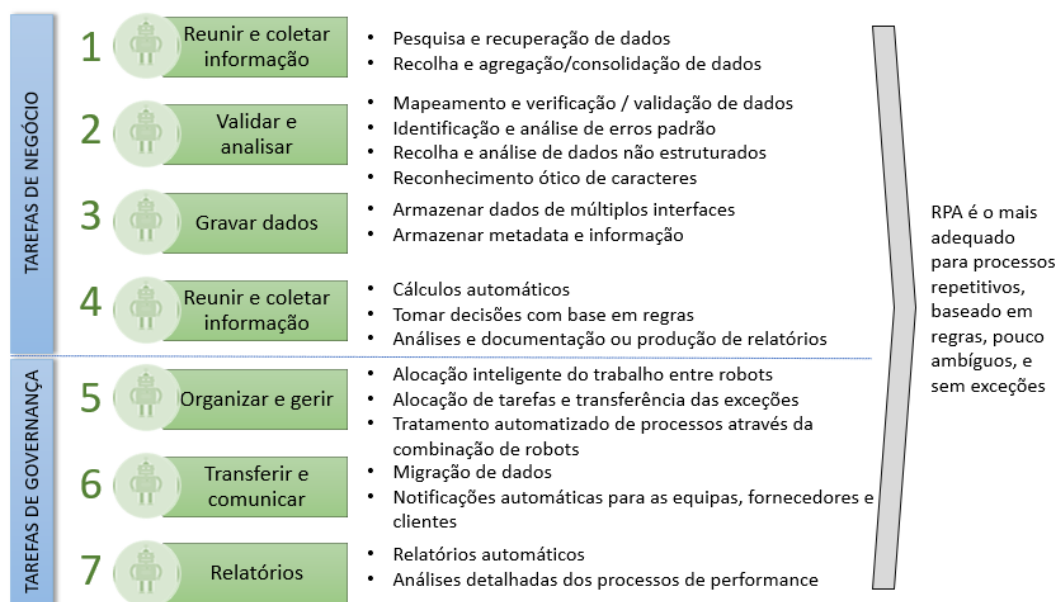


Figura 11 – Alguns processos ideais para terem a aplicação de RPA.

Fonte: Adaptado de Bovaird, Kundu, Moir, Sanmuganathan & Turk, 2017.

3.2.3 Ferramentas RPA

As ferramentas RPA estão a ganhar protagonismo na automatização dos processos e na condução da transformação digital das organizações (Kumar, 2018).

Um *bot* de *software* permite executar um fluxo de trabalho com várias etapas, várias aplicações, tarefas, como ler e escrever dados, realizar cálculos numéricos, atualizar e modificar dados (Issac, Muni & Desai, 2018).

Nos dias de hoje, existem várias ferramentas de RPA, como, por exemplo: Uipath Studio, Automation Anywhere, Blue Prism, Workfusion, Redwood, Kryon ou Kofax (Issac et al., 2018).

A seleção acertada do *software* de automatização é o segredo para proceder a uma rápida e eficiente implementação de um RPA, assim, é fundamental que as empresas escolham a ferramenta que melhor se ajusta ao seu negócio. Em meados de 2017, estavam disponíveis mais de 45 ferramentas de RPA, sendo a Blue Prism a líder do mercado (Sigurðardóttir, 2018).

Arlindo Manuel Canais da Silva, na sua tese de mestrado “Robotic Process Automation – Uma análise comparativa das soluções atuais” (Silva, 2017), identifica e descreve os principais RPA:

Uipath – Com sede em Londres, foi fundado em 2005 por uma empresa de *outsourcing* em Bucareste, na Roménia, e está a ser aplicado por todo o mundo, em várias áreas de negócio, tais como, gestão de *call center*, assistência médica ou empresas financeiras. Os seus principais clientes são: Atos, AXA, BBC, Capgemini, CenturyLink, Cognizant, Middlesea, OpusCapita e SAP. Os mercados regionais que mais contribuem para o volume de negócios são: América do Norte, Europa, Reino Unido e Ásia e Pacífico.

É uma plataforma constituída por três partes:

1. Uipath Studio para conceber processos.
2. Uipath Robot para automatizar tarefas concebidas pelo Uipath Studio.
3. Uipath Orchestrator para correr e gerir os processos.

Automation Anywhere – A sua criação remonta a 2003, com sede em San José da Califórnia, os seus produtos foram desenvolvidos para automatizar processos de negócio e de tecnologias da informação, sendo possível ser executada em várias máquinas e sistemas. Está disponível uma versão “Server” que permite aos utilizadores desenvolverem a automatização de processos, de forma centralizada e segura, e atividades como gestão, colaboração, implementação e *backup*. Foca-se no RPA Dados Cognitivos (*machine learning* e *natural language processing*) e *business analytics*. Os seus *bots* são capazes de lidar, tanto com dados estruturados, como não estruturados. Os seus principais clientes são: Deloitte, Accenture, At&T, GM e JPMorgan Chase. A sua receita tem uma forte origem nos Estados Unidos da América (mais de 50%), seguindo-se a região da Ásia e Pacífico e, por fim, o Reino Unido e o continente europeu. O sector da Banca, dos Serviços Financeiros e dos Seguros (BFSI) contribuiu para 50% do seu volume de negócios, seguido do sector dos cuidados de saúde, de telecomunicações e outros e de *media* e outros

O sistema possui três componente básicos:

1. Criação e desenvolvimento de um *bot* para um cliente.
2. Um ambiente para a implementação de um *bot*.
3. Um sistema de comando centralizado para lidar com vários *bots*.

Blue Prism – David Moss e Alastair Bathgate, especialistas em automatização de processos, criaram, em 2001, no Reino Unido, o Blue Prism para melhorar a eficácia e a eficiência das organizações, tendo como alvo tarefas administrativas de escritório. Moss e Bathgate foram responsáveis pela criação do termo “Automatização Robótica de Processos”. O Blue Prism oferece uma solução inteligente de força de trabalho digital de fácil utilização (Madakam et al., 2019). O Blue Prism tem como objetivo fornecer uma automatização escalável, configurável e de gestão centralizada. O seu *software* é comercializado por alguns parceiros como: Accenture, Capgemini, Deloitte, Digital Workforce Nordic, HPE, HCL, IBM, TCS, Tech Mahindra, Thoughtonomy e Wipro. Os seus principais clientes são BNY Mellon, RWE power e Telefonica O2. O Reino Unido é responsável por mais de metade das receitas, seguido da América do Norte, Europa e Ásia e Pacífico. Os sectores que mais contribuem para as receitas são: BFSI, saúde, farmacêuticas, retalho e consumo, telecomunicações e *media*, indústria, sector público, viagens e transportes.

Workfusion – Oferece uma automatização baseada em RPA e *machine learning*. Apresenta-se como uma solução para trabalhar com grandes volumes de dados. Permite que homem e máquina, em conjunto, giram, automatizem e otimizem tarefas. Foi fundada em 2011, com sede nos Estados Unidos da América, tem como principais clientes: Thomson Reuters, Infogroup, Citi e Standard Bank. As suas receitas provêm essencialmente do continente norte-americano, que representa para cima de 80% das receitas, seguindo-se a Europa, a Ásia e o Pacífico e a África e o Médio Oriente. O sector da banca, finanças, serviços e seguros, tem um peso de 90% do total das receitas, seguindo-se o sector de retalho e consumo.

Thoughtonomy – Fornece uma solução que ajuda a automatizar os processos de negócio e de tecnologias de informação. Faz uso do Blue Prism e de outros *softwares* de automatização e ajusta-os aos vários processos. Foi fundado em 2013, com sede em Londres. Tem como principais clientes, Atos, Fujitsu, CGI, Unite BT e Business Systems. É um *software* em que 70% das suas receitas são provenientes do Reino Unido, seguindo-se o restante continente europeu, a América do Norte, a Ásia e o Pacífico e a África e o Médio Oriente.

Kofax – A Kofax Kapow, agora Kofax RPA é uma plataforma com capacidade para automatizar os processos repetitivos e baseados em regras. Utiliza *bots* para extrair e consolidar informação. Permite a gestão do processo de implementação e dos *bots*, bem como a monitorização do sistema e do desempenho. Permite agrupar tarefas de alta prioridade que deverão ser concluídas em períodos de elevada carga de trabalho. No entanto, a Kofax não possui uma aprendizagem de máquina. A

Kofax tem sede na Califórnia. A América do Norte responde por quase metade das suas receitas, seguindo-se o continente europeu, a Ásia e o Pacífico e a América Latina. Os principais sectores são a BFSI (a Banca, os Serviços Financeiros e os Seguros), o retalho, os transportes e as viagens.

Kryon Systems – Empresa fundada em 2008, com sede em Israel e nos Estados Unidos (New Jersey). Tem como principal objetivo a automatização dos processos de manipulação e integração com sistemas de informação empresariais. Aplica a tecnologia de inteligência artificial, nomeadamente, *deep learning*, redes neurais e reconhecimento visual, para a recolha de informação de ecrãs e a integração de aplicações. Tem como principal mercado os Estados Unidos. Conta como clientes com AT&T, Capital City Bank, Israel Electricity Corp e Clarit Health Services. Foca-se em processos financeiros, contabilísticos, de recursos humanos e em processos horizontais, nos seguintes sectores de mercado: BFSI, serviços públicos, retalho, telecomunicações, transporte e indústria.

Nice – Com sede em Ra'anana, em Israel, foi fundada em 1986. Caracteriza-se por um foco na automatização de tarefas e processos de *back-office*, *contact center* e integração com sistemas de informação empresariais. Tem como principais mercados, a América de Norte e o continente europeu. Os seus principais processos de negócio estão maioritariamente relacionados com *contact center* e processos horizontais e conta como principais clientes: IKEA, Telefónica, Shell, Aetna e vários bancos nos Estados Unidos da América.

PegaSystems – Com sede em Massachusetts, nos Estados Unidos da América, foi fundada em 2016, com a aquisição da solução OpenSpan, que tem como foco automatizar os processos de *front office* e *contact center*. Apresenta soluções para a automatização de *desktops* (Pega Robotic Desktop Automation), processos (Pega Robotic Process Automation) e *big data* (Pega Workforce Intelligence). Tem como principais clientes, Aegis, Aegon, AIG, Xchanging, New York Life Insurance Company, American Express, HSBC e JPMorgan. Tem como principais sectores de mercado: BFSI, serviços públicos, indústria e telecomunicações, tendo como alvo a automatização dos processos financeiros, contabilísticos, de recursos humanos, de *contact center* e os processos horizontais.

Redwood Software – Empresa criada em 1993, com sede em Houten, na Holanda. Ao contrário dos outros *softwares* de RPA, não se concentra na mera automatização de tarefas, mas no processo de negócio como um todo, tendo como grande relevância a interação com o ERP. Tem como principais clientes, SAP, 3M, Allianz, Shell, American Express, UBS, Genentech (Roche Group), DSM e Arla Foods. Os principais mercados são: BFSI, retalho, indústria e telecomunicações, automatizando processos de negócio: financeiros, contabilísticos, de recursos humanos e de compras.

Softomotive – Sediada em Londres e criada em 2005, apresenta dois produtos distintos:

1. ProcessRobot – vocacionado para a automatização de processos.
2. WinAutomation – vocacionado para a automatização de *desktops*.

A solução tem como principais clientes: Diageo, IBM, Hewlett Packard, JPMC, Siemens, Vodafone e Xerox. Os sectores de mercado com maior representatividade são: BFSI, retalho, indústria e telecomunicações, automatizando processos financeiros, contabilísticos, de recursos humanos, de *web* e de comércio eletrónico.

Arlindo Silva, na sua tese, faz uma análise comparativa entre os vários fornecedores de *software* RPA, tendo como referência as suas características funcionais e não funcionais, com vista a responder à questão de como se posicionam as várias soluções entre si.

	Automation Anywhere	BluePrism	Kofax	Kryon Systems	Nice	Pega Systems	Redwood Software	Softomotive	UiPath	WorkFusion
Drag-and-drop / scripts	4	2	2	3	3	3	2	2	4	3
Gravador de tarefas e ações	4	2	2	4	3	4	2	2	4	3
Gestor centralizado de tarefas e eventos planeados	3	4	3	4	3	2	3	3	3	4
Captura e manipulação de ecrans	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4
Monitorização	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4
Tecnologia OCR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Auto login / Single Sign on	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
Tratamento de Excepções baseado em regras	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4
Filas de Trabalho	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4
Fontes para Automatização	4	3	4	2	2	2	3	2	4	4
Formas de Automatizar	4	3	2	2	2	2	2	3	3	3
Tecnologia de Visualização	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3
Robots Cognitivos	4	4	2	3	3	2	3	3	3	4
Gestão centralizada de utilizadores	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3
Controlo Remoto de Robots	3	4	2	2	2	2	3	2	4	3

Figura 12 – Análise das características funcionais.

Fonte: Silva, 2017.

	Automation Anywhere	Blue Prism	Kofax	Kryon Systems	Nice	Pega Systems	Redwood Software	Softomotive	UiPath	WorkFusion
Implementação										
Rapidez de implementação da solução	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3
Curva de aprendizagem	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3
Reusabilidade	4	4	3	3	2	3	3	2	3	3
Repositório Centralizado	3	4	3	3	3	2	3	2	4	3
Automation ROI	4	4	2	3	2	3	3	2	4	4
Conformidade com a regulamentação	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4
Suporte à implementação em grande escala	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3
Tipos de Ambiente para suporte ao ciclo vida da solução	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3
Instalação não intrusiva	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Formação disponível	4	3	2	3	3	2	2	2	4	4
Área de aplicação										
Desktop	4	3	3	3	3	3	2	2	4	4
Citrix / VDI	4	4	2	3	3	3	3	3	4	4
Aplicações Empresariais	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3
Arquitetura Técnica										
Escalabilidade da Infra-estrutura	3	3	2	3	3	4	2	2	3	3
Extensibilidade	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4
Margem de evolução	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Segurança	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3
Empresa										
Visão	4	4	2	2	2	3	2	2	4	4
Parceiros	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Suporte	3	3	2	3	2	3	2	2	4	3
Custos da solução e tipos de licenciamento	Licenciado em modo de subscrição. Inclui opção de pay-per-use	Licenciamento e custos de manutenção anuais. Custo muito focado em grandes volumes e pouco acessível para projectos de pequena escala.	Licenciamento do servidor que controla o número de robots que podem ser usados simultaneamente. Este modelo facilita as empresas que pretendem começar com pequenos projectos.	Licenciado em modelo anual/mensal sobre a capacidade instalada incluindo manutenção	Licenciado em modo perpétuo ou modelo anual/mensal sobre a capacidade instalada incluindo manutenção	Informação não disponível	Licenciado por processo de negócio e tendo em conta os SLA's requeridos pelo cliente	Licenciamento baseado no número de robots em utilização mais um custo inicial para a plataforma de gestão	Licenciamento baseado em subscrição que inclui custos de manutenção	Licenciado em modo de subscrição. O valor de subscrição é baseado no número de processos automatizados.

Figura 13 – Análise das características não funcionais.

Fonte: Silva, 2017.

Para responder à questão, “Qual é a solução RPA que melhor se adapta à realidade, à área de negócio e aos requisitos próprios e particulares de determinada empresa ou processo de negócio?”, construiu a matriz seguinte:

Fabricante	Pontuação
UiPath	0,155
WorkFusion	0,153
Automation Anywhere	0,140
Blue Prism	0,123
Kryon Systems	0,095
Kofax	0,089
Pega systems	0,066
Softomotive	0,061
Redwood Software	0,059
Nice	0,059

Figura 14 – Resultados finais da análise de adaptabilidade.

Fonte: Silva, 2017.

A Gartner classifica e posiciona os principais fornecedores de *software* RPA em quatro quadrantes. No quadrante dos líderes, surgem: UiPath, Blue Prism e Automation Anywhere. No quadrante dos *challengers*, EdgeVerve Systems e NICE. No quadrante dos visionários, surgem: Workfusion, Pegasystems e Another Monday. Enquanto *players* de nicho, surgem: Kofax, Servicetrace, Softomotive, Kryon, Automation Edge, HelpSystems, Jacada, AntWorks, NTT e Damatics.



Figura 15 – Quadrante Mágico da Gartner – Robotic Process Automation.

Fonte: Gartner RPA Magic Quadrant Report – Download | UiPath, 2019.

No artigo publicado na 2018 Second International Conference on Advances in Electronics, Computers and Communications (Issac et al., 2018), é feito um estudo comparativo entre os fabricantes líderes de *software* de RPA.

Parameters	UiPath	Blue Prism	Automation Anywhere
Front Office/ Attended Automation	Yes	No	Yes
Back Office/ Unattended Automation	Yes	Yes	Yes
Script Based Designer	No	No	Yes
Visual Process Designer	Yes	Yes	Yes but, is more script based.
Openness of the Platform	Yes, has free forums and tutorials.	Yes but, all the forums are commercial.	Yes but, all the forums are commercial [9]
Macro Recorder for Process Mapping	Yes	No, due to their rather Outdated technology.	Yes
Control through Coding	No	Yes	Yes
Execution of Automated Test Cases on Remote Machines	No	No	Yes
Future Scope	Indefinite	Comparatively less	Comparatively less

Figura 16 – Estudo comparativo baseado em recursos.

Fonte: Issac et al., 2018.

Technology Category	UiPath	Blue Prism	Automation Anywhere
Bot Development and Core Functions	3.28	2.56	3.74
Control Room, System Management, Reporting and Resilience	3.84	3.84	2.84
RPA Analytics	3.68	2.00	3.68
Architecture	4.00	3.68	4.34
Deployment, Governance and Security	3.68	4.00	3.68
Total RPA Technology Score	3.67	3.20	3.64 [13]

Figura 17 – Estudo comparativo de aspetos técnicos.

Fonte: Issac *et al.*, 2018.

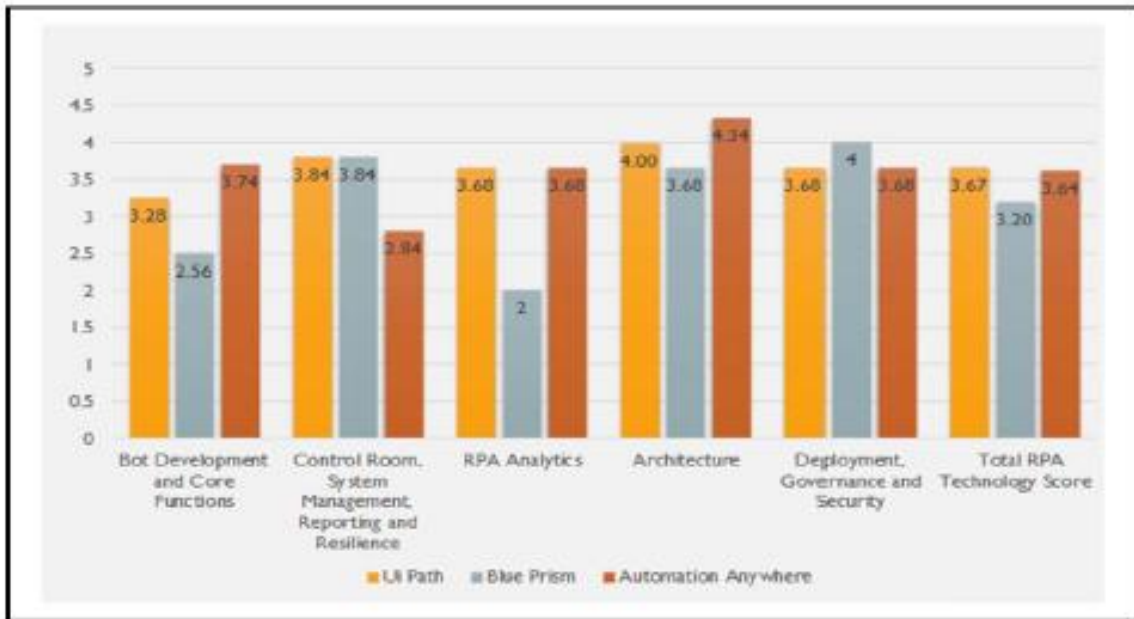


Figura 18 – Representação gráfica de aspetos técnicos.

Fonte: Issac *et al.*, 2018.

3.3 GESTÃO FINANCEIRA E CENTROS DE SERVIÇOS FINANCEIROS PARTILHADOS

3.3.1 Conceitos

O desenvolvimento económico e empresarial na era da informação promove a atualização do modo de gestão financeira. Assim, surgiram os centros de serviços financeiros partilhados como um novo tipo de modo de gestão financeira (Li, 2016a).

O conceito de centro de serviços partilhados foi criado em 1993, nos Estados Unidos da América, por organizações como a Johnson & Johnson, General Electric Company, Digital Equipment Corporation e outras empresas americanas de grande dimensão. O objetivo fundamental é a prestação de serviços mais eficientes, através da partilha de recursos humanos e tecnológicos, de forma a criar valor para a empresa (Li, 2016a).

O Centro de Serviços Partilhados Financeiros apresenta-se como uma entidade corporativa, autónoma e forte, que pode agregar serviços de diversas áreas organizacionais da empresa e cobrar por esses serviços aos negócios. Os centros de serviços partilhados financeiros deverão ser geridos como um modelo de negócio (Li, 2016a).

Estão identificados os cinco fatores de sucesso dos Serviços Partilhados Financeiros: as pessoas, o ambiente interno e externo, o método de aplicação do Business Process Reengineering (BPR), a tecnologia de informação e a mudança de visão da empresa.

O valor dos serviços financeiros partilhados, é a melhoria da eficiência da execução das tarefas, a redução dos custos, a melhoria da qualidade dos serviços e a padronização das tarefas (Li, 2016a).

A aplicação do centro de serviços partilhados estendeu-se a outras áreas departamentais e funcionais, tais como, os recursos humanos, o *marketing*, as compras, os serviços jurídicos ou as tecnologias da informação (Li, 2016b).



Source: Deloitte 2017 Global Shared Services Survey

Figura 19 – Funções executadas em serviços partilhados.

Fonte: Shared Services Evolve as Business Value Increases – CIO Journal – WSJ, 2017.

3.3.2 Serviços Financeiros Partilhados

A implementação de um sistema de gestão financeira padronizada é a base da construção de um modelo de serviços financeiros partilhados. Os serviços financeiros partilhados normalizam as

diferentes unidades de negócio dos processos de negócio, através do estabelecimento da normalização dos modos operacionais e dos processos operacionais, assim, diferentes elementos da organização financeira poderão lidar com os negócios sob os mesmos padrões. As diferentes operações dos serviços financeiros possuem divisões de mão de obra especializada, que reduzem as exigências de competências pessoais, reduzindo o custo da mão de obra no processo de gestão financeira, mas também garantindo uma implementação unificada da estratégia financeira do grupo.

O centro de serviços financeiros partilhados possui os dados financeiros das subsidiárias da empresa-mãe, sendo mais fácil coletar e analisar os dados e, mais fácil, realizar a integração regional e intersectorial dos dados.

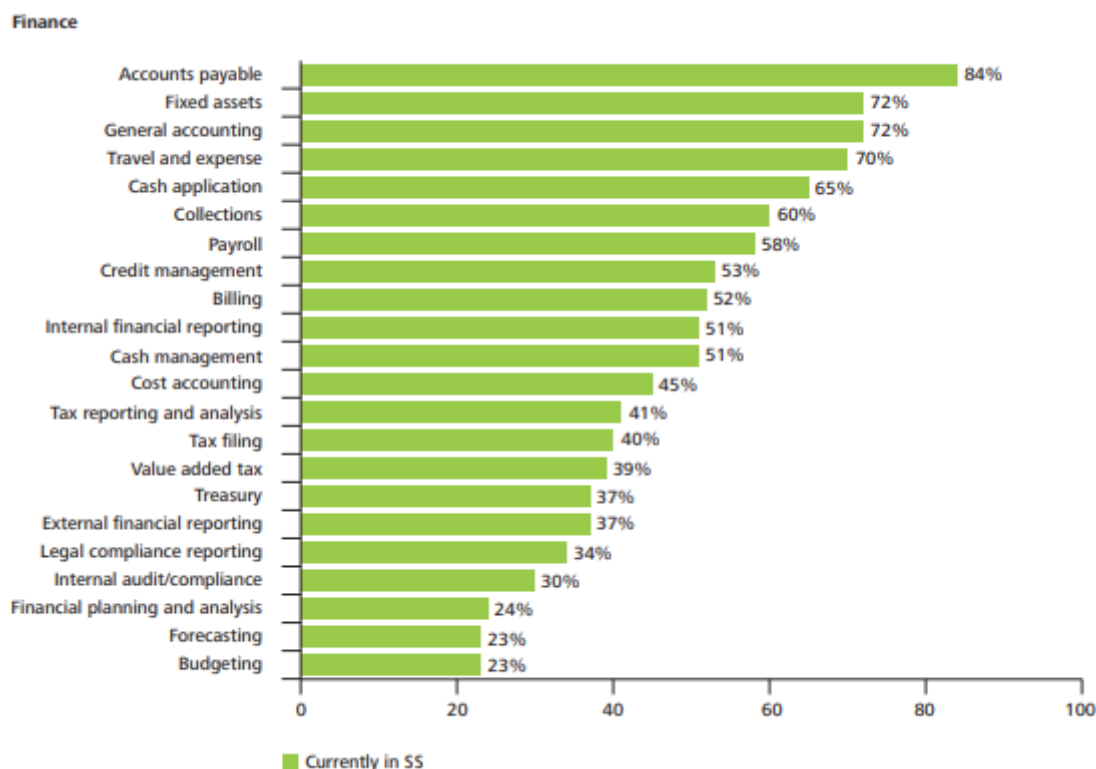


Figura 20 – Que processos financeiros poderão ser executados por serviços partilhados.

Fonte: Shared Services Evolve as Business Value Increases – CIO Journal – WSJ, 2017.

No gráfico anterior, de acordo com um estudo efetuado pela Deloitte, com os processos financeiros a serem executados pelos serviços partilhados, destacam-se as contas a pagar, seguidas pelo imobilizado, no final do gráfico, aparece a parte da orçamentação.

Segundo Lacity e Willcocks, os serviços partilhados com alguma maturidade são unidades de negócio globais, independentes, com processos padronizados, acordos de nível de serviço (SLA), colaborador com especialização e alto desempenho e cultura de *front office* que presta serviço a múltiplos departamentos. De acordo com uma pesquisa realizada em 718 centros de serviços partilhados, a área que mais motivou a criação dos serviços partilhados foi a de finanças/contabilidade (93%), seguindo-se a de recursos humanos (60%) e a de tecnologias de informação (48%) (Ilo, 2018).

Fazem parte das maiores tendências dos serviços partilhados, a transformação digital, incluindo a automatização robótica de processos. Outro desafio dos serviços partilhados é a aplicação de tecnologias digitais, como Social, Mobile, Analytics e Cloud (SMAC), para oferecer

simplificação e continuidade aos colaboradores internos, funcionários, fornecedores e clientes externos. As tecnologias digitais, o *software* como serviço (SaaS), o *big data e analytics*, a *cloud* e o *mobile* são transformadores críticos dos serviços partilhados (Ilo, 2018).

Os serviços partilhados devem prestar um apoio de baixo custo e com uma excelente qualidade. Os serviços partilhados de alto desempenho têm instalações físicas e orçamentos centralizados, permitem padronizar os processos das unidades de negócio, otimizá-los e reduzir os erros e desperdícios. Os serviços partilhados de alto desempenho possuem tecnologia que permite, por exemplo, portais de autosserviço e a adoção da automatização (Ilo, 2018).

Na empresa em estudo, sobre a qual vai incidir este projeto, os serviços partilhados de contabilidade e finanças organizam-se em contabilidade, contas a pagar, contas a receber e tesouraria.

Contabilidade

O departamento de contabilidade tem como atividade determinar o património da empresa, as suas variações, tanto de âmbito quantitativo como qualitativo, registando os factos e atos de cariz económico-financeiro que o afetam.

Tem como principais processos:

- Especialização de custos e proveitos, de acordo com os princípios contabilísticos.
- Integração da contabilidade das sucursais.
- Verificação, alocação e registo de operações no razão geral/ nas contas a pagar.
- Reconciliação dos saldos de contas.
- Reconciliação entre empresas.
- Análise dos dados financeiros.
- Apoio ao processo de fim de mês e fim de ano entre contabilidade e *controlling*.
- Preparação das demonstrações financeiras.
- Elaboração das declarações fiscais locais.
- Elaboração de inquéritos estatísticos portugueses – Banco de Portugal/ INE.
- *Reporting* para a consolidação e as contas.
- Apoio às auditorias fiscais e declarações fiscais.
- Apoio às auditorias internas e externas.

Os processos de contabilidade geral destinam-se essencialmente a resolver problemas:

- Contas a pagar.
- Contas a receber.
- Tesouraria.

Um subprocesso da contabilidade é o imobilizado.

Imobilizado

O imobilizado tem como principais tarefas:

- Abertura e preenchimento das fichas de imobilizado.
- Cálculo e controlo das amortizações.
- Registo de abates e alienação do imobilizado.
- Controlo das contas relacionadas com o imobilizado.
- Elaboração e validação dos mapas fiscais do imobilizado.

Os processos de contabilidade geral destinam-se essencialmente a resolver problemas

Contas a pagar

Este departamento está dividido em quatro grandes processos:

- Digitalização.
- Indexação.
- Conferência.
- Registo de faturas.

Tem como principais tarefas:

- Análise/ digitalização/ indexação de faturas.
- Registo de faturas em SAP.
- Análise a restrições – Fim do processo.
- Pedidos de notas de crédito.
- Devolução de documentos.

Contas a receber

Os serviços executados neste departamento estão divididos em seis grandes processos, a saber:

- Faturação.
- Cobranças.
- Garantias bancárias prestadas pela empresa a terceiros e emitidas a favor da empresa.
- Gestão de entidades.
- Gestão de obras.

Tesouraria

O departamento de tesouraria divide-se em dois grandes processos:

- Administração de bancos.
- Gestão de caixa.

As principais tarefas da tesouraria são:

- Abertura e fecho de contas bancárias.
- Manutenção/ atualização da documentação de apoio às contas de depósito à ordem.
- Gestão de acordos diversos com bancos (banca eletrónica, *cash pooling* e outros).
- Reembolsos de despesas/ pagamentos em numerário.
- Gestão do fundo de caixa – elaboração das folhas de caixa, dos levantamentos em numerário para a reposição do fundo fixo.
- Execução das propostas de fornecedores.
- Depósitos.
- Controlo dos débitos diretos.

Operações:

- Pagamentos e registos contabilísticos

- Reconciliação bancária

Tarefas

- Reconciliação das contas bancárias.
- Envio das RB para a contabilidade e para as CP e CR, quando existirem *items* em aberto da sua responsabilidade.
- Controlo dos *items* em falta por parte da entidade bancária.
- Contratos com os bancos.
- Lançamento dos *items* não reconciliados identificados.

Gestão de bancos e riscos

- Cálculo de posições.
- Controlo orçamental.
- Aplicações financeiras.
- Compra e venda de divisas.

Financiamentos

- Controlo e negociação.
- Suprimentos.
- Conferência de encargos e juros.
- *Leasings*.

Fonte: Portal intranet da empresa.

3.3.3 RPA em Finanças

Para as empresas com serviços partilhados, a automatização robótica de processos é uma possibilidade de otimização e transformação digital (Ilo, 2018).

Uma vez que a implementação de um RPA exige um baixo investimento inicial e possui um rápido potencial de redução de custos, há cada vez um maior número de empresas interessadas na sua implementação (Ilo, 2018).

Particularmente, são candidatas à automatização as tarefas que incluem dados estruturados, de alta qualidade, acesso a sistemas múltiplos, com um conjunto de regras claras e que exigem uma substancial carga de ações manuais repetitivas (Ilo, 2018).

Segundo Lacity e Willcocks, os serviços financeiros partilhados são áreas com maturidade para usufruírem dos benefícios do RPA. O RPA é a melhor opção para substituir o trabalho humano pela chamada “cadeia giratória” de processos. Essa “cadeia giratória de processos” caracteriza-se por os seres humanos receberem informação de um conjunto de sistemas, como o *e-mail* e as folhas de cálculo, processando essas entradas através de regras e inserindo, posteriormente, as saídas em sistemas de registo, tais como sistemas de ERP ou CRM (Ilo, 2018).

A Tabela 3 apresenta o potencial de automatização e economia de diferentes funções e subprocessos administrativos. Com base na análise da tabela, poderá afirmar-se que entre 10% e 30% de todos os processos da contabilidade geral, têm o potencial de serem automatizados. As funções de ordem de pagamento, recursos humanos e logística são aquelas que provavelmente poderão originar uma maior redução de custos. Considerando o potencial de redução de custos, é fácil verificar que as empresas de contabilidade começam atualmente a experimentar a automatização das suas funções internas (Cooper, Holderness, Jr., Sorensen & Wood, 2019).

Função	Subprocesso	Potencial de Automatização (%)	Potencial de Redução de custos
Ordens de pagamento	1. Gestão dos dados de referência de cliente	25-30%	40-60%
	2. Gestão do Crédito	25-30%	
	3. Serviço de Apoio ao Cliente	25-30%	
	4. Gestão de Contas a Receber	25-30%	
	5. Pagamentos Recebidos	0-5%	
	6. Gestão de Deduções e Disputas	25-30%	
Recursos Humanos	1. Serviços Gerais de Recursos Humanos	25-30%	60-80%
	2. Gestão de Expatriados	10-15%	
Pagamentos de Origem	1. Fonte de Suprimento	25-30%	50%-70%
	2. Pagamento de Compras	25-30%	
	3. Apoio a Projetos	10-15%	
Cadeia de Fornecimento	1. Planeamento da Cadeia de Suprimentos	10-15%	10-15%
	2. Planeamento dos Transportes	10-15%	
	3. Planeamento dos Fornecimentos	10-15%	
	4. Gestão dos Projetos	10-15%	

	5. Serviços Gerais da Cadeia de Fornecimento	10-15%	
Contabilidade Geral	1. Imobilizado/ Fecho e Reporte	25-30%	10%-15%
	2. Fiscal	10-15%	
Controlo	1. Custo do Produto	5-10%	15%-20%
	2. Reporte Operacional e Analítico	10-15%	
	3. Business Intelligence e Sistemas	10-15%	
	4. Controlo Financeiro do Grupo	5-10%	
Outras Finanças	1. Intra grupo	25-30%	30%-50%
	2. Reconciliação Bancária e Contas	15-20%	
	3. Análise e Planeamento Financeiro	25-30%	
	4. Impostos	40-60%	

Tabela 3 - Potencial de Automatização de várias funções e subprocessos.

Fonte: Cooper, Holderness, Jr., Sorensen & Wood, 2019.
RPA in Finance (Theyssens, 2018)

4. FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS

4.1 PRESSUPOSTO

Este projeto de mestrado foi aplicado a uma empresa nacional cotada na bolsa, que se dedica a várias áreas de negócio, da construção civil à hotelaria, ao comércio alimentar e ao comércio automóvel. Esta empresa foi escolhida por estar a iniciar a sua transformação digital, a realizar um levantamento dos seus processos administrativos e um seu melhoramento e reengenharia, sendo a execução deste projeto de total interesse da empresa em questão. Outro fator que contribuiu para a escolha desta empresa, foi o facto de o Autor ser funcionário da empresa, no departamento de contabilidade, o que facilitou, em termos de acesso e de conhecimento dos processos de contabilidade e finanças. A empresa possui um centro de serviços partilhados de contabilidade e finanças com cerca de 60 trabalhadores, que presta serviços a mais de 40 empresas, existindo outros, para além destes centros de serviços partilhados, tais como os de recursos humanos, de tecnologias de informação e de logística, que realizam tarefas repetitivas sujeitas a automatização.

A empresa utiliza o sistema SAP ERP, ainda não tendo migrado à data deste projeto para o SAP HANA, algo que se estima que venha a ocorrer entre 2021 e 2022. O sistema SAP é descrito no ponto 4.1.1.

O processo que se escolheu foi a criação e extração de um ficheiro, em formato “xml”, com a faturação emitida do mês, a partir do SAP, que posteriormente foi submetida no Portal das Finanças. Trata-se de uma obrigação legal, de as empresas comunicarem mensalmente as faturas emitidas no mês anterior, sendo esta obrigação conhecida como SAFT. Foi sugerido pela empresa que este processo passasse a automatização, por ser um processo manual, repetitivo, feito uma vez por mês, para 40 empresas, por uma pessoa e que não acrescenta valor à empresa. O processo é descrito no ponto 4.1.3.

A ferramenta de RPA selecionada foi UiPath. A escolha incidiu sobre esta ferramenta, por ser a líder de mercado, tal como foi descrito em 3.2.3, proporcionar um fácil acesso à plataforma, pois está disponível para qualquer utilizador, numa versão de livre *download*, e dar acesso à academia onde se poderá praticar a ferramenta e ter formação acerca dela. Outro fator que pesou na escolha desta ferramenta, foi ela possuir atividades e desenvolvimentos específicos para a automatização em SAP, fornecendo módulos de formação em automatização em SAP na sua academia. No ponto 4.1.2, são apresentadas as duas ferramentas de automatização em SAP. Uma das ferramentas é da própria SAP e outra é do UiPath. São ferramentas muito semelhantes, em termos de arquitetura e funcionalidade, caindo a escolha do Autor, nessa comparação, sobre o UiPath, pela sua facilidade de acesso universal, sendo uma plataforma generalista que se adapta perfeitamente ao ambiente SAP e tendo um preço acessível.

4.1.1 SAP ERP

O sistema ERP líder do mercado mundial é o SAP. O SAP ERP é propriedade da SAP AG, fundada na Alemanha em 1972 (Guimarães, 2017). Segundo os dados da própria SAP, disponibilizados na sua página de Internet, em junho de 2019, a SAP contava com 98 332 trabalhadores que marcavam presença em mais de 180 países e com mais de 437 000 clientes de grande dimensão, fazendo 92% dos clientes parte da lista da “Forbes Global 2000 Companies” e 98%, das 100 marcas mais valiosas que utilizam o SAP. Apresenta soluções para 25 indústrias, a empresas de todos os tamanhos. A SAP oferece um sistema integrado em que todos os módulos são desenvolvidos para partilhar informação e criar transações, a partir dos vários processos de negócio (Jones & Burger, 2009)

Em 1973, com uma componente virada para a área contabilística e financeira, surge o SAP R/1, significando a sigla R a capacidade de processar informação em tempo real. A SAP utilizava o S. O.

DOS e servidores IBM. O R/1 serviu como embrião para outros módulos. Em 1979, foi apresentado o SAP R/2, com um novo módulo de gestão da produção, módulos desenvolvidos para *mainframe* (servidores próprios da SAP). Em 1991, é lançado o SAP R/3, que utiliza uma plataforma cliente-servidor, com módulos integrados entre eles, através uma base de dados relacional. O ano de 1999 ficou marcado pelo lançamento do mySAP.com que integra soluções de *e-commerce*, com aplicações de ERP. Em 2004, chegou ao mercado a primeira versão do NetWeaver. No ano de 2006, foi lançado o SAP ERP/ SAP ECC. Em 2006, a SAP apresentou soluções para PME, surgindo assim o SAP All-in-One e o SAP Business One. Em 2011, a SAP, através da plataforma HANA, que utiliza a plataforma de computação em memória e com a compra da empresa SuccessFactors, entra no mercado de *cloud computing*. Em 2012, é lançado o SAP Business Warehouse (SAP BW) que permite análises e *report* em tempo real. No ano de 2013, surge o SAP Business Suite powered by SAP HANA, que junta os sistemas transacionais (OLTP) e analíticos (OLAP). Em 2015, foi lançado o SAP S/4 HANA que foi construído nos sistemas de base de dados da própria SAP e utiliza a plataforma de computação em cloud designada SAP HANA (Guimarães, 2017).

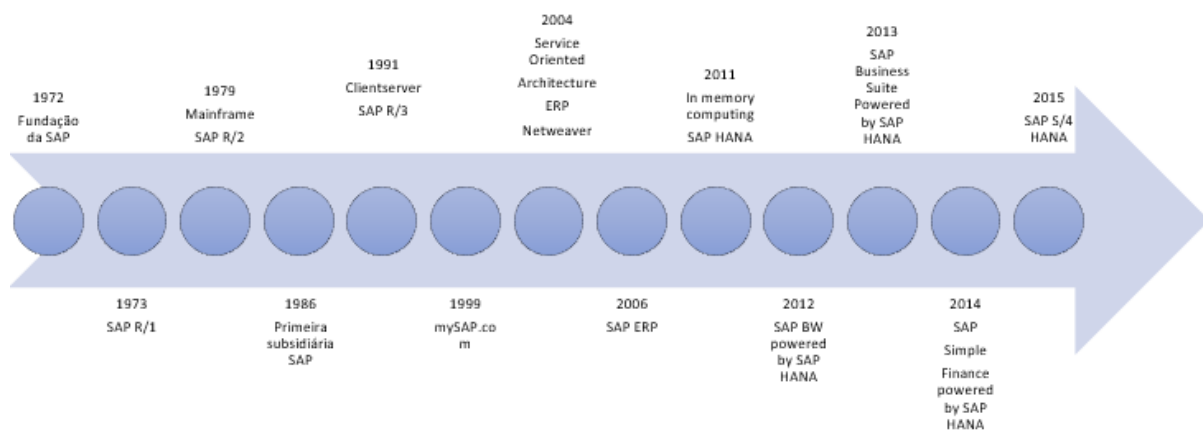


Figura 21 – História da SAP AG.

Fonte: Autor.

A evolução das ofertas de produtos SAP foi feita de forma lenta. O SAP R/3 marcou muito a SAP e o mercado dos ERP, tanto que, ainda hoje, apesar de uma vasta oferta de produtos SAP e de o R/3 ter sido abandonado, encontramos consultores a referirem-se aos sistemas SAP como SAP R/3. O R/3 era inicialmente referido como o único produto da SAP, o sistema Enterprise Resource Planning (ERP). O SAP ERP Central Component (SAP ECC) é onde o (R/3) está alojado e onde todo o processamento de dados e transações de processamentos de negócios ocorre (Jones & Burger, 2009).

Segundo referem Jones & Burger (2009), a SAP oferece outros pacotes de *software*:

- Supplier Relationship Management (SRM).
- Strategic Enterprise Management (SEM).
- Catalog Content Management.
- Compliance Management for SOA.
- Supply Chain Management (SCM).
- Product Lifecycle Management.
- Customer Relationship Management (CRM).

O **SAP ERP** permite a realização dos processos diários das várias áreas operacionais da organização, como contabilidade, finanças, armazém, compras, recursos humanos e equipamento. Tem a capacidade de integração noutros sistemas de informação. O ERP tem a flexibilidade de se adaptar à realidade do negócio do cliente, através da subscrição dos módulos mais apropriados (Gomes, 2013).

Poderemos dividir os principais módulos SAP em quatro áreas. A área financeira, que é constituída por Contabilidade Financeira (FI), Controlo (CO), Gestão de Imobilizado (AM) e Sistema de Projetos (PS). A área de fabrico e logística, constituída pelos módulos Vendas e Distribuição (SD), Gestão de Materiais (MM), Planeamento de Produção (PP), Gestão de Qualidade (QM) e Manutenção das Instalações (PM). A área de Soluções para a indústria (IS) e Workflow (WF) e, finalmente, a área de recursos humanos (HR) (Guimarães, 2017). Os módulos de contabilidade financeira e gestão de materiais (MM) são os mais implementados (Gomes, 2013).

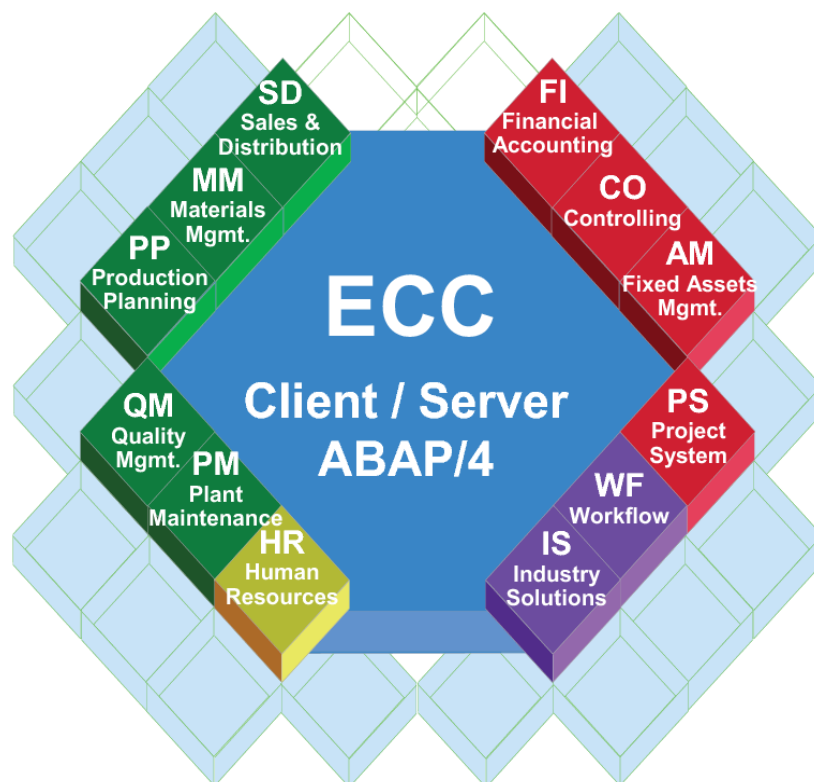


Figura 22 – Módulos SAP ERP.

Fonte: O que é sistema SAP ERP? – Evo Educação, 2018.

O **módulo Contabilidade e Finanças (FI)** constitui o módulo essencial para toda a organização, pois é nele que se integram outros módulos. O módulo FI permite saber, em tempo real, a posição financeira da empresa, através de balanços, demonstrações de resultados, balancetes e outros mapas de reporte financeiro (“What are SAP Modules – SAP FI, SAP CO, SAP SD, SAP HCM, SAP MM, SAP QM, SAP PP”, 2020). O SAP FI é constituído por submódulos (contas a receber, contas a pagar, contabilidade de imobilizado, tesouraria, contabilidade geral), todos interligados e integráveis em tempo real (“Introduction to SAP FICO”, 2017). As faturas dos fornecedores são lançadas na contabilidade, normalmente, a partir de uma nota de encomenda criada no módulo de logística (MM) e que é enviada para os devidos fornecedores. No módulo FI, são integrados os custos com o pessoal, a partir do módulo de RH (Ponte Ribeiro, 2008).

O **General Ledger ou G/L** é onde está definido o plano de contas que é utilizado para a preparação das demonstrações financeiras, sendo grande parte das transações gerada nos submódulos e integrada no G/L em tempo real, no entanto, poderão ser realizados registos diretamente no GL, para ajustamentos ou correções de registos dos outros submódulos. Para além das demonstrações financeiras, o G/L permite retirar extratos e saldos do razão, bem como outros relatórios

O **submódulo contas a pagar (A/P)** regista todas as transações com fornecedores, permite à organização gerir as suas contas a pagar, bem como as suas disponibilidades de tesouraria para efetuar propostas de pagamento. Todos os tipos de pagamento podem ser utilizados, bem como a funcionalidade de compensação de fornecedores. Integra-se nos módulos de gestão de materiais, tesouraria e contas a receber (Jones & Burger, 2009). O submódulo de contas a pagar permite o registo de faturas, notas de crédito, pagamentos de faturas, adiamentos, com integração na contabilidade geral em tempo real, permitindo criar relatórios atualizados de fornecedores (“Introduction to SAP FICO”, 2017).

O **submódulo contas a receber (A/R)** permite registar e gerir transações com os clientes e as contas dos clientes, como emissão de faturas, notas de crédito, adiantamentos e cobranças, com integração em tempo real na contabilidade geral, permitindo também a gestão e o controlo do crédito, as consultas de saldos dos clientes e os relatórios dos clientes (Jones & Burger, 2009).

O **submódulo contabilidade do imobilizado (A/A)** permite registar e gerir todas as transações com os ativos da organização, tais como aquisições, transferências, baixas e alienações de ativos, depreciações/ amortizações e reavaliação de ativos, todas as transações com integração em tempo real no módulo de contabilidade geral (“Introduction to SAP FICO”, 2017).

O **submódulo de contabilidade bancária** regista e gere todas as transações com os bancos, sendo integrável, em tempo real, no módulo de contabilidade geral (“Introduction to SAP FICO”, 2017).

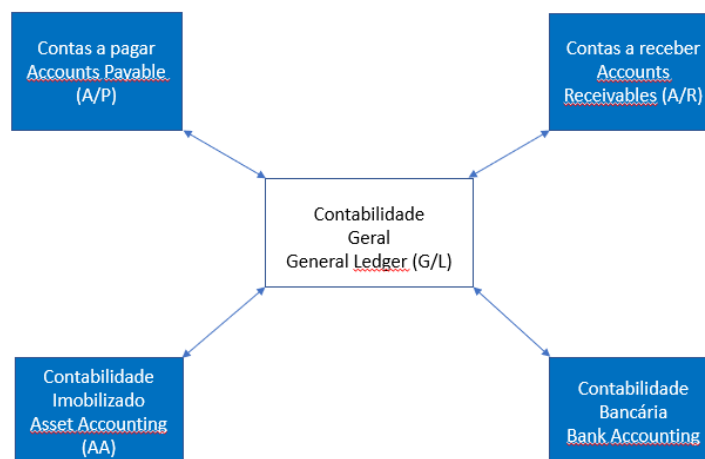


Figura 23 – FI e submódulos integráveis.

Fonte: Autor.

O módulo CO é um módulo de contabilidade de gestão, trata da rentabilidade por centro de lucro e de produto, permitindo o controlo dos custos indiretos, centro de custo e ordens internas (“O que é sistema SAP ERP? – Evo Educação”, 2018).

O módulo SAP MM é o módulo de gestão de materiais, trata de compras, *stocks*, inventários (“O que é sistema SAP ERP? – Evo Educação”, 2018).

O módulo SAP SD trata do módulo de vendas e distribuição, que engloba os processos de venda e de distribuição dos vários departamentos, sendo disso exemplo os processos de faturação, expedição e transporte.

A adoção de um ERP, em especial o SAP, exige algumas alterações, desde a estrutura à cultura e reengenharia dos processos organizacionais, em que todos os processos devem ser analisados e revistos, na prática só sendo alterados os processos de negócio que não correspondam às melhores práticas dos processos SAP. Para a organização ser mais competitiva, será necessário criar novos processos, mais flexíveis e ágeis, que vão mais rapidamente ao encontro das exigências do cliente e estejam melhor preparados para fazer face à sua concorrência. Estas alterações implicam um maior envolvimento e aumento de confiança dos colaboradores, uma vez que estes têm um maior acesso à informação, o que levanta a questão da segurança dos dados e do cumprimento do RGPD (Soares, 2012).

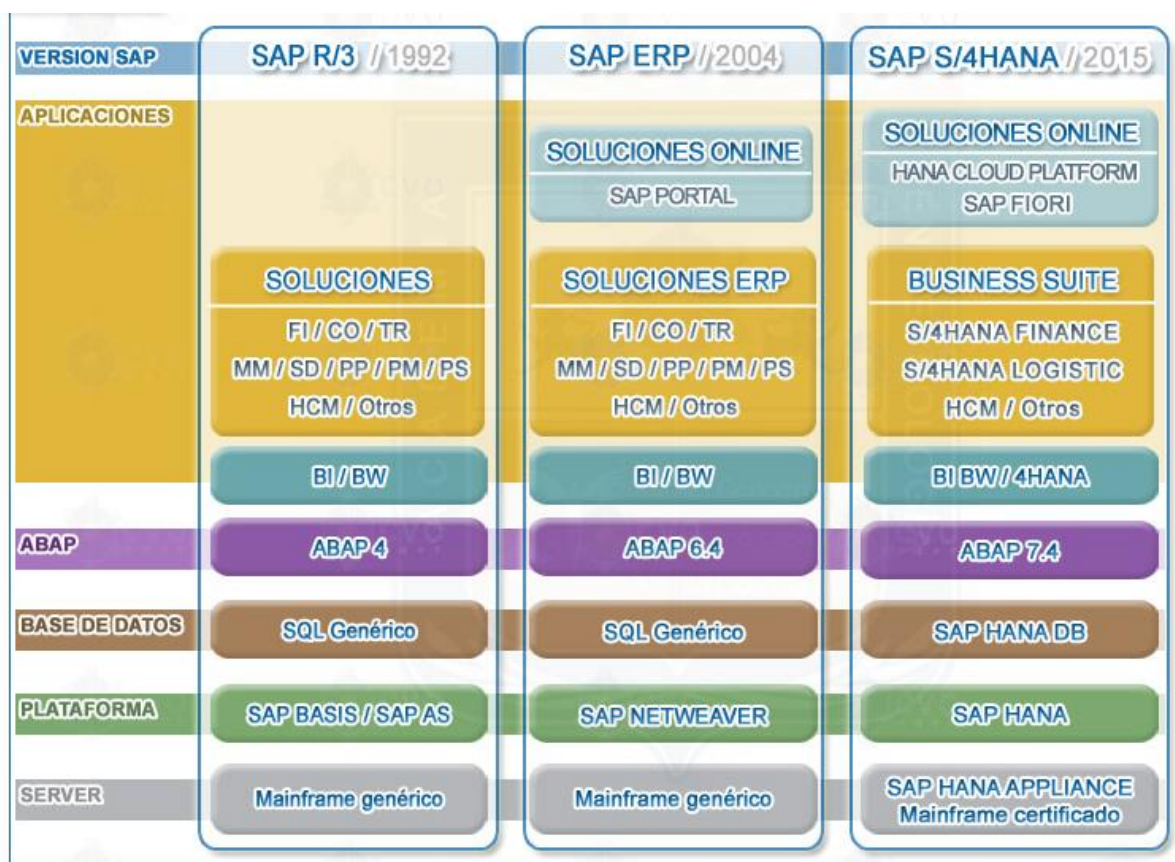


Figura 24 – Análise evolutiva da arquitetura SAP nas últimas décadas.

Fonte: “Que es SAP HANA? CURSO SAP S/4HANA Inicial Gratuito | CVOSOFT”, 2016.

4.1.2 RPA para SAP

Segundo a Gartner, o mercado global dos *softwares* de RPA conheceu um crescimento de 63% em 2018 (Smitherman, 2019).

1. SAP Intelligent Robotic Process Automation

A SAP entrou no final de 2018 no mercado de *software* de RPA, quando adquiriu a Contextor, empresa líder europeia no *design* e na implementação de RPA. Apresenta-se com uma solução integrada, que combina o *software* RPA com os recursos de *machine learning* e inteligência artificial (SAP Leonardo) e SAP Cloud Plataform. Essa solução chama-se SAP Intelligent Robotic Process Automation e permite que quanto mais o RPA seja executado, mais aprenda de forma automática, tornando os processos cada vez mais automáticos e eficientes (Smitherman, 2019).

A importância dos RPA para o negócio

Os *software* de RPA, para além de permitirem libertar os utilizadores de tarefas repetitivas e com pouco valor acrescentado, evitando erros e aumentando assim a sua eficácia e eficiência, trazem benefícios muito simples de aplicação de RPA em SAP:

- Processamento de faturas: automatização das contas a pagar para reduzir os processos manuais ou por *e-mail*, processando grandes volumes de faturas.
- Criação de fornecedores: a criação de novos fornecedores é geralmente um processo manual. O RPA poderá ser útil para verificar os novos fornecedores e ajudar à sua criação.
- Fecho financeiro: processo que envolve várias etapas e tarefas, de forma a produzir os registos financeiros, como o lançamento de dados contabilísticos de várias fontes e de departamentos e sistemas. O RPA mitiga o processo (Smitherman, 2019).

São exemplos de casos típicos da utilização do RPA:

- Extração de dados de várias aplicações, como, por exemplo, Excel, PDF, *websites*, sistemas contabilísticos e financeiros, ERP e outras aplicações externas.
- *Download* de vários *reports*, seu agrupamento e recolha numa nuvem ou *drive* partilhada.
- Pesquisa de faturas pelo número de referência em vários ERPs.
- *Login* em várias sessões SAP, recolha de pedidos de compra e sua distribuição pelas equipas de serviços partilhados.
- Verificação da caixa de entrada de serviços partilhados e encaminhamento para os *bots*.

O SAP Intelligent Robotic Process Automation é composto por três ferramentas:

- Desktop Agent – executa os processos de automatização, através de *robots* assistidos e não assistidos
- Cloud Factory – orquestra e monitoriza os processos de automatização. Permite gerir a hierarquia dos agentes, gerir os ambientes, configurar e distribuir os pacotes do *studio* e monitorizá-los.
- Desktop Studio – define os processos de automatização, permite proceder à análise de processos, conceber, especificar e testar projetos e conceber a interface do utilizador.

Solution and Tools Overview
Desktop Agent – Architecture



Works with wide range of applications and technologies

Powerful & extensible script language based on JS

Leverage user profile – lower security risks

Both worlds: cloud powered & on-premise execution

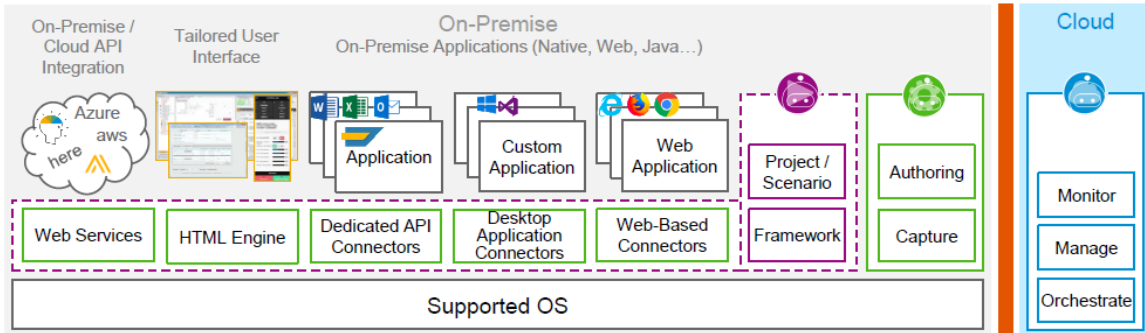


Figura 25 – SAP Intelligent Robotic Process Automation (Desktop Agent – Architecture).

Fonte: SAP 2019.

Solution and Tools Overview
Desktop Studio – Project delivery

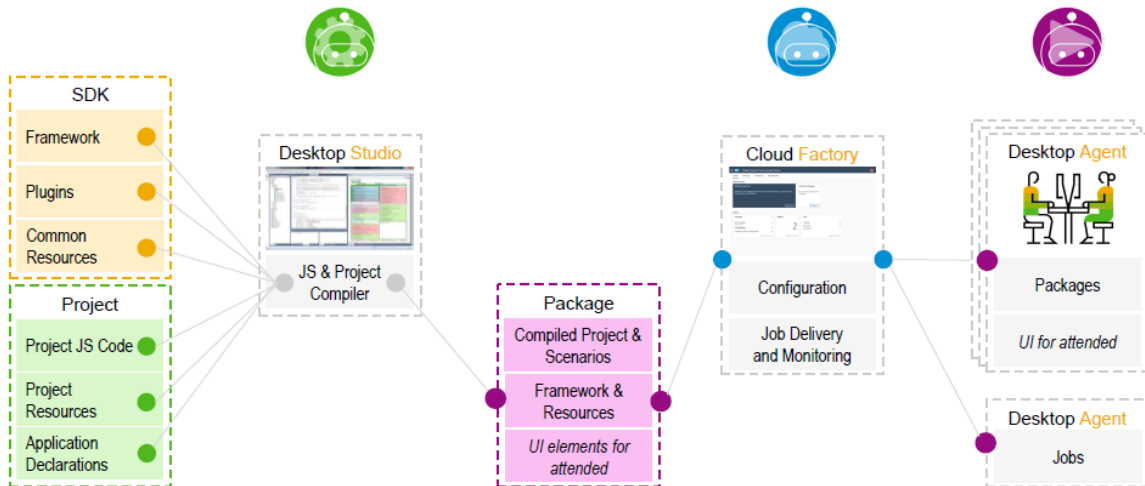


Figura 26 – SAP Intelligent Robotic Process Automation (Desktop Studio – Project delivery).

Fonte: SAP 2019.

2. Kryon

Permite automatizar a entrada de dados e a transferência de dados entre o SAP e outras aplicações, sem necessidade de conhecimentos de programação dos utilizadores e recurso a profissionais de IT.

3. Uipath

O Uipath consiste numa plataforma de *software* para automatizar processos de negócios manuais e repetitivos. O ERP SAP é constituído por processos, tarefas e interfaces ajustados para a implementação de *robots* de *software* de RPA SAP disponibilizados pelo Uipath.

O Uipath é composto por três ferramentas:

- Uipath Studio – concebe e testa processos automáticos e *workflows*.
- Uipath Robot – executa processos automáticos.
- Uipath Orchestrator – gera, implementa e monitoriza *robots* e processos.

O Uipath permite aos negócios que utilizam o SAP acelerar o seu processo de transformação digital, automatizando os negócios e os processos críticos, bem como facilmente migrar para o SAP HANA e simplificar a ligação entre as aplicações SAP e não SAP. Os processos de *back office* em finanças, *supply chain* e recursos humanos são automatizados, sendo os respectivos trabalhadores deslocados para funções de maior valor acrescentado.

O *Uipath* utiliza certas tecnologias, como a inteligência artificial e o reconhecimento ótico de caracteres (OCR), que permite que os *bots* de Uipath RPA vejam o “ecrã” e identifiquem visualmente todos os elementos, por exemplo, no PDF de uma fatura, extraíam dados do fornecedor, datas de emissão e vencimento, o produto faturado, os preços líquidos e brutos e o valor do IVA, cruzando-os assim com a nota de encomenda e contabilizando a fatura.

Os *bots* cognitivos permitem grandes benefícios aos clientes SAP, através da conectividade das aplicações, automatizando processos e simplificando a migração para o SAP S/4HANA. O Uipath ajuda os clientes SAP a acelerar a migração para o SAP S/4 HANA, através da automatização completa de testes e processos que, por norma, levariam vários meses de trabalho humano. Através de casos do mundo real, é possível saber como minimizar os custos e a disrupção dos processos diários durante o processo de passagem para o SAP S/4HANA.

A utilização do RPA ajuda à transformação do departamento financeiro, proporcionando a redução de custos, erros e riscos, acelerando processos-chave, como os recebimentos de dinheiro, o processamento de faturas e o fecho financeiro.

A automatização de processos ajuda a melhorar a experiência com o cliente e os funcionários da empresa, sendo utilizado em RH, compras, vendas e serviço pós-venda e no atendimento ao cliente (“UiPath Brings Robotic Process Automation to SAP Applications to Speed Digital Transformation”, 2019).

4.1.3 Descrição do Processo a Automatizar

O objetivo deste capítulo é descrever o processo do negócio escolhido para automatização, através da tecnologia RPA.

Realizou-se uma reunião com o responsável dos serviços partilhados e com o responsável pelo departamento Inovação e Processos da Empresa XP, onde se analisou uma série de processos para selecionar o processo adequado a automatizar.

O processo que foi selecionado para automatizar através de RPA faz parte do departamento de contabilidade, nomeadamente, da área fiscal.

O processo corresponde à exportação do ficheiro SAFT do sistema de faturação e ao seu envio para o portal e-fatura.

Trata-se de uma obrigação legal, por parte das empresas, enviar até ao dia 12 de cada mês a faturação referente ao mês anterior, por via eletrónica, para o portal e-fatura da autoridade tributária.

Segundo a Deloitte, os processos mais adequados para implementação de uma solução de RPA caracterizam-se por ser:

- Repetitivos.
- Propensos a erros.
- Com regras implementadas e bem definidas.
- Com transporte e transferência de dados.
- Com elevada carga administrativa.

A escolha recaiu sobre este processo porque cumpre as premissas acima descritas:

Repetitivo: Mensalmente, são enviados 72 ficheiros de SAFT da faturação (50 de SAP e 22 de outros *softwares*).

Com regras implementadas e bem definidas:

1. Aceder ao SAP e exportar os ficheiros para o disco partilhado na pasta com a designação \SAFT – Declaração de faturação.
2. Validar o ficheiro SAFT da faturação no portal da Autoridade Tributária.
3. Envio do ficheiro SAFT da faturação.
4. Verificar se o ficheiro foi entregue e se está na situação: “Aguarda Processamento”.
5. Verificar se o ficheiro se encontra na situação: “Integrado com Sucesso”.

Com transporte e transferência de dados:

Copia e cola dados do Excel no sistema de faturação (SAP). Extrai dados do sistema de faturação para os carregar no portal e-fatura.

Com elevada carga administrativa:

Esta tarefa consome bastante tempo nos gabinetes de contabilidade e de serviços partilhados e não se traduz em valor acrescentado.

Nos serviços partilhados financeiros onde vai ser implementado, este projeto consome 17,5 horas, ou seja, mais de dois dias de trabalho.

Além destas premissas na escolha deste processo, pesou o facto de este processo interagir com três ferramentas: MS Excel, sistemas de faturação (SAP) e *browser*. A escolha deste processo coincidiu com a saída do colaborador que executava esta tarefa na Empresa XP, a qual teve de ser

transferida para outro colaborador, implicando que se dispensasse tempo em formação e aprendizagem.

Por razões de tempo e por se considerar este processo como uma ótima prova de conceito e responder de forma efetiva a este projeto, optou-se por automatizar apenas este processo.

O objetivo dessa automatização visava principalmente:

- Fornecer um processamento mais rápido.
- Reduzir a duração das atividades.
- Alavancar a automatização para melhorar o desempenho e a confiança geral do departamento.
- Servir como prova de conceito para futuras automatizações através de RPA. Responder aos objetivos deste trabalho de projeto.

A seguir, apresenta-se o fluxograma que define este processo, elaborado pelo departamento de processos e inovação dos serviços partilhados, em que se propõe uma automatização através de RPA, a partir do momento da validação do ficheiro no Portal da Autoridade Tributária.

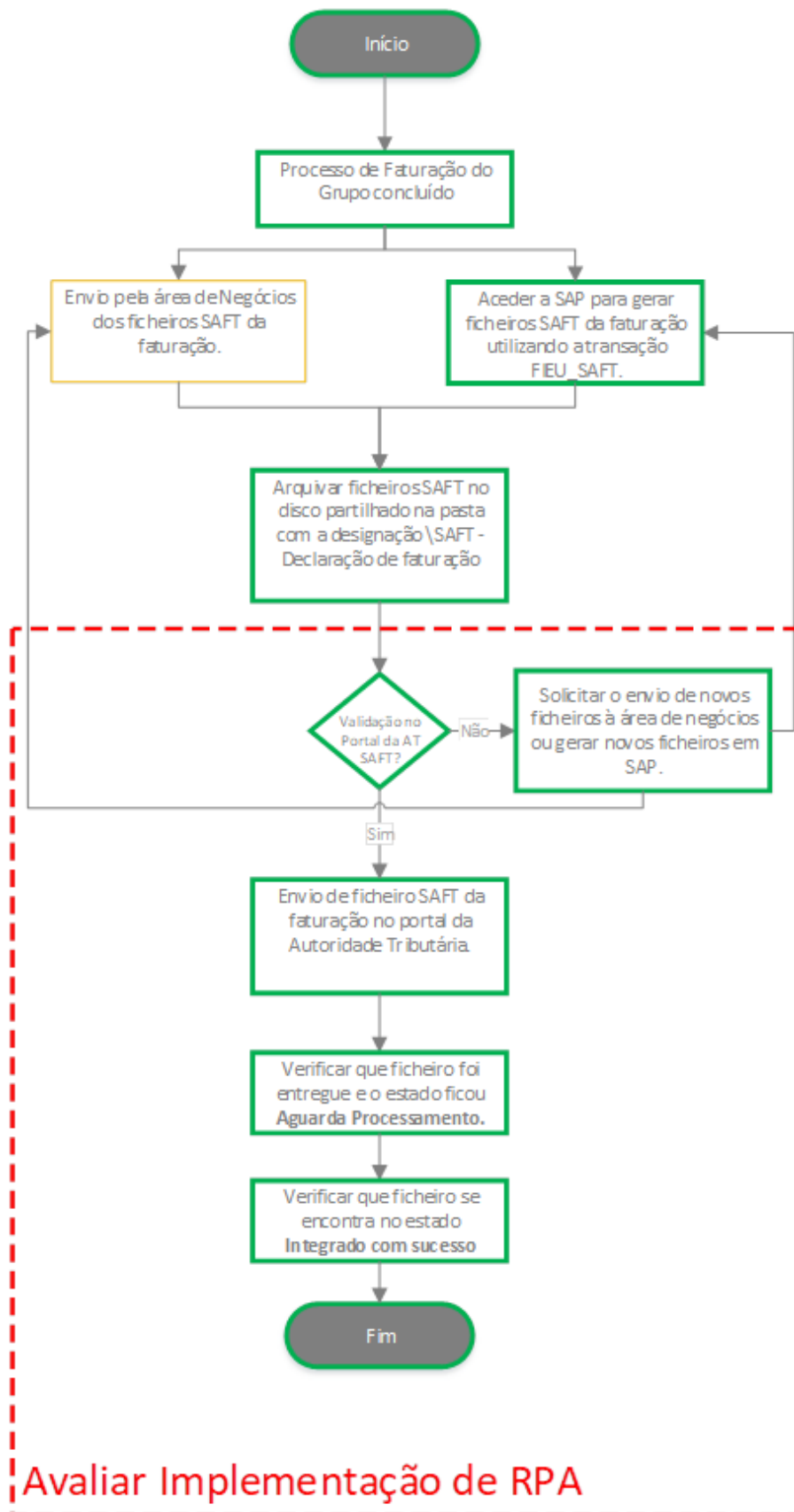


Figura 27 - Fluxograma do processo de extração, validação e submissão do SAFT.

Fonte: Departamento de inovação e processos dos serviços partilhados da Empresa.

Detalhes do processo	
Nome completo do processo	SAFT FATURAÇÃO – Exportação e Envio de ficheiro
Função	Contas a receber
Departamento	Financeiro
Descrição curta do processo (operação, atividade, resultado)	Este processo extrai a faturação mensal da empresa do SAP, valida-a e submete-a no <i>site</i> da Autoridade Tributária
Calendário processo	1 vez/ mês, até ao dia 12
# de itens processados/ mês	90 itens
Média de tempo de tratamento por item	12 minutos
Exceções	O montante validado no <i>site</i> da Autoridade Tributária não cruza com o da contabilidade
Dados de <i>input</i>	Os ficheiros de faturação "xml"/ ficheiro "xls" com dados das empresas
Dados de <i>output</i>	O ficheiro "xml" da Autoridade Tributária. <i>Status</i> no <i>site</i> da Autoridade Tributária

Tabela 4 - Informação geral acerca do processo selecionado para Automatização do RPA.

Fonte: Autor.

5. PROJETO

5.1 REQUISITOS DO PROJETO

Descrevem-se os passos sequenciais a realizar como parte do processo, bem como as condições e as exigências para a sua automatização.

A implementação de um RPA obedece a um conjunto de etapas:



Figura 28 – Etapas de implementação de um RPA.

Fonte: Datascienceacademy, 2019.

O primeiro passo que devemos dar quando queremos implementar uma mudança de processo, é o mapeamento dos processos da empresa, verificar aqueles que se enquadram como oportunidades de automatização, que sejam tarefas repetitivas baseadas em regras. O mapeamento dos processos irá mostrar onde existem gargalos e oportunidades de melhorias e de redução de custos. Permite padronizar processos e implementar indicadores de desempenho. Um bom mapeamento reduz as perdas de tempo na fase de implementação, reduzindo as frustrações originadas por correções, permitindo obter um melhor ROI.

“Para o RPA funcionar é necessário ter um mapeamento muito bem concebido sendo condição necessária para avançar com fluxogramas simples e revistos” (Figueiredo, 2019).

A seguir, é feita uma representação de alto nível do processo selecionado para automatização e da relação entre processos e/ou subprocessos.

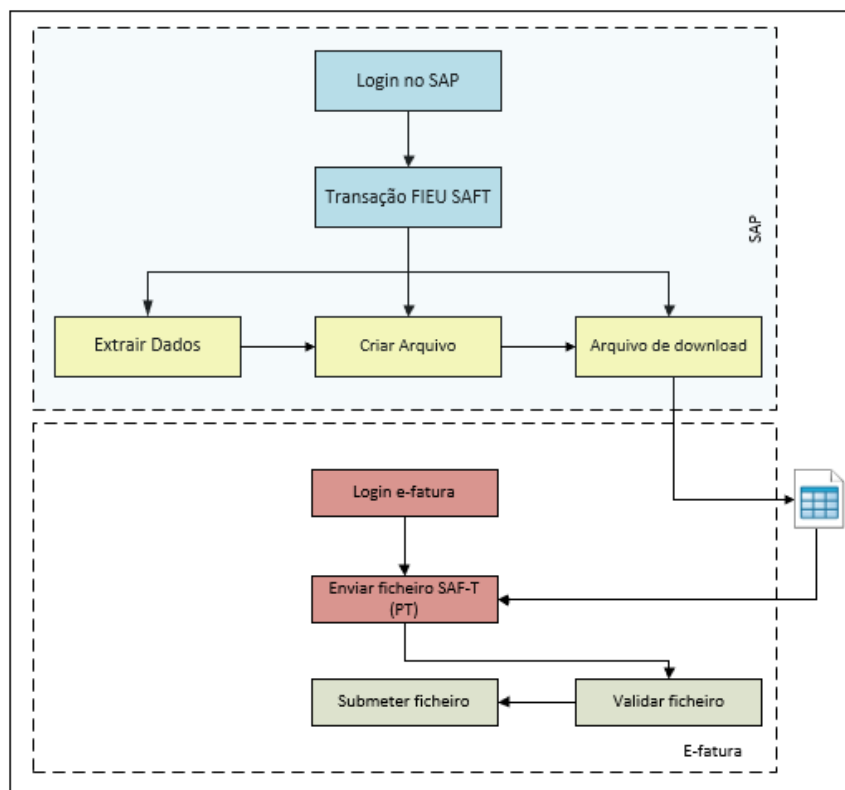


Figura 29 – Diagrama de processos de alto nível.

Fonte: Autor.

Após a análise inicial do processo de alto nível, deverá ser tomada a decisão de agrupar os *bots* em ambientes.

Segundo o UiPath, existem três abordagens possíveis:

- a) **Agrupar por grupos de aplicações:** por exemplo, ambientes com *bots* sobre o Excel e o SAP. Vantagens: é possível atingir uma melhor utilização dos *bots*, podendo correr múltiplos processos num ambiente, com as aplicações de base instaladas, mantendo-se ocupado por mais tempo e tirando partido da alocação dinâmica da agenda. Desvantagens: não é eficiente, por ter várias combinações de aplicações entre processos.
- b) **Agrupar por processos:** por exemplo, um ambiente para o processo SAP faturação contas a receber.

Vantagens: cada processo terá um ambiente dedicado, não existindo misturas de *bots*, garantindo-se sempre uma disponibilidade de 100% dos *bots* para os processos dedicados.
Desvantagens: por vezes, poderá conduzir a *robots* inativos.

c) Agrupamento híbrido: uma combinação dos métodos anteriormente referidos.

Vantagens: uma abordagem mais flexível.

Desvantagens: deve estar muito bem documentado, a fim de evitar confusões ao solucionar problemas.

No desenvolvimento deste projeto vamos utilizar o agrupamento híbrido.

Decidido o modo como iremos agrupar os *bots* em ambientes, vamos abordar o modo como este se irá autenticar.

Existem três métodos de autenticação dos *bots*:

i. Uma conta genérica para todos os *robots*.

Vantagens: exige uma menor configuração.
exige menos licenças.

Desvantagens: sem granularidade no controlo do acesso e dos *logs*.

a conta poderá ser bloqueada ou comprometida.

poderão não ser suportadas as sessões paralelas da mesma conta.

ii. Uma conta para cada *robot*.

Vantagens: melhor controlo do acesso.

Desvantagens: poderá exigir licenças adicionais de aplicações.

iii. Através de contas do utilizador humano – somente para Front Office Robot.

Desvantagens: apesar de existir um *log* das ações dos *bots*, a auditoria poderá ser complicada

Neste projeto, irá ser utilizada a versão “Community Cloud” do UiPath que é gratuita e destinada a desenvolvedores de RPA individuais e pequenas equipas. Apresentando limitações no número de licenças e *robots*, será utilizada uma conta genérica para todos os *bots*.

Relativamente à decisão estratégica de armazenamento de credenciais, as opções são:

i. Armazenar as credenciais localmente no Windows Credential Manager.

Vantagens: Poderá ser alterado pelo *bot*.

Desvantagens: Não é centralizado.

ii. Armazenar as credenciais como ativos no Orchestrator.

Vantagens: centralizado, acessível ao administrador.

Acessível, independentemente do computador em que o *bot* está a ser executado.

Desvantagens: Poderá não ser compatível com todas as políticas de segurança da empresa.

iii. Armazenar as credenciais em serviços de terceiros (por exemplo, *CyberArk*).

Desvantagens: poderão estar envolvidos custos adicionais, para cumprir as políticas estritas de segurança empresarial.

Neste projeto, optou-se por guardar as credenciais de acesso ao SAP no Orchestrator, optou-se por não armazenar as credenciais de acesso ao portal e-fatura, por questões de política de segurança da empresa, optando-se por as armazenar localmente.

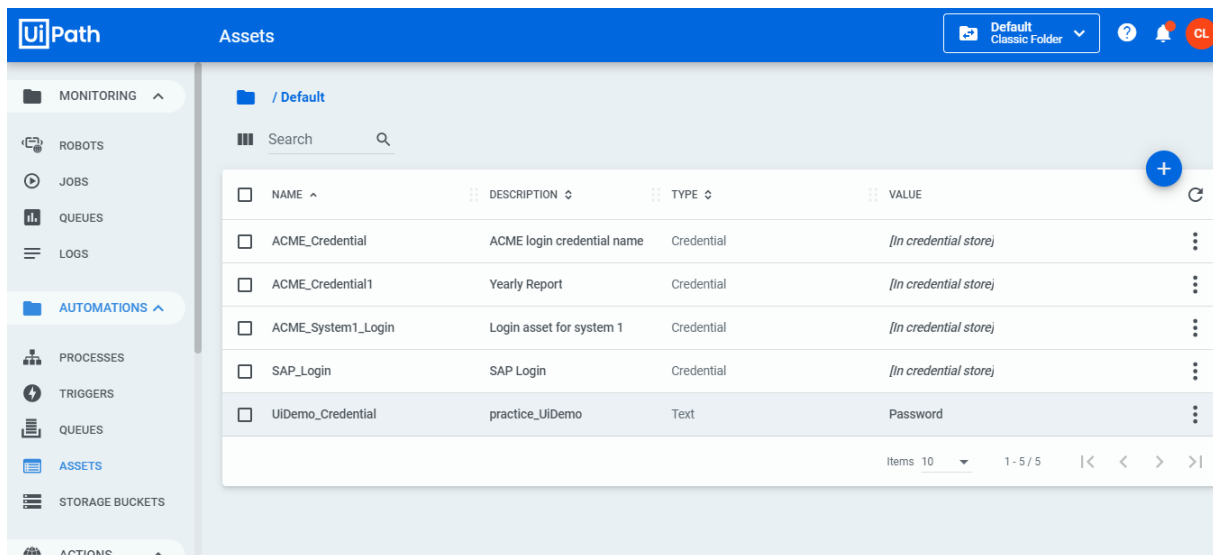


Figura 30 – Uipath Orchestrator.

Fonte: Uipath.com

Para automatizar este processo, utilizou-se o Uipath Studio que é pressuposto automatizar 100% do processo.

Nome do projeto principal	SAFT
Tipo de robot	Não assistido
Utilização do Orchestrator?	Sim
Escalável?	Não
Versão utilizada do UiPath	Uipath Studio 2020 4.1

Tabela 5 - Detalhes do processo a automatizar.

Fonte: Autor.

O mapa seguinte representa o processo escolhido em detalhe, que permite ao programador de RPA contruir a automatização do processo.

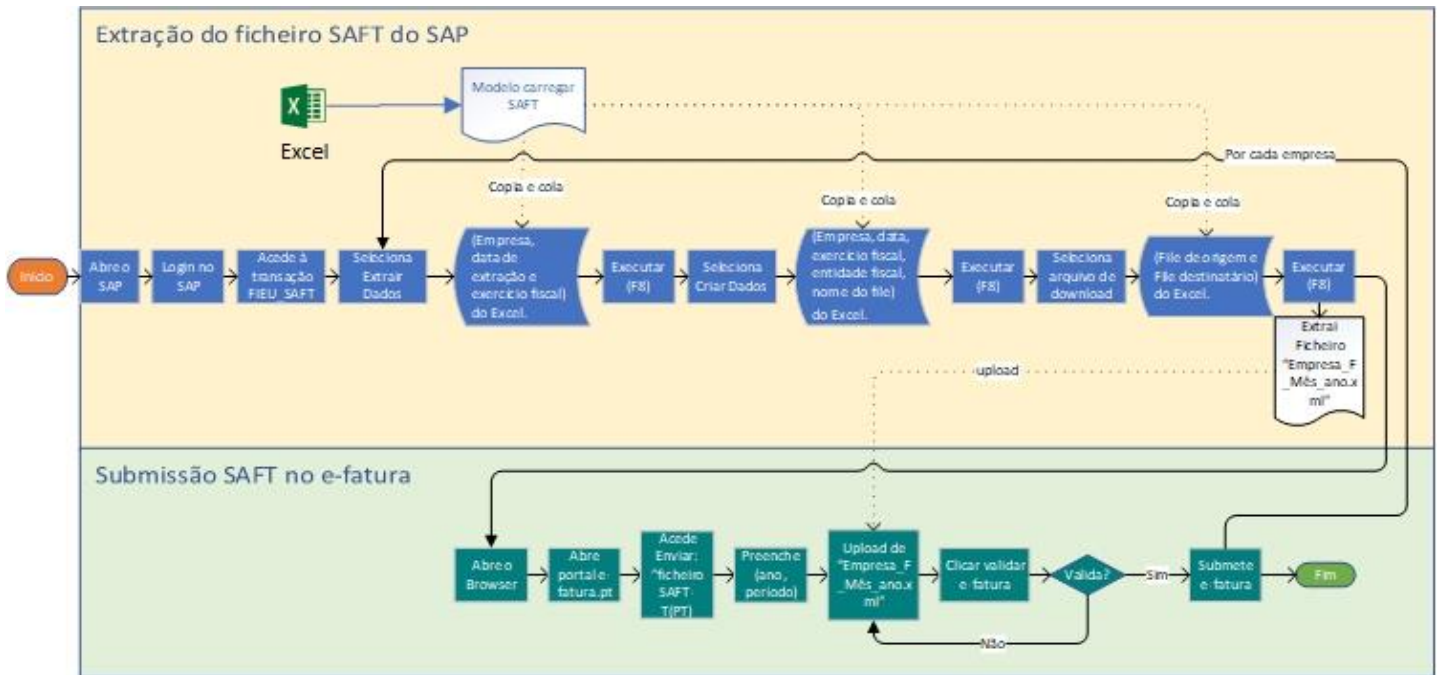
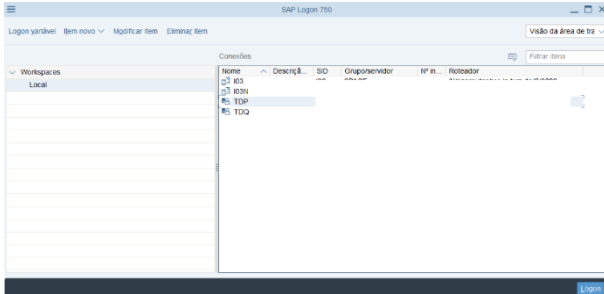
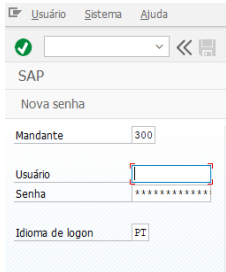
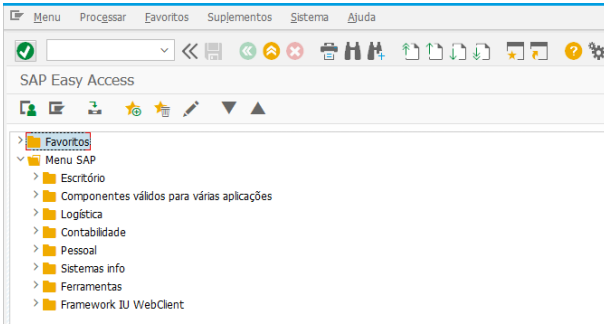
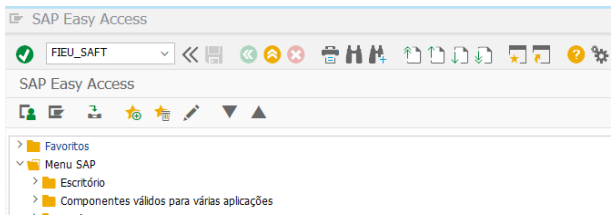
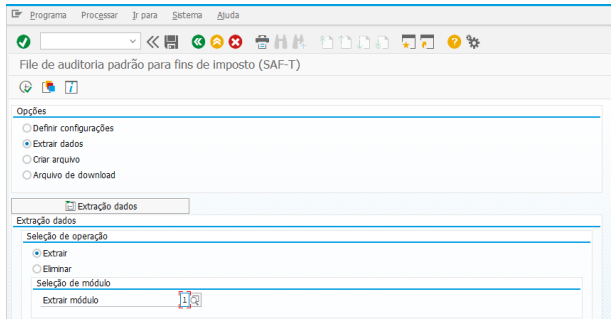
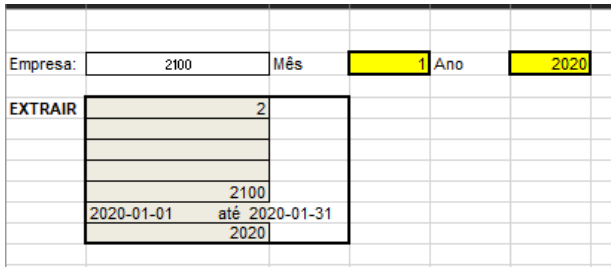


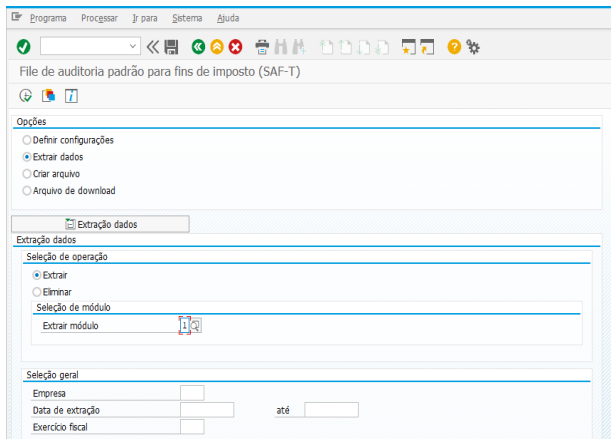
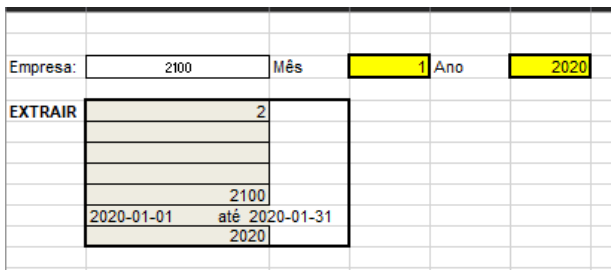
Figura 31 – Detalhe do processo a automatizar.

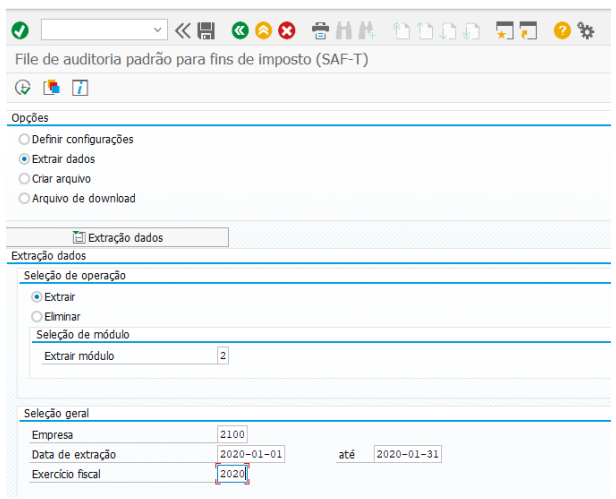
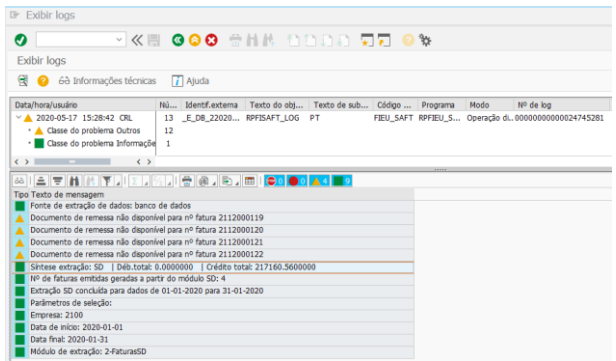
Fonte: Autor.

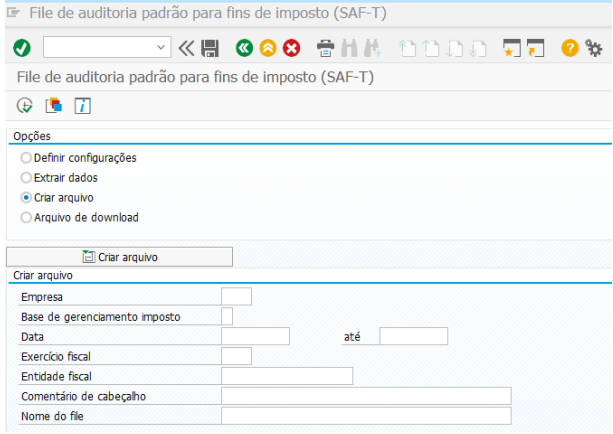
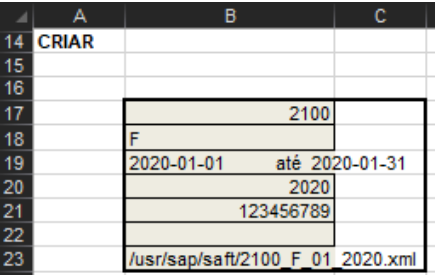
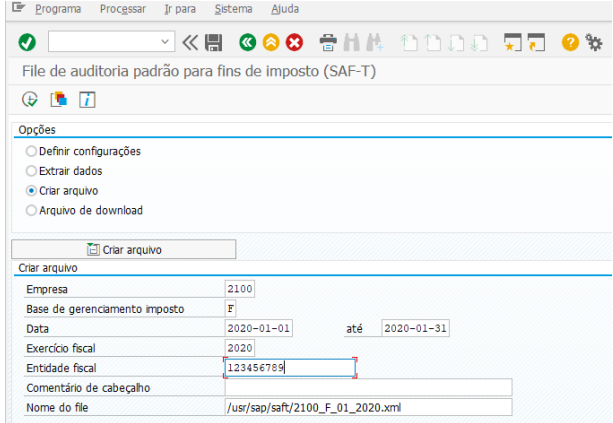
O conjunto completo de etapas do processo, incluindo pressionar as teclas e clicar, deverá ser definido com captura de ecrã. São ocultadas as informações confidenciais, tais como o *username* e a *password*.

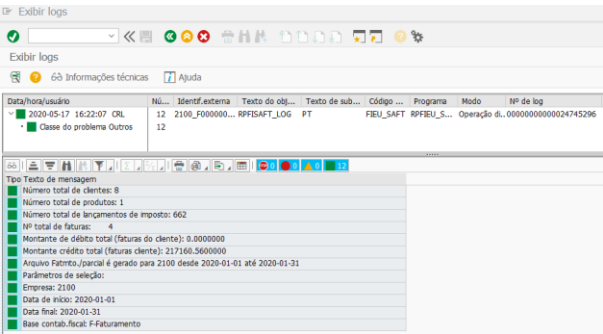
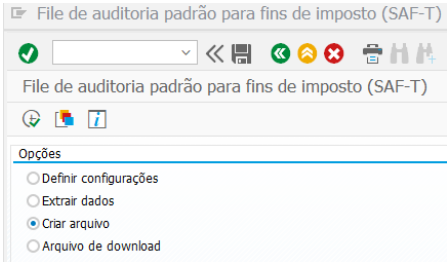
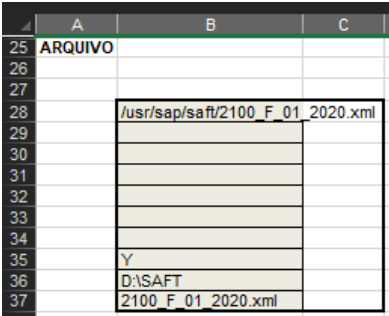
#	Descrição da fase	Captura de ecrã	Resultado esperado	Observações
1.1	Abrir o SAP.		Exibe o ecrã SAP <i>logon</i> de conexão do servidor.	
1.2	Selecionar a conexão do servidor e clicar <i>logon</i> .		Exibe o ecrã de <i>login</i> .	Possível exceção: se o servidor não estiver disponível.
1.3	<i>Login</i> no SAP. 1. Exige a introdução dos seguintes dados: utilizador e <i>password</i> .		Exibe o ecrã SAP Easy Access.	Possível exceção: se o <i>e-mail</i> ou a <i>password</i> estiverem incorretos.
1.4	Aceder ao SAP Easy Access – é o menu que contém apenas os itens necessários para o utilizador executar as tarefas diárias, tais como transações, relatórios e endereços da <i>web</i> .		O ecrã de cada item do menu.	

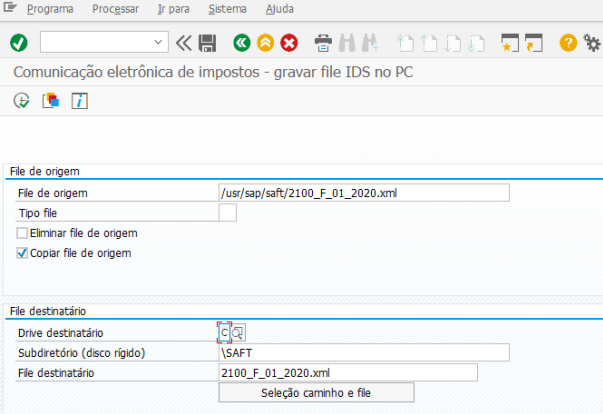
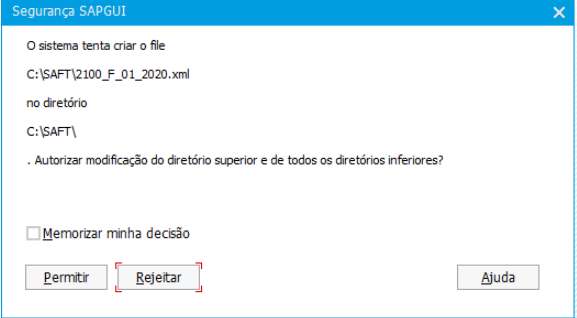

1.5	Aceder à transação FIEU_SAFT. O acesso a esta transação dá-se ao escrever-se FIEU_SAFT no campo de comandos e clicar em continuar.		O ecrã da Transação FIEU_SAFT.	
1.6	Abrir a transação FIEU_SAFT. Através da secção opções, permite seleccionar: Extrair dados, Criar arquivo e Arquivo de download que são os passos que, por esta ordem, são necessários para a extração do ficheiro SAFT.xml.		Abre o ecrã da transação FIEU_SAFT na opção extrair dados.	
1.7	Abrir o ficheiro Excel com o modelo de carregamento SAFT.		Exibe o ficheiro Excel com o modelo de carregamento SAFT.	
1.7 A	No ficheiro Excel auxiliar ao carregamento do SAFT, modificar o mês e o ano em relação ao qual se irá extrair o SAFT.xml			
1.8	Para cada empresa portuguesa de serviços partilhados, executar os seguintes passos:			Possível exceção: a faturação mensal do mês em causa não existir.

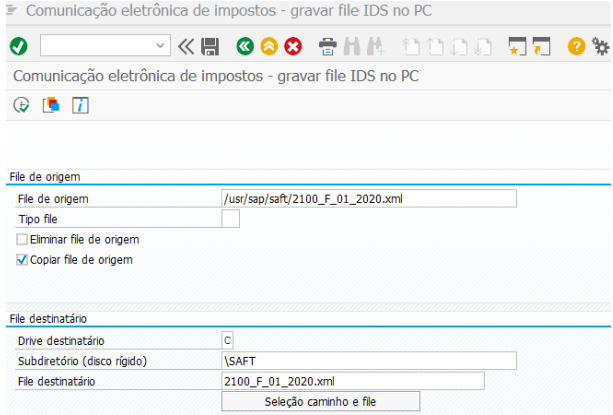
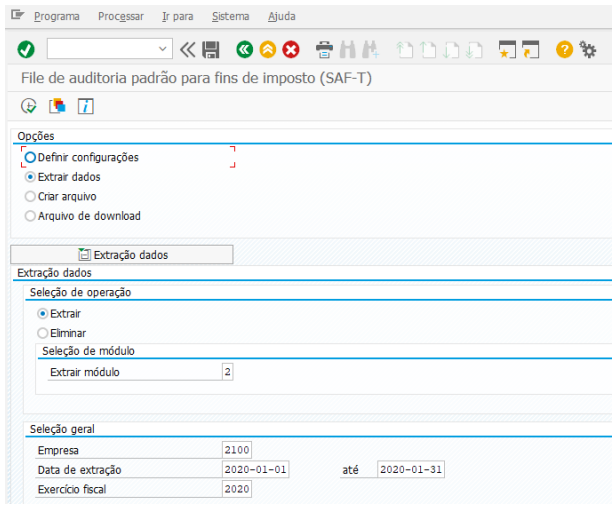
<p>1.8 A</p>	<p>Exibir o ecrã da transação FIEU_SAFT, na opção extrair dados. Aí, preenchem-se os campos Extrair Módulo, Empresa, Data de Extração e Exercício Fiscal.</p>			
<p>1.8 B</p>	<p>No ficheiro Excel auxiliar para o carregamento do SAFT, selecionar a empresa e copiar as células (B5:B11) que contêm a informação necessária para preencher os campos de Extrair dados do FIEU_SAFT</p>			



<p>1.8 C</p>	<p>Colar a informação recolhida do Excel (em 1.8 B) no ecrã de extrair dados do SAP e clicar em Executar ou F8.</p>		<p>Abre a página de “Exibir logs”.</p>	
<p>1.8 D</p>	<p>Exibir a página “Exibir logs”, referente à opção de Extrair dados. Nesta página, poderemos visualizar os parâmetros selecionados, bem como o número de faturas emitidas e o total de débitos e créditos. Após esta página ser gerada, clicar em Voltar (F3).</p>		<p>Voltamos à página inicial de FIEU_SAF-T.</p>	<p>Possível exceção: a faturação mensal do mês em causa pode já ter sido extraída.</p>


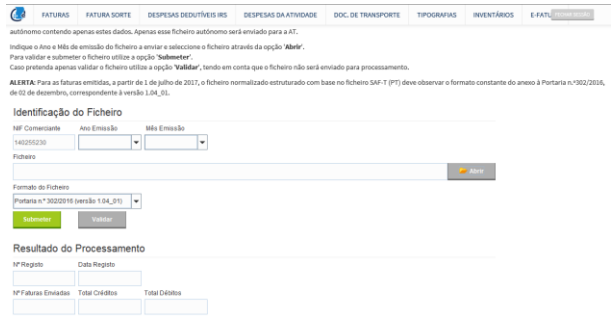
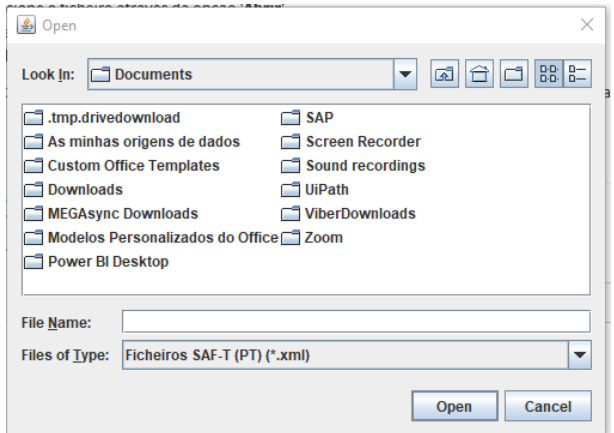
<p>1.8 E</p>	<p>Exibir o ecrã de transação FIEU_SAFT e selecionar a opção Criar Arquivo.</p>		<p>Exibe os parâmetros da opção “Criar Arquivo”.</p>	
<p>1.8 F</p>	<p>No ficheiro Excel auxiliar do carregamento do SAFT, selecionar e copiar as células (B17:B23) que contêm a informação necessária para preencher os campos de Criar Arquivo do FIEU_SAFT.</p>			
<p>1.8 G</p>	<p>Colar a informação recolhida no Excel (em 1.8 F) no ecrã Criar Arquivo do SAP e clicar em executar ou F8.</p>		<p>Abre a página “Exibir logs”.</p>	


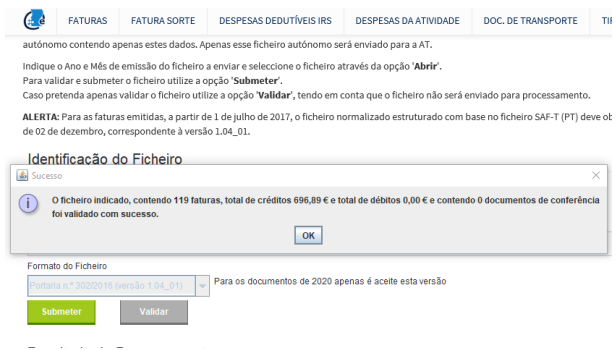
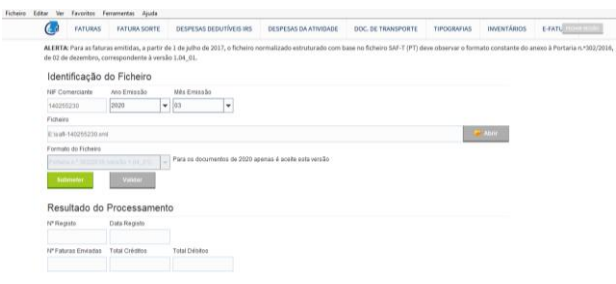
<p>1.8 H</p>	<p>Exibir a página “Exibir logs”, referente à opção Criar Arquivo. Nesta página, poderemos visualizar os parâmetros selecionados, bem como o número de faturas emitidas, o total de débitos e créditos e o total de clientes. Após esta página ser gerada, clicamos em Voltar (F3)</p>	 <p>The screenshot shows the 'Exibir logs' window with a table of log entries and a list of parameters. The table has columns: Data/hora/usuario, Nú., Identif. externa, Texto do obj., Texto de sub., Código, Programa, Modo, and Nº de log. The parameters list includes: Número total de clientes: 8, Número total de produtos: 1, Número total de lançamentos de imposto: 662, Nº total de faturas: 4, Montante de débito total (faturas do cliente): 0.0000000, Montante crédito total (faturas cliente): 217166.5600000, Arquivo Fomento parcial é gerado para 2100 desde 2020-01-01 até 2020-01-31, Parâmetros de seleção: Empresa: 2100, Data de início: 2020-01-01, Data final: 2020-01-31, Base contab./local: F-faturamento.</p>	<p>Voltamos à página inicial de FIEU_SAFT.</p>	
<p>1.8 I</p>	<p>Exibir o ecrã da transação FIEU_SAFT e selecionar a opção Arquivo de <i>Download</i>.</p>	 <p>The screenshot shows the 'File de auditoria padrão para fins de imposto (SAF-T)' window with the 'Opções' menu open. The options are: Definir configurações, Extrair dados, Criar arquivo (selected), and Arquivo de download.</p>	<p>Exibe o ecrã de SAP Comunicação eletrónica de impostos – gravar o <i>file</i> IDS no PC.</p>	
<p>1.8 J</p>	<p>No ficheiro Excel auxiliar ao carregamento do SAFT, selecionar e copiar as células (B28:B37) que contêm a informação necessária para preencher os campos de Arquivo de <i>Download</i> do FIEU_SAFT</p>	 <p>The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data in cells B28:B37: B28: /usr/sap/saft/2100_F_01_2020.xml, B29: (empty), B30: (empty), B31: (empty), B32: (empty), B33: (empty), B34: (empty), B35: Y, B36: D:\SAFT, B37: 2100_F_01_2020.xml</p>		

<p>1.8 K</p>	<p>No ecrã SAP (Comunicação Eletrónica de Impostos), gravar o <i>file</i> IDS no PC, colar a informação recolhida do Excel (no 1.8 J) nos Parâmetros a Preencher e clicar em Executar ou F8</p>		<p>Exibe a janela de <i>pop-up</i> de Segurança SAPGui que solicita a permissão para criar o file xml com a informação SAFT.</p>	<p>Possível exceção: acesso não autorizado ao <i>file</i>.</p>
<p>1.8 L</p>	<p>Na janela <i>pop-up</i> de segurança, clicar em Permitir para criar o <i>file</i> xml com a informação SAFT.</p>		<p>Abre a informação de que o <i>file</i> foi criado e diz qual o caminho.</p>	
<p>1.8 M</p>	<p>Abriu a informação de que o <i>file</i> foi criado e qual o caminho. Clicar em Voltar ou F3.</p>		<p>Regressamos ao ecrã de Comunicação Eletrónica de Impostos.</p>	

<p>1.8 N</p>	<p>De regresso ao ecrã de Comunicação eletrónica de impostos, clicar em Voltar ou F3.</p>		<p>Regressamos ao ecrã da transação FIEU_SAF-T na opção Arquivo de <i>Download</i></p>	
<p>1.8 O</p>	<p>De regresso ao ecrã da transação FIEU_SAF-T, na opção Arquivo de <i>Download</i>, selecionar a opção Extrair Dados e reiniciar o processo no 1.8 A para outra empresa.</p>			<p>Possível exceção: a empresa selecionada não possuir faturação no período em causa. Não havendo mais empresas, o processo de extração do SAFT terminará aqui.</p>
<p>2.1</p>	<p>Abrir o portal <i>web</i> e-fatura na página de autenticação https://www.acesso.gov.pt.</p>		<p>Abertura do ecrã: autenticação da e-fatura.</p>	<p>Possível exceção: o portal do e-fatura não estar disponível.</p>

2.2	Fazer <i>login</i> no portal e-fatura (dados de entrada: nº de contribuinte e senha de acesso).		Abre a página Enviar Ficheiro SAF-T (PT).	Possível exceção: o nº de contribuinte ou a senha de acesso estarem incorretos.
2.3	Para cada empresa, executar os seguintes passos.			Possível exceção: não existirem faturas para o período em referência.
2.3 A	Abrir a página Enviar Ficheiro SAFT-T(PT).			

<p>2.3 B</p>	<p>Preencher o Ano de Emissão e o Mês de Emissão e, a seguir, clicar em Abrir.</p>			
<p>2.3 C</p>	<p>Clicar em Abrir.</p>		<p>Abre a janela para fazer <i>upload</i> do ficheiro SAFT.xml.</p>	
<p>2.3 D</p>	<p>Selecionar o caminho do ficheiro SAFT.xml e clicar em <i>Open</i> para fazer <i>upload</i>.</p>		<p>O ecrã Enviar Ficheiro SAFT-T(PT). no campo Ficheiro. indica o caminho do ficheiro SAFT.xml.</p>	

<p>2.3 E</p>	<p>Clicar em validar</p>		<p>Abre uma janela <i>pop-up</i> com o título Sucesso.</p>	<p>Possível exceção: deve existir pelo menos uma fatura ou um documento com data de emissão no ano e mês de emissão selecionado.</p>
<p>2.3 F</p>	<p>Abrir uma janela de <i>pop-up</i> com o título “Sucesso”. Essa janela dá algumas informações, tais como o número de faturas, total de créditos e total de débitos. Clicar em OK.</p>		<p>Fecha a janela de <i>pop-up</i> de validação com sucesso.</p>	
<p>2.3 G</p>	<p>Na página “Enviar Ficheiro SAFT-T(PT)” clicar em Submeter.</p>		<p>Abre a janela com o título “Save”, para guardar uma versão resumida do SAFT.xml.</p>	

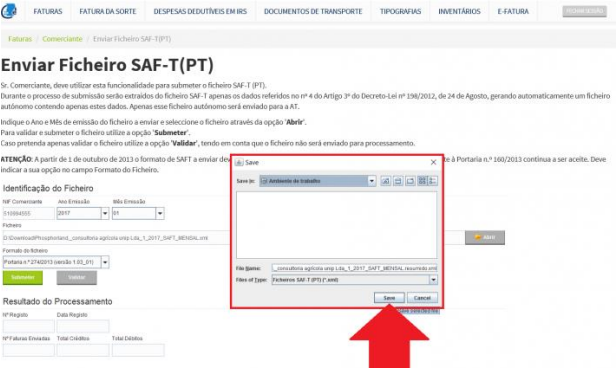
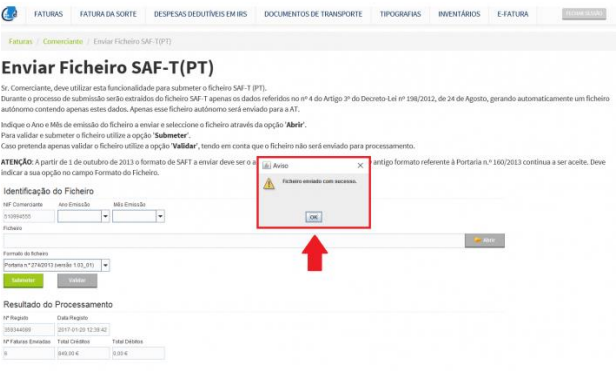
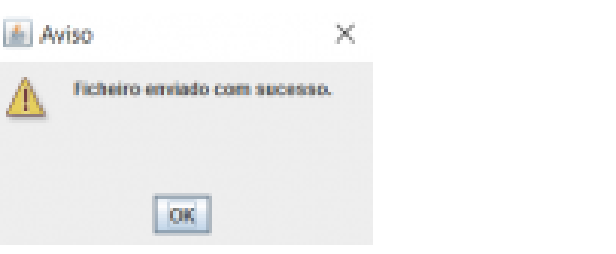
<p>2.3 H</p>	<p>Abriu a janela com o títulu “Save” para guardar uma versão resumida do SAFT.xml. Indicar o nome do ficheiro e o caminho para o guardar. Clicar em Save.</p>		<p>Abre a janela de <i>pop-up</i> com o aviso de ficheiro enviado com sucesso.</p>	
<p>2.3 I</p>	<p>Abre a janela de <i>pop-up</i> com o aviso de ficheiro enviado com sucesso.</p>			
<p>2.3 J</p>	<p>Guardar um <i>print screen</i> do Ok do envio.</p>			

Tabela 6 - Mapa Detalhado de Processos.

Fonte: Autor.

#	Item	Detalhes
1	Detalhes do ambiente produtivo	Corre em SAP, em ambiente produtivo
2	Condições prévias para correr	O ficheiro xml é gerado no SAP O ficheiro é submetido no Internet Explorer com o Java atualizado O Excel é instalado na máquina
3	Dados de entrada (<i>data input</i>)	Um ficheiro Excel
4	Dados de saída (<i>output data</i>)	Um ficheiro xml Um <i>print screen</i> – comprovativo do envio
5	Como se inicia o processo automatizado?	O processo inicia-se a partir do Orchestrator server
6	Retomar o processo de uma etapa específica	Não é possível, somente, recomeçando-o do início
7	Relatórios (relatórios de fila ou outra plataforma)	Orchestrator logs e jobs dashboard
8	Tratamento manual de erros (reverter ou concluir manualmente as transações com erros). Processos para redefinir os itens.	Em caso de erro, poderá ser feita uma correção manual ou recomeçar-se do início
	8 a) Como retomar o processo em caso de erro	Retornar ao início
	8 b) Como corrigir manualmente as transações com erro	Identificar o erro, através do <i>debug</i> , corrigi-lo manualmente e retomar a partir desse ponto
9	Utilização do Orchestrator	Sim, para calendarização e guardar <i>passwords</i>
	Políticas de <i>password</i>	A <i>password</i> SAP expira A <i>password</i> e-Fatura não expira
	Credenciais guardadas	Guardadas no Orchestrator Assets
	Lista dos nomes dos ativos	SAP_Login
	Lista dos nomes das filas	SAFT_Empresas
	Calendário	Dia 10 de cada mês

Tabela 7 - Detalhes principais do processo a automatizar.

Fonte: Autor.

5.2 EXECUÇÃO DO PROJETO

5.2.1 Detalhes do Projeto

Neste capítulo, descrevem-se todos os processos que compõem o projeto a automatizar. O projeto a automatizar é composto por dois processos:

- Extração do SAFT
- Submissão do SAFT

Para cada processo, descreve(m)-se o(s) *workflow(s)*, ordenado(s) da forma lógica por que são executados.

5.2.1.1 Extração do SAFT

#	Item	Detalhes
1	Ambiente utilizado no desenvolvimento (nome, localização e detalhes de configuração)	SAFT (Uipath Computer)
2	Condições prévias do ambiente (os detalhes, os programas necessários,)	Windows 10, SAP, Microsoft Excel
3	Nível do log	Informativo
4	Detalhes acerca da automatização	Tentou-se minimizar a utilização de automatização UI, privilegiou-se a utilização de teclas para navegação, preenchimento de campos de texto com variáveis, nomeadamente, datas e nomes de ficheiros. Utilizou-se Excel Scope para a seleção dos códigos da empresa a extrair do SAFT
5	No caso de ser Front Office Robot, o utilizador poderá operar o computador, enquanto o robot estiver em execução?	N/A (este é um caso de BOR)
6	Repositório do projeto (onde o projeto desenvolvido está armazenado)	\OneDrive para Empresas\Tese\RPA\SAFT
7	Lista de componentes reutilizáveis	<ul style="list-style-type: none">• SAP_Login• SAP_Fechar
8	Logs personalizados definidos nos fluxos de trabalho	<ul style="list-style-type: none">• Nº da Empresa• Contribuinte• Ficheiro criado com sucesso
9	Erros frequentes encontrados na fase de desenvolvimento	SAP lento a extrair informação e mensagens de “ <i>error timeout</i> ”
10	Soluções alternativas utilizadas na	N/A

	fase de automatização	
11	Configuration method (<i>assets</i> , Excel file, Json file)	<i>Assets</i>
12	Detalhes de configuração (caminho para <i>input files</i> , configuração dos ativos utilizados no Orchestrator)	Config.xls SAFTBD.xls

Tabela 8 - Detalhes do processo para extração do SAFT.

Fonte: Autor.

A seguir, descrevem-se todos os ficheiros de *workflow* (ficheiros xaml) utilizados no projeto com dados (variáveis, argumentos, etc) de entrada e saída

#	Nome do ficheiro do <i>workflow</i>	Descrição	Argumento de entrada (<i>Input Argument</i>)	Argumento de saída (<i>Output Argument</i>)
A.1	GetAppCredantials	Este fluxo de trabalho, através do acesso ao Orchestrator, permite utilizar com segurança um conjunto de credenciais definidas de entrada.	In_Credential	out_Username (string) out_password(securerstring)
A.2	SAP_Login	Invoca o <i>workflow</i> GetAppCredantials. Abre o SAPlogon.exe. Insero o <i>username</i> e <i>passwords</i> Executa o <i>login</i> .	Username (String) Password (secureString)	N/A
A.3	FIEU_SAFT_transacção	<i>Workflow</i> para aceder à transacção FIEU_SAFT que permite gerar e extrair o ficheiro SAFT do SAP.	N/A	N/A
A.4	SAP_SAFT_(PT)	<i>Workflow</i> constituído pelos processos de: Extrair Dados, Criar Arquivo, Arquivo de Download, Regressar a Extrair. Estes são os passos necessários para gerar e extrair o SAFT xml do SAP.	Found (Boolean) Periodo (String) Nome_File (String) Nome_File_Path (String) Exercício (String) Empresa (String) Data_Inicial (String) Data_Final (String) Contribuinte (String)	N/A
A.5	SAP_Fechar	Fecha a sessão do SAP.		

Tabela 9 - *Workflow(s)* específicos do processo (Extração do SAFT).

Fonte: Autor.

A.1 GetAppCredantials

Private: Try Get Credential Asset

Este fluxo de trabalho através de acesso ao orchestrator permite utilizar com segurança um conjunto de credenciais definidas de entrada.

Try

🔒 Get Orchestrator Credentia

Catches

Exception *Private: Fetch local*

Add new catch

Finally *Return*

Variáveis / Argumentos:

Name	Direction	Argument type	Default value
out_Username	Out	String	<i>Default value not supported</i>
in_Credential	In	String	"SAP_Login"
out_Password	Out	SecureString	<i>Default value not supported</i>

Create Argument

A.2 SAP_Login

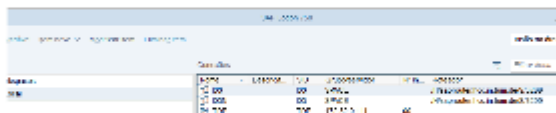
SAP_Login

+
▶ Invoke GetAppCredentia
Double-click to view

↓

SAP Login

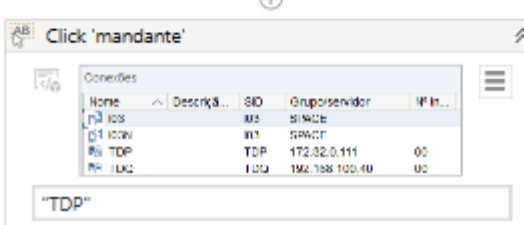
+
▶ Open 'saplogon.exe SAP'



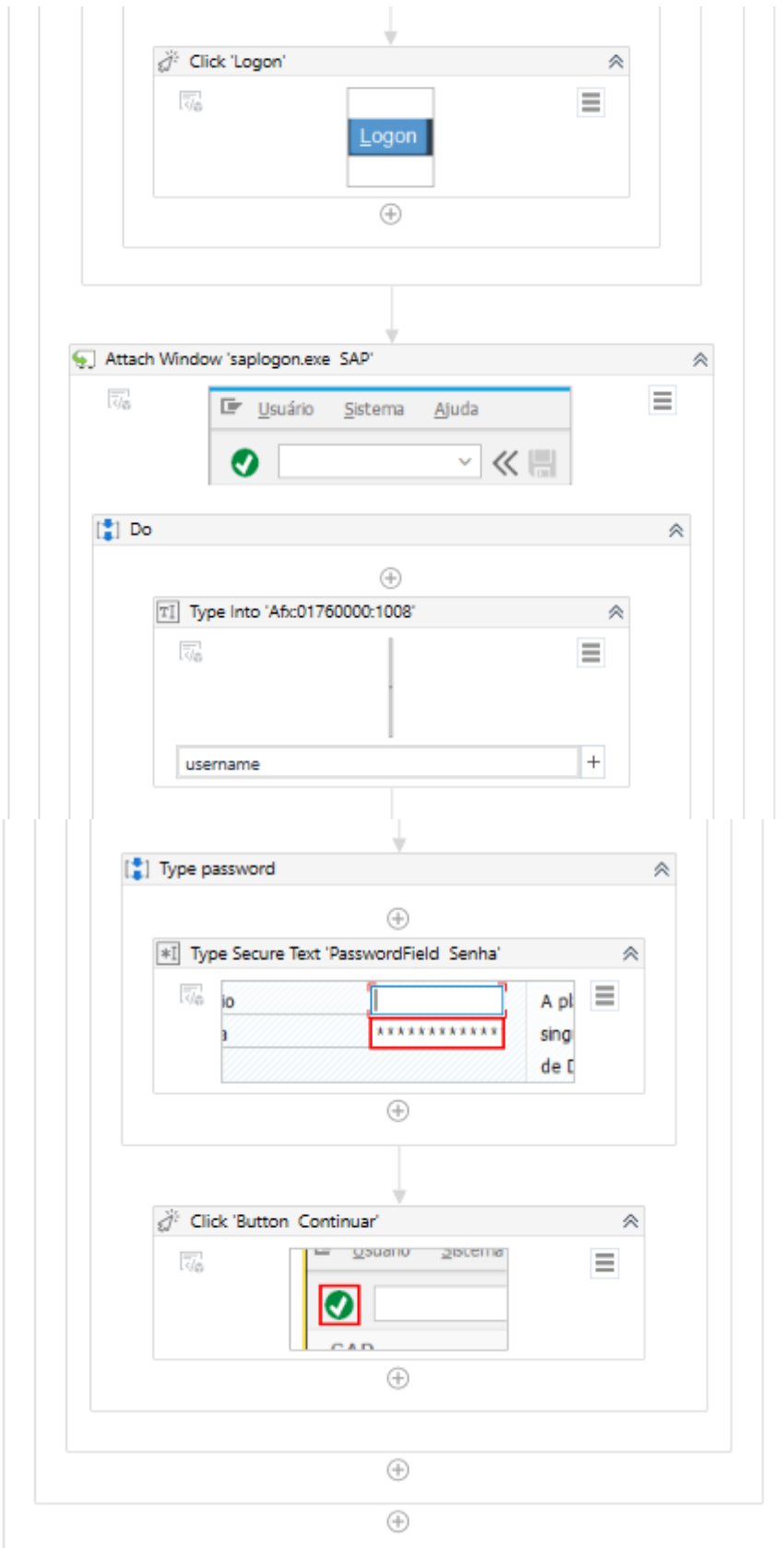
↓

Seleccionar mandante

+
▶ Click 'mandante'



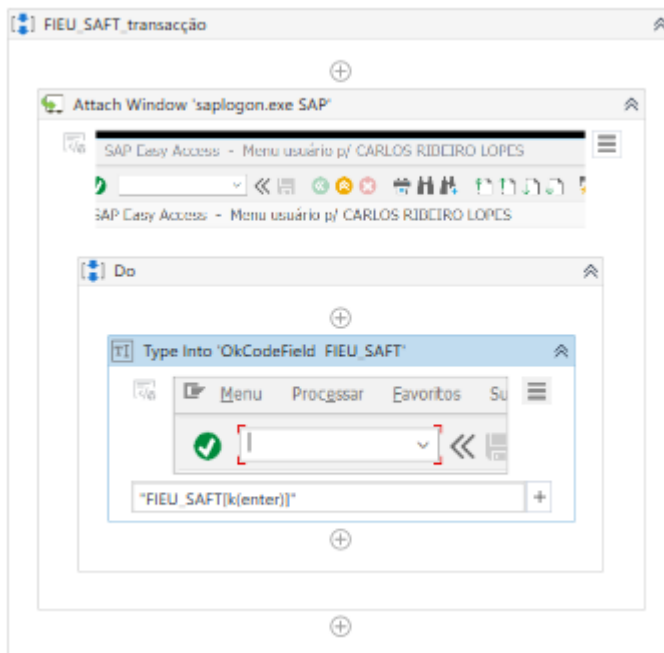
"TDP"



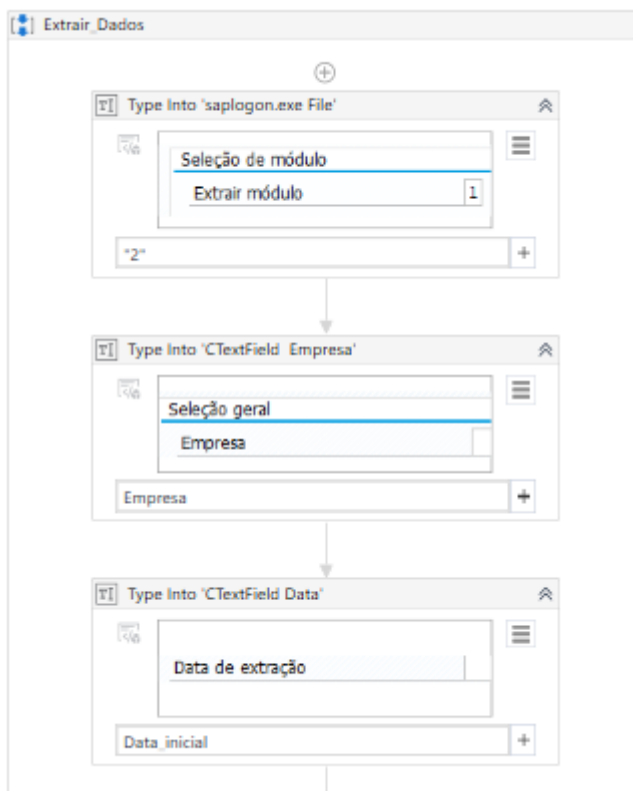
Variáveis / Argumentos:

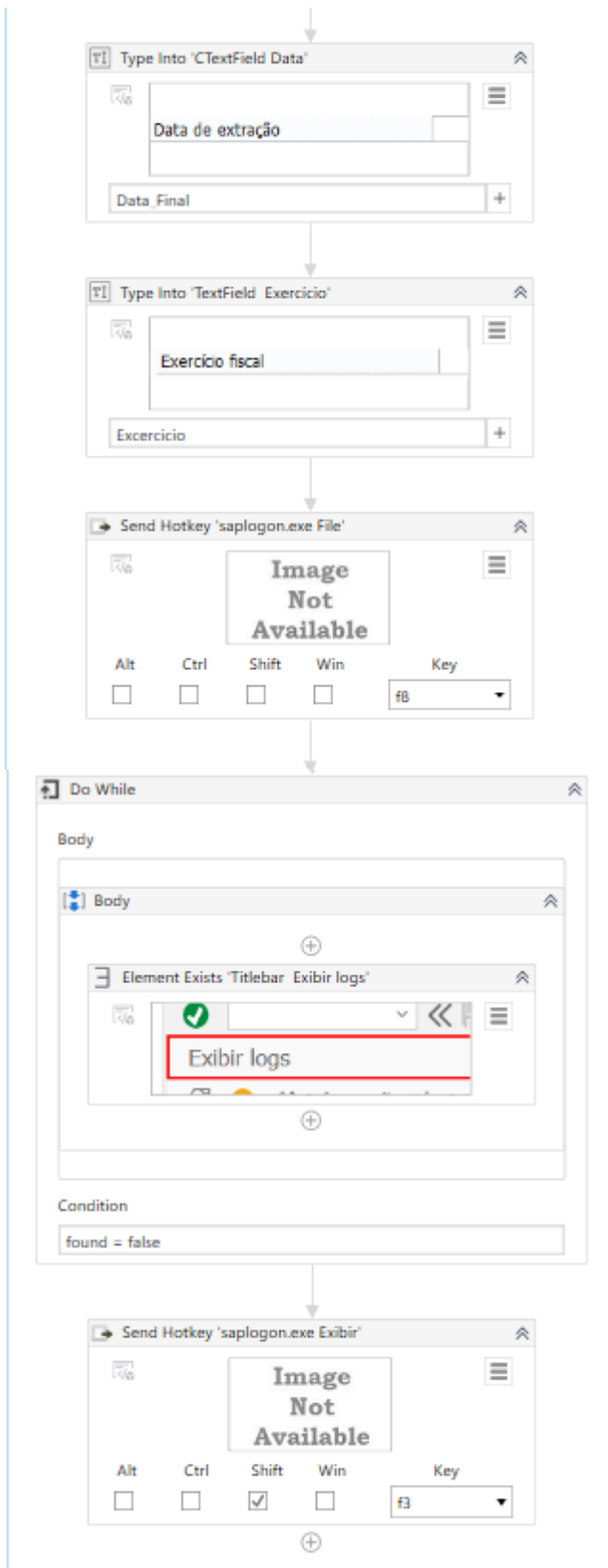
Name	Variable type	Scope	Default
username	String	SAP_Login	Enter a VB expression
password	SecureString	SAP_Login	Enter a VB expression

A.3 FIEU_SAFT_transação



A.4 SAP_SAFT_(PT)





Variáveis / Argumentos:

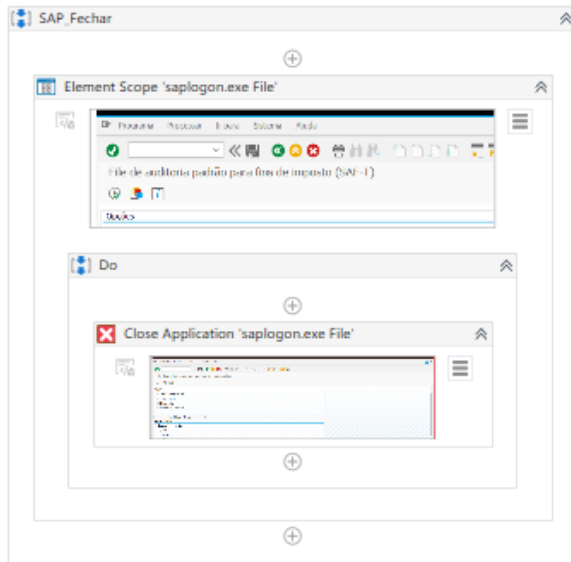
Name	Variable type	Scope	Default
found	Boolean	Extrair_Dados	Enter a VB expression

Variables Arguments Imports 70%

Name	Direction	Argument type	Default value
Empresa	In	String	Enter a VB expression
Contribuinte	In	String	Enter a VB expression
Nome_file_Path	In	String	Enter a VB expression
Nome_File	In	String	Enter a VB expression
Periodo	In	String	Enter a VB expression
Data_Final	In	String	now.Date.AddDays(-now.Day).ToString("yyyy-MM-dd")
Exercicio	In	String	Enter a VB expression
Data_inicial	In	String	now.AddDays(1 - now.Day).AddMonths(-1).ToString("yy

Variables Arguments Imports

A.5 SAP_Fechar



5.2.1.2 Submissão do SAFT

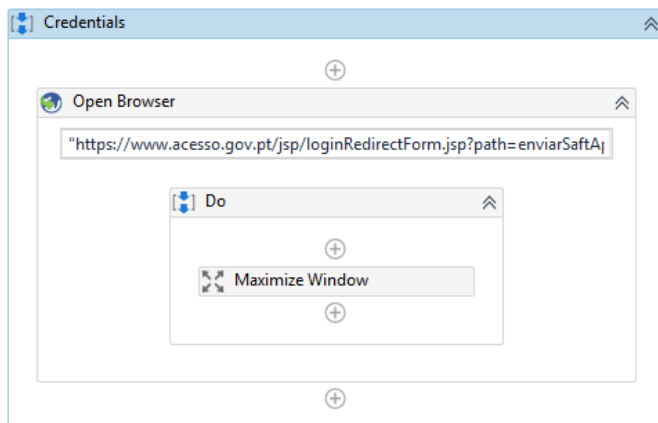
#	Item	Detalhes
1	Ambiente utilizado no desenvolvimento (nome, localização e detalhes da configuração)	SAFT (Uipath Computer)
2	Condições prévias do ambiente (os detalhes e os programas necessários)	Windows 10, Internet Explorer, Microsoft Excel
3	Nível de log	Informativo
4	Detalhes acerca da automatização	Tentou-se minimizar a utilização de automatização UI, no entanto, foi utilizada para a navegação, o preenchimento de campos de texto com variáveis, nomeadamente, datas e nomes de ficheiros. Utilizou-se Excel Scope para a seleção dos códigos da empresa a submeter ao SAFT
5	No caso de ser Front Office Robot, o utilizador poderá operar o computador enquanto o robot está em execução?	N/A (este é um caso de BOR)
6	Repositório do projeto (onde o projeto desenvolvido está armazenado)	\\OneDrive para Empresas\\Tese\RPA\\SAFT
7	Lista de componentes reutilizáveis	N/A
8	Logs personalizados definidos nos fluxos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • O ficheiro foi validado com sucesso • Total de créditos • Total de débitos • Ficheiro submetido com sucesso • Não existem mais ficheiros a processar
9	Erros frequentemente encontrados na fase de desenvolvimento	Erros com <i>selectors</i> no e-fatura
10	Soluções alternativas utilizadas na fase de automatização	N/A
11	Método de configuração (<i>assets</i> , Excel file, Json file)	Excel
12	Detalhes de configuração (caminho para input files e configuração dos ativos utilizados no Orchestrator)	SAFTBD.xls

Tabela 10 - Workflow(s) específicos do processo (Submissão SAFT)

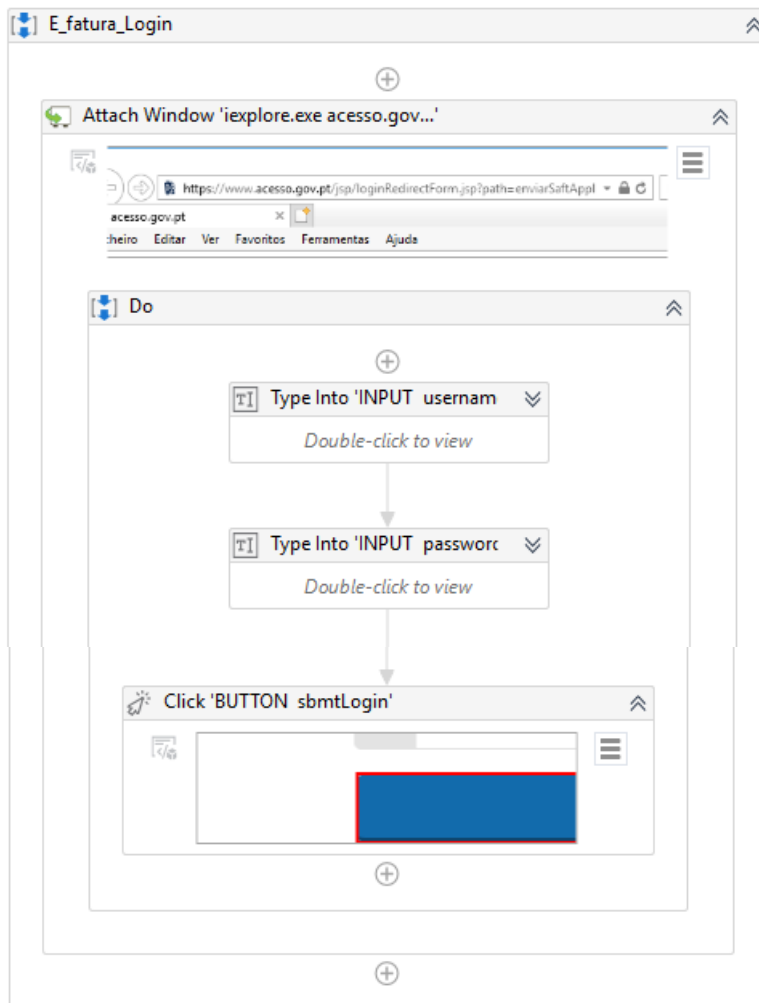
Fonte: O Autor

#	Nome do ficheiro do <i>workflow</i>	Descrição	Argumento de entrada (<i>input argument</i>)	Argumento de saída (<i>Output Argument</i>)
B.1	E-fatura_Launch	Abre o <i>browser</i> na página do e-fatura (credenciais) e maximiza a janela	N/A	N/A
B.2	E-fatura_Login	Faz <i>login</i> , utilizando as credenciais da empresa: <i>username</i> e <i>password</i>	in_Username(String) in_Password(String)	N/A
B.3	E-fatura_Validação	Processo que permite seleccionar o período e o ficheiro SAFT a validar	in_Ano(String) in_Mês(String) in_File(String)	N/A
B.4	Navegar_entregar_ficheiro	<i>Workflow</i> que permite navegar novamente até à página Enviar Ficheiro	N/A	N/A
B.5	E-fatura_Submeter	Invoca o processo e-fatura_Validação. Submete o ficheiro SAFT	N/A	N/A
B.6	E-fatura_fechar_Browser	Encerra o browser E-fatura.	N/A	N/A

B.1 E-fatura_Launch



B.2 E-fatura_Login

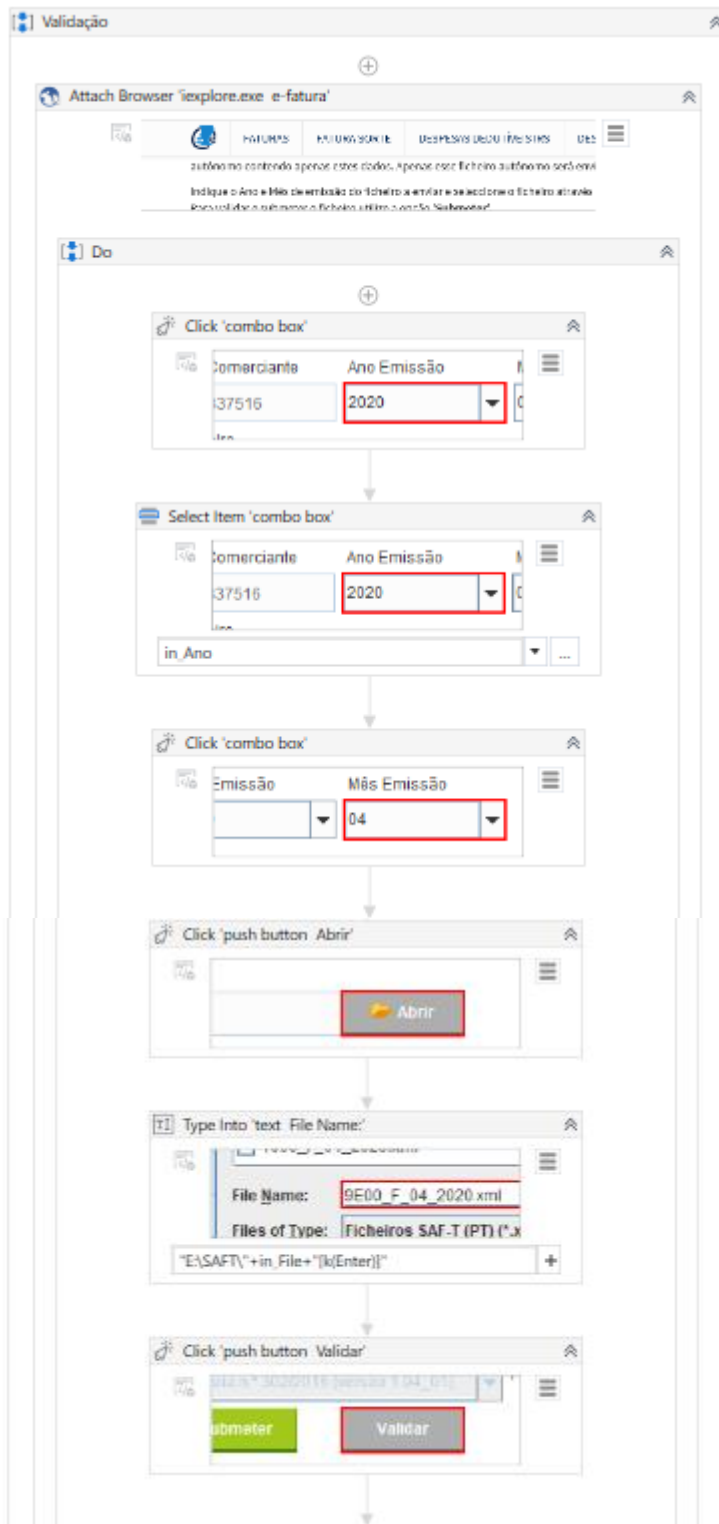


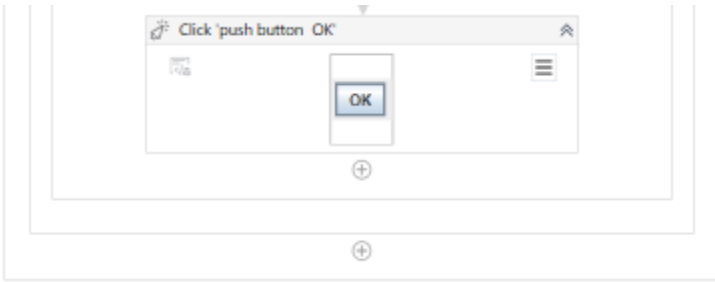
Variáveis / Argumentos:

Name	Direction	Argument type	Default value
in_Username	In	String	Enter a VB expression
in_Password	In	String	Enter a VB expression

Variables Arguments Imports 100%

B.3 E-fatura_Validação





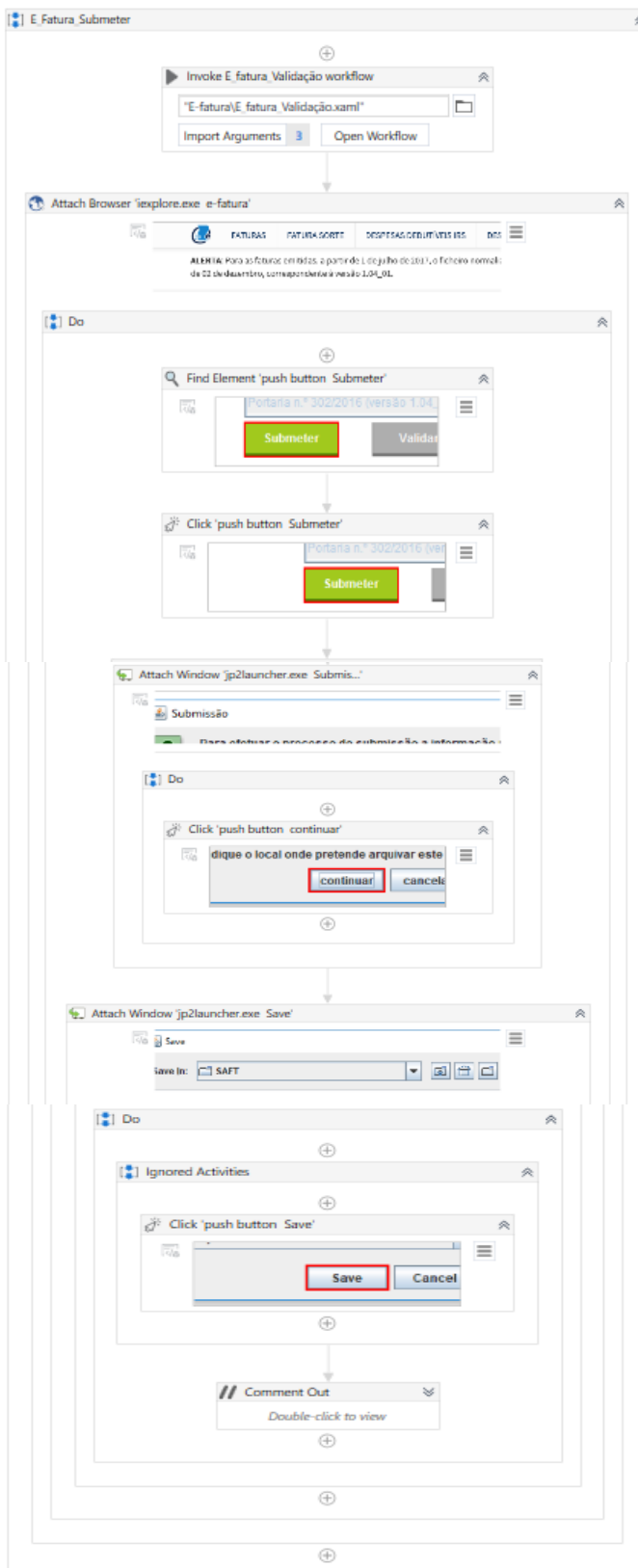
Variáveis / Argumentos:

Name	Direction	Argument type	Default value
in_Ano	In	String	Now.Year.ToString
in_Mês	In	String	Now.AddMonths(-1).ToString("MM")
in_File	In	String	Enter a VB expression

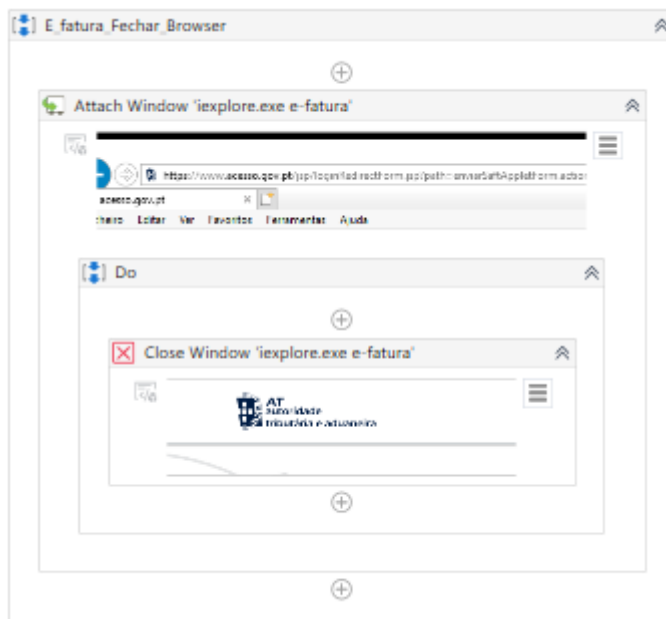
B.4 Navegar_entregar_ficheiro



B.5 E-fatura_Submeter



B.6 E-Fatura_Fechar_Browser



5.2.1.3 Processo SAFT-(PT)

O processo SAFT invoca a maior parte dos processos de negócio, que normalmente são implementados por múltiplos *subworkflows*.

Para a implementação deste processo, utilizou-se a plataforma RE Framework do UiPath. O RE Framework ou Robotic Enterprise Management é um esquema fornecido pelo UiPath que vai ajudar os desenvolvedores a automatizar os processos, de uma forma rápida e eficiente. O RE Framework é geralmente construído por *state machines*. O RE Framework permite ter as configurações num ficheiro externo Config.xls e os ativos no Orchestrator, em vez de ter essas configurações no código do próprio RPA ou numa unidade de rede partilhada ou as credenciais num *script*. O RE Framework é independente do processo, tendo sido utilizado neste projeto para guardar as credenciais de acesso ao SAP.

As vantagens da utilização do RE Framework são:

- **Estrutura de *low code*:** O código é muito claro, permite ser comentado e reutilizar funções, de modo a ser compreendido por qualquer desenvolvedor.
- **Reutilizável:** O código pode ser reutilizável em outras automatizações. Funciona para qualquer tipo de processos, independentemente das fontes dos dados.
- **Melhor mecanismo de recuperação e nova tentativa de exceção:** As exceções passo a passo, são geridas pelo *framework* e podem ser facilmente configuradas por regras.
- **Mecanismo de auditoria e registo:** Permite, através da configuração e criação de um *log*, rastrear, passo a passo, o trabalho do *bot*, com bastante detalhe de privacidade.
- **Manutenção, ampliação e atualização com facilidade:** Apenas com a edição do Main.xaml, é possível manter, ampliar e atualizar a estrutura.

O RE Framework é constituído pelas seguintes atividades:

1. **Init:** Primeiro, todos os dados que constam do ficheiro Config são lidos e convertidos para um dicionário como valores-chave.
É constituído pelas seguintes subatividades, que são utilizadas para iniciar as configurações e “matar” todos os processos:

1. InitAllSettings
2. KillAllProcesses
3. InitAllApplication

A saída é o Config (Dicionário).

2. **GetTransactionData:** Obtém dados (Transaction Data) a partir do ficheiro Config (Dicionário), como também de tabelas, filas ou folhas de cálculo. A atividade é executada pelo *bot*.

A saída são os *transaction item*.

3. **Process:** É o modelo de um projeto que tem como base um fluxograma, otimizado para a automatização de processos básicos. Nesta atividade, poderemos processar os dados do negócio e monitorizar o *status* do trabalho.

4. **End Process:** Encerra o processo através de:

1. CloseAllApplications
2. KillAllProcess

Main

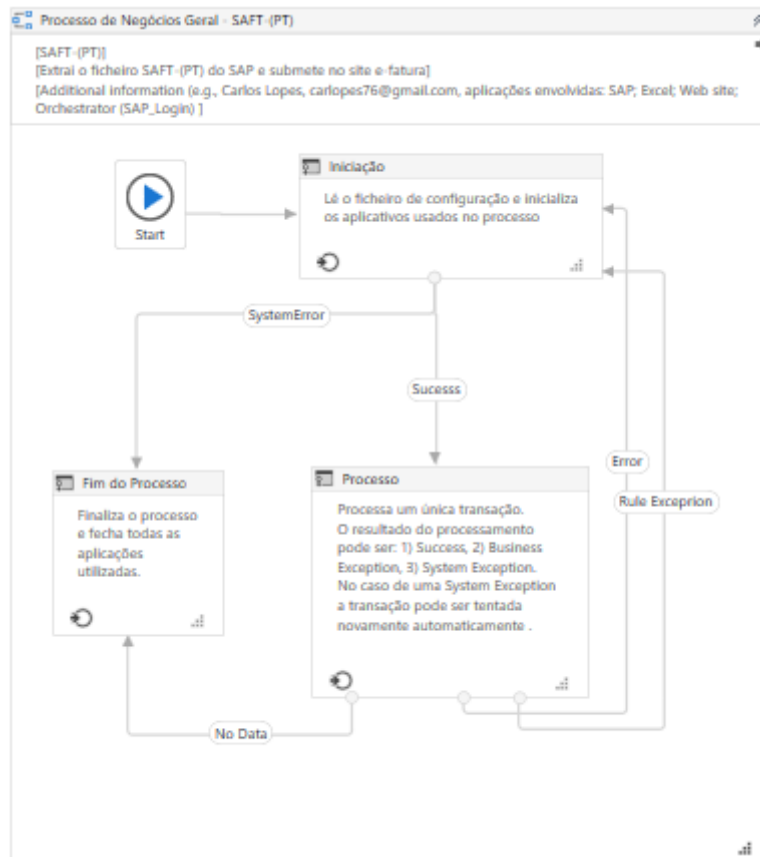
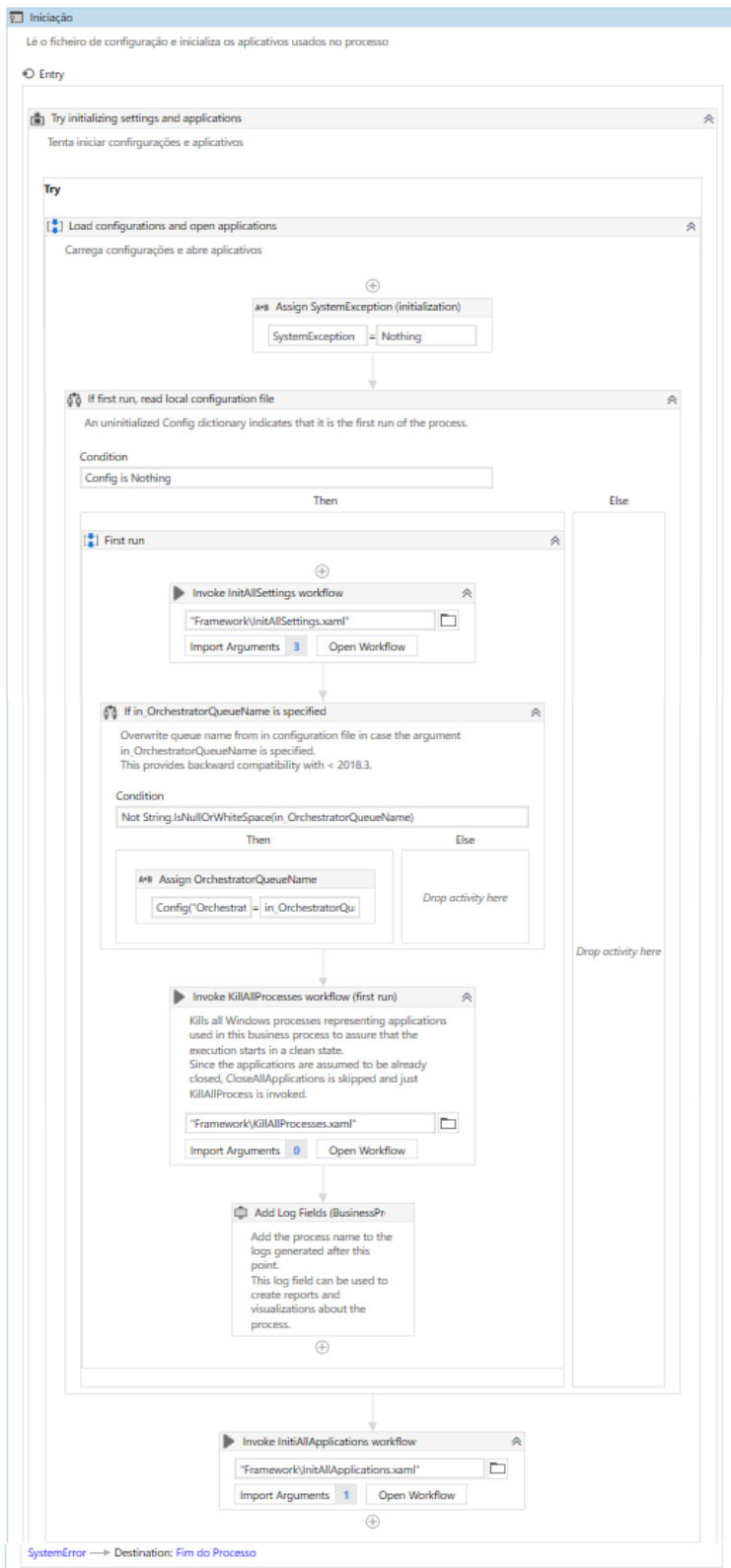


Figura 32 - O ficheiro Main.xaml demonstra a estrutura do *design* de arquitetura do processo.

No RE Framework do projeto desenvolvido optou-se por não se evidenciar a tarefa GetTransactioData, sendo esta atividade inserida na atividade do processo. Assim, o RE Framework do projeto conta com apenas três atividades.

No ficheiro Main, poderemos visualizar o modo como são tratados os erros e as exceções.

Inicição



Processo

Processo

Processa uma única transação.
O resultado do processamento pode ser: 1) Success, 2) Business Exception, 3) System Exception.
No caso de uma System Exception a transação pode ser tentada novamente automaticamente.

Entry

Try to process transaction

Try

Process the current TransactionItem

Assign BusinessException
BusinessException = Nothing

Invoke Process workflow
"Process.xaml"
Import Arguments 2 Open Workflow

Catches

BusinessRuleException	Set transaction status to B...
Exception	Set transaction status to Sy...

Add new catch

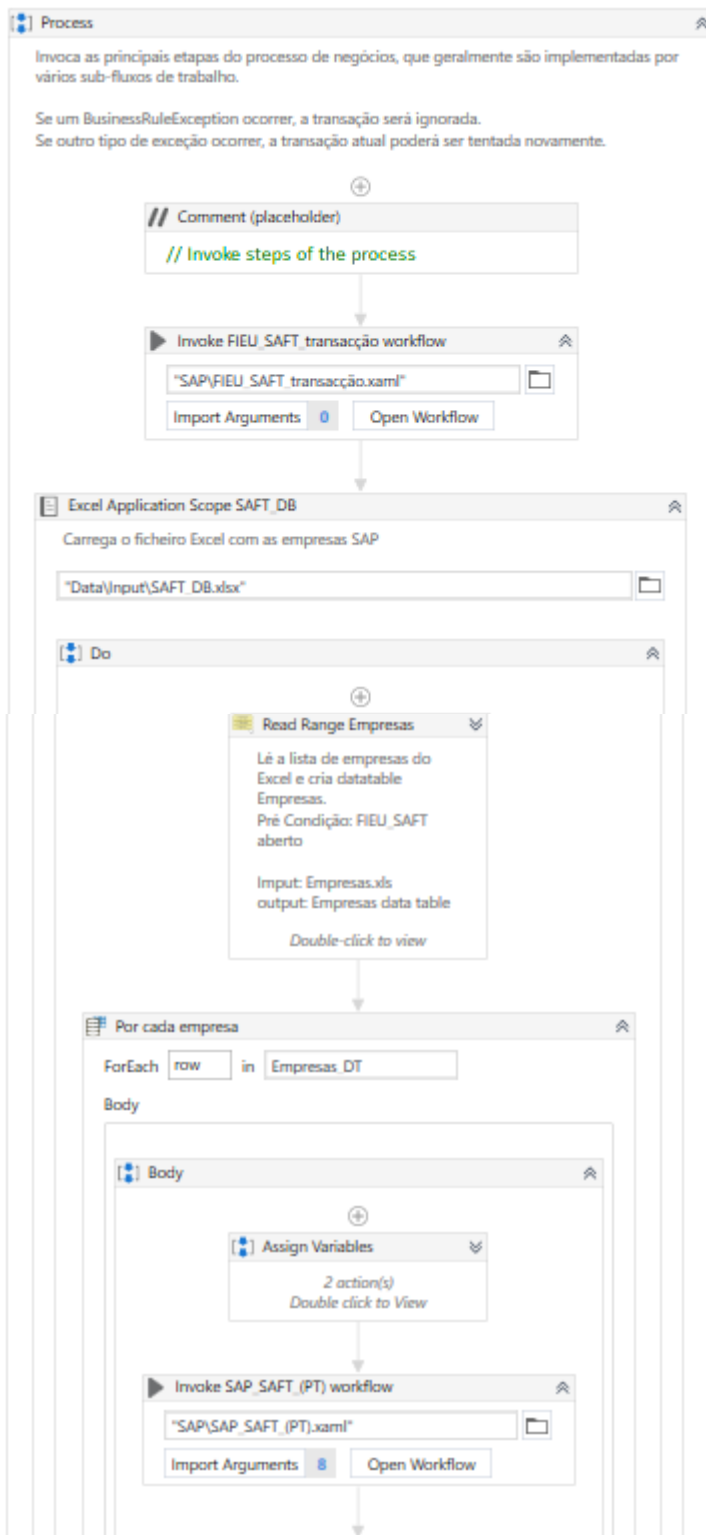
Finally Set the transaction status a...

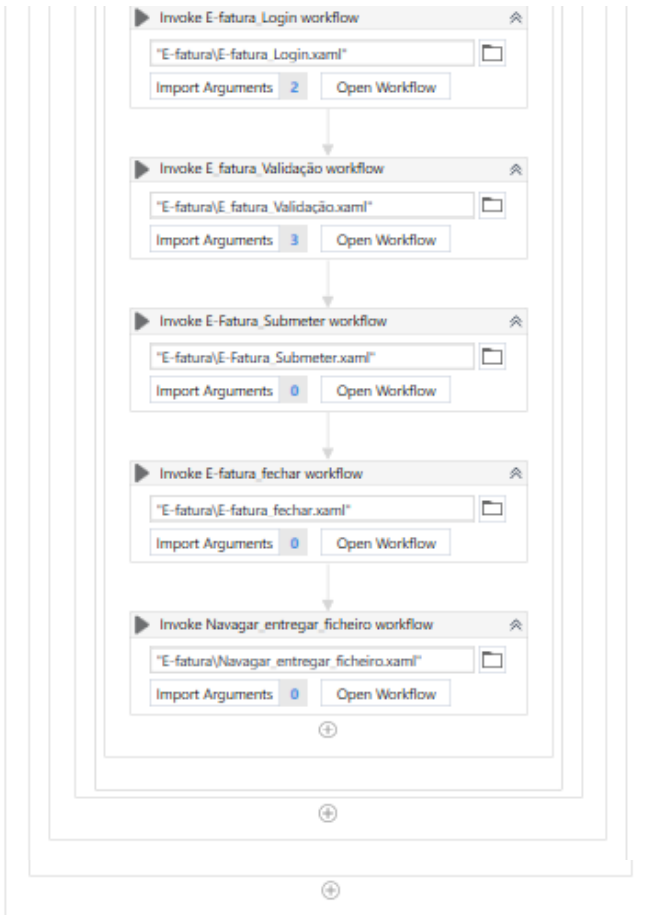
Exit

Drop activity here

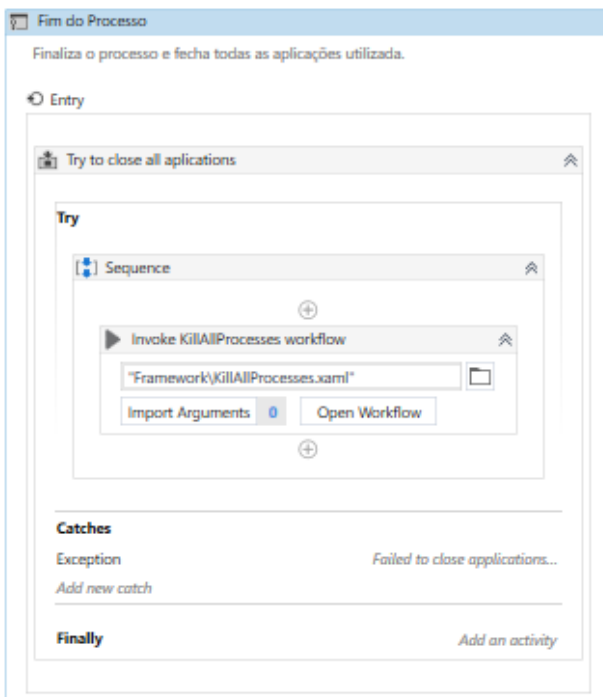
Transition(s)

Error	Destination: Iniciação
Rule Exception	Destination: Iniciação
No Data	Destination: Fim do Processo





Fim do Processo



5.2.1.4 Melhorias Futuras

Para melhorias e desafios futuros, a utilização do Getdata Transaction, do REframework seria uma boa prática. Outra melhoria, seria tratar das exceções.

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.3.1 Metodologias de Avaliação

Baseado na metodologia adotada na tese de João Diogo Castro, “Business Process Automation Using Intelligent Software Robots” (Castro, 2018), para medir as vantagens resultantes da implementação do RPA, foram recolhidos os seguintes indicadores:

- Tempo total que um funcionário leva a executar as tarefas que o *bot* substituirá. Este indicador é medido através do temporizador do computador, quando o funcionário iniciar a primeira etapa da automatização e parar o temporizador.
- Tempo total que o *bot* leva a executar as tarefas automatizadas que será obtido a partir dos *logs* de execução da ferramenta UiPath, para a respetiva automatização.
- A percentagem que resulta em falhas e erros pelo *bot*. Estas poderão ocorrer por falhas devido a causas inesperadas, para as quais o *robot* não foi desenvolvido para lidar, como uma falha de rede ou uma empresa sem informação. O cálculo deste indicador é feito pelo seguinte rácio:

$$\text{robotErrors} = \text{outputErrors} / \text{processExecutions}$$

Considera-se para este efeito uma falha como *outputError*.

Com estes indicadores, é possível aferir a qualidade do processo, após a implementação do RPA.

Para responder às questões referidas no objetivo deste projeto, foi realizado um questionário aos colaboradores dos Serviços Partilhados da Empresa XP. O questionário foi elaborado pela plataforma *surveymonkey.com* e enviado a 27 colaboradores de várias áreas dos serviços partilhados, para serem respondidos entre 1 de julho e 10 de julho de 2020. Os 27 colaboradores estavam repartidos pelas seguintes funções:

- Chefe de Fecho de Contas e *Reporting*.
- Chefe de Contas a Pagar/ Contas a Receber e Tesouraria.
- Chefe de Auditoria Interna.
- Responsável por Processos e Inovação.
- Contabilistas.
- Fiscalistas.
- Contas a Pagar.
- Contas a Receber.
- Tesouraria.

No questionário, começa-se por fazer uma apresentação do âmbito do questionário e convida-se os colaboradores selecionados para este estudo a responderem. Depois, segue-se uma descrição do protótipo do processo automatizado, bem como uma apresentação em vídeo do seu funcionamento.

O questionário é constituído por 10 questões:

1. Em que departamento trabalha?
2. Como classifica a execução da tarefa (extração e submissão do SAFT) realizada por um ser humano?

3. Na sua opinião, a automatização da tarefa de extrair e enviar o SAFT irá trazer benefícios ao departamento organizacional?
4. Na sua opinião, quais são os impactos esperados, de automatização do processo SAFT, no departamento organizacional?
5. Na sua opinião, futuras automatizações, semelhantes a este processo, poderão estender-se a outros processos na organização?
6. Qual é sua opinião pessoal relativamente à automatização de alguns processos (rotineiros e repetitivos) realizados por si?
7. Classifique, na sua opinião, o potencial de automatização de cada departamento.
8. Na sua opinião, que tipo de tarefas/ processos contabilísticos serão mais adequados para uma automatização?
9. Na sua opinião, quais são os impactos esperados da automatização dos processos nos serviços partilhados?
10. Para a implementação de RPA na área da contabilidade e finanças, quais considera serem os principais desafios à adoção do RPA?

O modelo do questionário é apresentado no capítulo dos Anexos.

5.3.2 Estatísticas do Processo Automatizado

Neste capítulo, pretende-se apresentar os dados da realização do processo, executado tanto pelo ser humano bem como pelo *robot* e uma comparação entre eles. Os dados foram medidos em termos de tempo de execução das principais tarefas do processo.

Realizou-se um teste de execução do processo para quatro empresas de diferentes dimensões, de forma a representar uma amostra do universo de empresas que compõem os serviços partilhados. Das 40 empresas, foram escolhidas quatro, pelo critério do número médio de documentos de faturação emitidos por mês, para posteriormente medir os tempos de realização das principais tarefas que integram o processo. Os tempos foram medidos em segundos.

Contudo, a dimensão do volume de dados da empresa é irrelevante para o estudo em causa, pois essa característica tem um impacto no tempo de execução de tarefas como a extração ou o carregamento de dados, estando limitada e dependente de outros fatores que não o facto de ser executada por um ser humano ou por um *robot*.

O tempo da atividade geral é independente do número de empresas a processar, incluindo tarefas como abrir e encerrar aplicações ou executar *logins*, daí ser medido de forma autónoma.

Tarefa:	Geral	Empresa				Total
		9E00	1000	1400	2700	
<i>Login SAP</i>	0:00:30	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:30
FIEU_SAFT	0:00:07	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:07
Extrair dados	0:00:00	0:00:45	0:01:36	0:01:26	0:00:36	0:04:23
Criar arquivo	0:00:00	0:00:26	0:00:41	0:00:44	0:00:22	0:02:13
Arquivo de <i>download</i>	0:00:00	0:00:18	0:00:24	0:00:23	0:00:20	0:01:25
<i>Login e-fatura</i>	0:00:58	0:00:25	0:00:27	0:00:26	0:00:26	0:02:42
Validar e-fatura	0:00:00	0:00:41	0:01:02	0:01:24	0:01:29	0:04:36
Submeter e-fatura	0:00:00	0:00:19	0:00:13	0:00:15	0:00:12	0:00:59
Encerrar e-fatura	0:00:05	0:00:05	0:00:12	0:00:05	0:00:05	0:00:32
Total	0:01:40	0:02:59	0:04:35	0:04:43	0:03:30	0:17:27

Tempo médio por empresa	0:03:57
-------------------------	----------------

Tabela 11 – Resultados da execução manual do processo.

O tempo de execução total do processo de forma manual foi de 17 minutos e 27 segundos, 1 minuto e 40 segundos estando alocados a atividades gerais. O tempo médio de execução de cada empresa é de 3 minutos e 57 segundos.

Tarefa	Geral	Empresa				Total
		9E00	1000	1400	2700	
Login SAP	0:00:29	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:29
FIEU_SAFT	0:00:04	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:04
Extrair dados	0:00:00	0:00:12	0:00:37	0:00:50	0:00:11	0:01:50
Criar arquivo	0:00:00	0:00:11	0:00:14	0:00:15	0:00:11	0:00:51
Arquivo de <i>download</i>	0:00:00	0:00:09	0:00:09	0:00:09	0:00:09	0:00:36
Login e-fatura	0:00:02	0:00:16	0:00:15	0:00:18	0:00:14	0:01:05
Validar e-fatura	0:00:00	0:00:08	0:00:08	0:00:09	0:00:08	0:00:33
Submeter e-fatura	0:00:00	0:00:09	0:00:07	0:00:06	0:00:06	0:00:28
Encerrar e-fatura	0:00:03	0:00:01	0:00:01	0:00:01	0:00:01	0:00:07
Total	0:00:38	0:01:06	0:01:31	0:01:48	0:01:00	0:06:03
Tempo médio por empresa						0:01:21

Tabela 12 – Resultados da execução automática do processo.

O tempo de execução total do processo de forma automática foi de 6 minutos e 3 segundos, 38 segundos estando alocados a atividades gerais. O tempo médio de execução de cada empresa é de 1 minuto e 21 segundos.

Tarefa	Geral	Empresa				Total
		9E00	1000	1400	2700	
Login SAP	3%	0%	0%	0%	0%	3%
FIEU_SAFT	43%	0%	0%	0%	0%	43%
Extrair dados	0%	73%	61%	42%	69%	58%
Criar arquivo	0%	58%	66%	66%	50%	62%
Arquivo de <i>download</i>	0%	50%	63%	61%	55%	58%
Login e-fatura	97%	36%	44%	31%	46%	60%
Validar e-fatura	0%	80%	87%	89%	91%	88%
Submeter e-fatura	0%	53%	46%	60%	50%	53%
Encerrar e-fatura	40%	80%	92%	80%	80%	78%
TOTAL	62%	63%	67%	62%	71%	65%
Tempo médio por empresa						66%

Tabela 13 – Ganhos e perdas da execução automática *versus* execução manual.

Considerando os resultados dos testes realizados pelo ser humano e pelo robot, o tempo de execução total deste último permite poupanças de tempo na ordem dos 65%. O tempo médio de execução por empresa baixa de 3 minutos e 57 segundos para um 1 e 21 segundos, ou seja, em média, por cada empresa que o ser humano processa, o *robot* processa três.

A tarefa com maiores ganhos é a de “Validar e-fatura”, perto de 90%, pois é um tipo de tarefa que, essencialmente, é de introdução e seleção de dados, conseguindo-se tirar um maior rendimento do potencial do RPA, ao contrário de tarefas que estão mais relacionadas com o processamento e a extração de dados do ERP. Por exemplo, o ganho na tarefa *login* do SAP é muito baixo, pois o tempo de arranque do SAP é o mesmo, seja manual ou automático, acrescido do tempo de acesso ao Orchestrator para ler as credenciais de acesso.

Os ganhos em atividades como extrair dados, criar um arquivo ou arquivo de *download* rondam os 60%, pois as atividades de inserção de dados já estão previamente automatizadas a partir do Excel, sendo apenas de copiar e colar.

Não existem perdas na automatização manual.

Em seguida, apresenta-se o *log* da execução do processo no Uipath:

```
06/21/2020 00:20:52 => [Debug] Debug started for file: Main
06/21/2020 00:20:54 => [Info] SAFT execution started
06/21/2020 00:20:59 => [Info] Killing processes.
06/21/2020 00:20:59 => [Info] Abrir aplicações.
06/21/2020 00:21:30 => [Info] 9E00
06/21/2020 00:21:58 => [Info] FICHEIRO CRIADO COM SUCESSO!!!
06/21/2020 00:22:17 => [Info] C:\SAFT\9E00_F_05_2020.xml
06/21/2020 00:22:21 => [Info] O ficheiro indicado, contendo 1 fatura, total de créditos 208,33€ e total de débitos 0,00€ e contendo 0 documentos de conferência foi validado com sucesso.
06/21/2020 00:22:21 => [Info] 208,33
06/21/2020 00:22:21 => [Info] 0,00
06/21/2020 00:22:21 => [Info] 208.33
06/21/2020 00:22:34 => [Info] 1000
06/21/2020 00:23:33 => [Info] FICHEIRO CRIADO COM SUCESSO!!!
06/21/2020 00:23:49 => [Info] C:\SAFT\1000_F_05_2020.xml
06/21/2020 00:23:54 => [Info] O ficheiro indicado, contendo 267 faturas, total de créditos 18 178 977,88€ e total de débitos 3188 326,16€ e contendo 68 documentos de conferência foi validado com sucesso.
06/21/2020 00:23:54 => [Info] 18 178 977,88
06/21/2020 00:23:54 => [Info] 3188 326,16
06/21/2020 00:23:54 => [Info] 14990651.72
06/21/2020 00:24:08 => [Info] 1400
06/21/2020 00:25:20 => [Info] FICHEIRO CRIADO COM SUCESSO!!!
06/21/2020 00:25:37 => [Info] C:\SAFT\1400_F_05_2020.xml
06/21/2020 00:25:42 => [Info] O ficheiro indicado, contendo 1036 faturas, total de créditos 3352 164,75€ e total de débitos 136 885,51€ e contendo 2 documentos de conferência foi validado com sucesso.
06/21/2020 00:25:42 => [Info] 3.352.164,75
06/21/2020 00:25:42 => [Info] 136.885,51
06/21/2020 00:25:42 => [Info] 3215279.24
06/21/2020 00:25:53 => [Info] 2700
06/21/2020 00:26:22 => [Info] FICHEIRO CRIADO COM SUCESSO!!!
06/21/2020 00:26:39 => [Info] C:\SAFT\2700_F_05_2020.xml
06/21/2020 00:26:43 => [Info] O ficheiro indicado, contendo 25 faturas, total de créditos 438 309,33€ e total de débitos 0,00€ e contendo 0 documentos de conferência foi validado com sucesso.
06/21/2020 00:26:43 => [Info] 438.309,33
06/21/2020 00:26:43 => [Info] 0,00
06/21/2020 00:26:43 => [Info] 438309.33
06/21/2020 00:26:57 => [Info] Killing processes.
06/21/2020 00:26:58 => [Info] SAFT execution ended in: 00:06:03
```

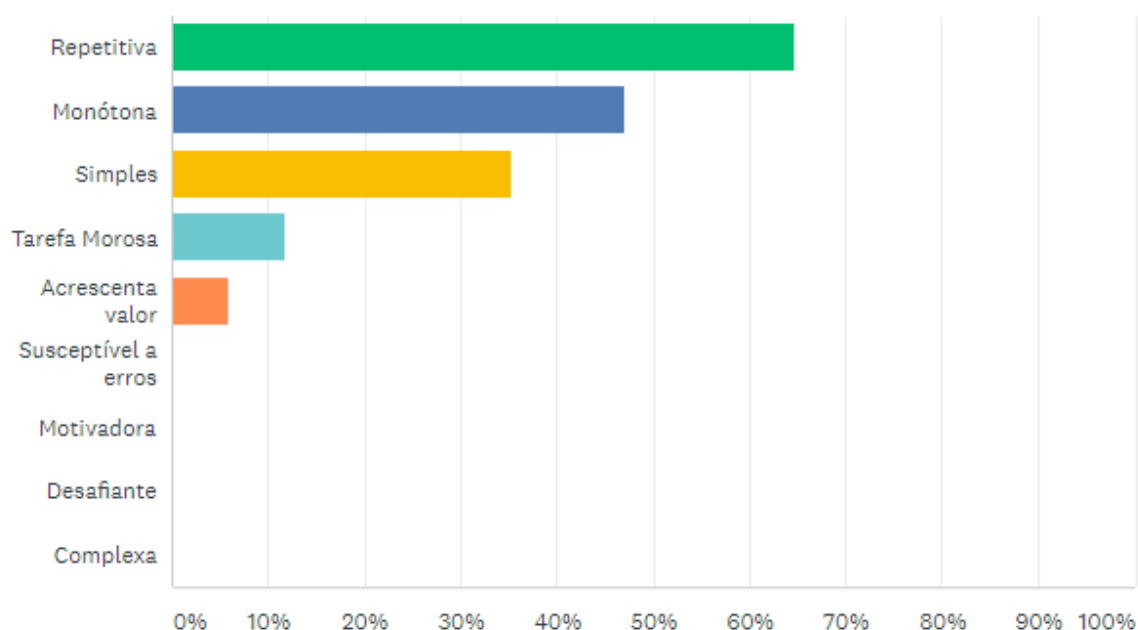
5.3.3 Estatísticas do Questionário Realizado

Responderam ao inquérito 17 colaboradores, dos 27 selecionados. A grande maioria do departamento Fecho de Contas/ Reporting (64,71%) é constituído maioritariamente por contabilistas certificados que conhecem muito bem o processo automatizado, pois esta era uma das suas tarefas mensais, estando atualmente esta tarefa totalmente alocada a uma única pessoa afeta às contas a pagar.

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Fecho de Contas / Reporting	64,71%	11
Fiscalidade	11,76%	2
Contas a Pagar	5,88%	1
Contas a Receber	5,88%	1
Tesouraria	5,88%	1
Auditoria Interna	5,88%	1
Total de respondentes: 17		

Como classifica a execução da tarefa (extração e submissão do SAFT) realizada por um ser humano?

Responderam: 17 Ignoraram: 0



Relativamente à realização da tarefa automatizada, é caracterizada por ser repetitiva (64,71%), monótona (47,06%) e simples (35,29%).

Na sua opinião, a automatização da tarefa de extrair e enviar o SAFT irá trazer benefícios ao departamento organizacional?

Relativamente aos benefícios que a automatização deste processo poderá trazer ao departamento organizacional onde este processo é executado, a grande maioria (52,94%) considera-os elevados. A classificação geral considera o benefício médio/ elevado.

	MUITO POUCO	POUCO	MÉDIO	ELEVADO	MUITO ELEVADO	TOTAL	MÉDIA PONDERADA
👍	5,88% 1	0,00% 0	29,41% 5	52,94% 9	11,76% 2	17	3,65

Na sua opinião, quais são os impactos esperados de automatização do processo SAFT no departamento organizacional?

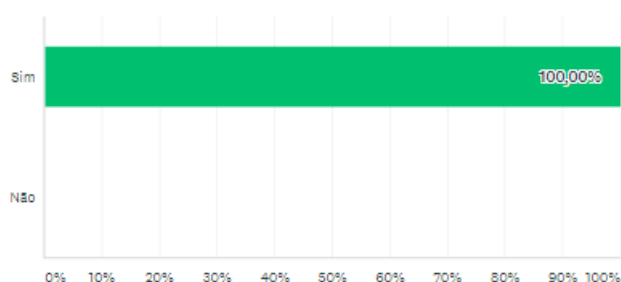
Quanto aos impactos esperados para o departamento organizacional, a larga maioria (70,59%) considera como principal benefício a libertação de recursos para tarefas de maior valor acrescentado, seguida da sistematização e coerência de processos e da substituição de tarefas rotineiras e monótonas (52,94%).

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Libertação de recursos para tarefas de maior valor acrescentado (3)	70,59%	12
Sistematização e coerência de processos (2)	52,94%	9
Substituição de tarefas rotineira e monótonas (9)	52,94%	9
Economia de meio e racionalização da estrutura (1)	41,18%	7
Eficiência (6)	35,29%	6
Libertação de recursos e upgrade de competências (4)	5,88%	1
Cultura (5)	5,88%	1
Suavização de Picos de trabalho (10)	5,88%	1
Melhor Qualidade (7)	0,00%	0
Maior Controlo (8)	0,00%	0
Redesenho de processos (11)	0,00%	0
Redução de erros (12)	0,00%	0
Outra (Por favor especificar) (13)	Respostas 0,00%	0
Total de respondentes: 17		

Na sua opinião, futuras automatizações, semelhantes a este processo, poderão estender-se a outros processos dentro da organização?

A totalidade das pessoas é da opinião que poderão ser efetuadas futuras automatizações noutros processos e noutros departamentos.

Answered: 17 Skipped: 0



Qual é sua opinião pessoal relativamente à automatização de alguns processos (rotineiros e repetitivos) por si realizados?

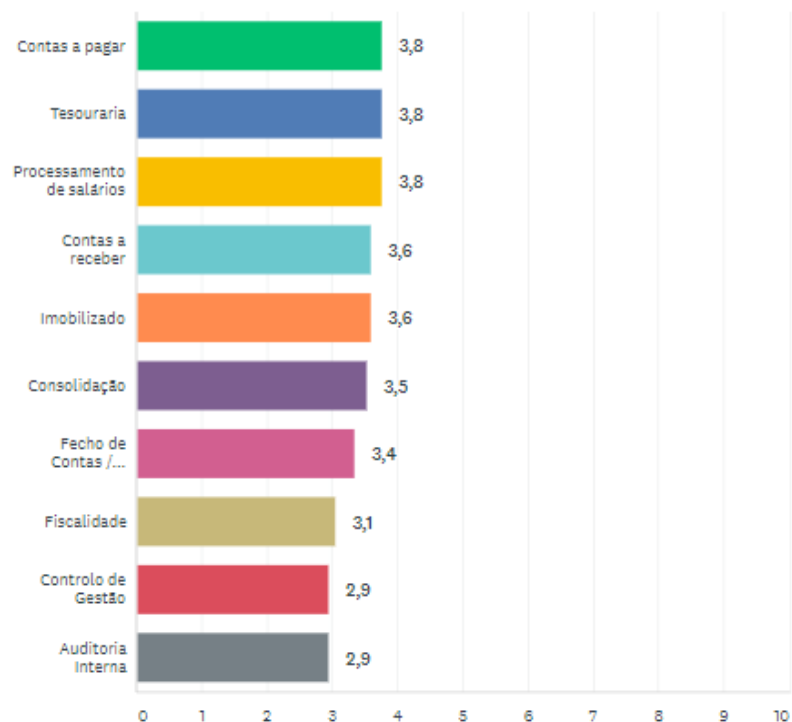
A grande maioria dos questionados (70,59%), é totalmente favorável e está altamente recetivo à automatização das suas tarefas rotineiras e repetitivas e 23,53% é-lhe favorável.

	TOTALMENTE DESFAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL	INDIFERENTE	FAVORÁVEL	TOTALMENTE FAVORÁVEL	TOTAL	MÉDIA PONDERADA
☆	0,00% 0	0,00% 0	5,88% 1	23,53% 4	70,59% 12	17	4,65

Classifique, na sua opinião, o potencial de automatização de cada departamento.

No âmbito dos departamentos que poderão ter um forte potencial de automatização, estão as contas a pagar, a tesouraria e o processamento de salários. Os departamentos de auditoria interna e controlo de gestão aparecem no fim da lista, com um potencial médio de automatização.

Answered: 17 Skipped: 0



	MUITO FRACO	FRACO	MÉDIO	FORTE	MUITO FORTE	TOTAL	MÉDIA PONDERADA
Contas a pagar	0,00% 0	0,00% 0	35,29% 6	52,94% 9	11,76% 2	17	3,76
Tesouraria	0,00% 0	0,00% 0	35,29% 6	52,94% 9	11,76% 2	17	3,76
Processamento de salários	0,00% 0	0,00% 0	35,29% 6	52,94% 9	11,76% 2	17	3,76
Contas a receber	0,00% 0	0,00% 0	47,06% 8	47,06% 8	5,88% 1	17	3,59
Imobilizado	0,00% 0	0,00% 0	47,06% 8	47,06% 8	5,88% 1	17	3,59
Consolidação	0,00% 0	0,00% 0	52,94% 9	41,18% 7	5,88% 1	17	3,53
Fecho de Contas / Reporting	0,00% 0	5,88% 1	58,82% 10	29,41% 5	5,88% 1	17	3,35
Fiscalidade	0,00% 0	17,65% 3	58,82% 10	23,53% 4	0,00% 0	17	3,06
Controlo de Gestão	0,00% 0	11,76% 2	82,35% 14	5,88% 1	0,00% 0	17	2,94
Auditoria Interna	0,00% 0	17,65% 3	70,59% 12	11,76% 2	0,00% 0	17	2,94

Na sua opinião, que tipo de tarefas/ processos contabilísticos são mais adequados a uma automatização?

A reconciliação intragrupo é considerada a tarefa mais adequada à automatização, sendo apontada pela totalidade dos questionados, seguida da faturação entre empresas do grupo, da verificação e compensação de contas, das demonstrações financeiras e da análise de balanços. As tarefas com um maior grau técnico são as apontadas como menos adequadas a serem automatizadas, em contrapartida das que são mais rotineiras e simples.

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Reconciliações intra-grupo (1)	100,00%	17
Reconciliação entre empresas (18)	76,47%	13
Abertura do próximo mês no SAP (4)	58,82%	10
Faturamento manual entre empresas do grupo (10)	58,82%	10
Verificação e compensação de contas (14)	58,82%	10
Demonstração de resultados e análise de balanços (20)	58,82%	10
Reversão dos acréscimos e diferimentos do mês passado (5)	47,06%	8
Contabilização dos acréscimos e diferimentos (6)	47,06%	8
Verificações do código do IVA (13)	47,06%	8
Reconhecimentos de encargos de estrutura (16)	47,06%	8
Verificação das taxas de câmbio (8)	41,18%	7
Avaliação em moeda estrangeira (17)	41,18%	7
Encerramento do período (3)	35,29%	6
Contabilidade de transações de ativos, lançamentos de depreciação (9)	35,29%	6
Report do grupo (21)	35,29%	6
Actualização dos dados mestre (2)	29,41%	5
Reconciliações salariais e reservas de ajustes (7)	29,41%	5
Execução de alocações (11)	23,53%	4
Entrada recorrente (alocação de custos para vários períodos) (12)	17,65%	3
Cálculo do imposto corporativo (19)	11,76%	2
Lançamentos de operações diversas (15)	5,88%	1
Total de respondentes: 17		

Na sua opinião, quais são os impactos esperados da automatização de processos nos serviços partilhados de contabilidade e finanças?

Os principais impactos da automatização dos processos nos serviços partilhados de contabilidade e finanças são: a libertação de pessoas para tarefas de maior valor acrescentado, que reúne a opinião de 82,35% dos questionados, seguindo-se a substituição de tarefas rotineiras e monótonas e a redução de erros, ambas com 64,71%.

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
▼ Libertação de pessoas para tarefas de maior valor acrescentado (5)	82,35%	14
▼ Substituição de tarefas rotineiras e monótonas (2)	64,71%	11
▼ Redução de erros (3)	64,71%	11
▼ Eficiência (11)	58,82%	10
▼ Economia de RH (1)	47,06%	8
▼ Melhorar Qualidade (8)	35,29%	6
▼ Potencial de redução de horas (FTE's) (7)	23,53%	4
▼ Suavização de Picos de trabalho (10)	23,53%	4
▼ Redução de custos (coimas por incumprimento de prazos) (4)	17,65%	3
▼ Economia de Meios (6)	11,76%	2
▼ Maior Controlo (9)	11,76%	2
Total de respondentes: 17		

Para a implementação de RPA na área de contabilidade e finanças quais considera ser os principais desafios à adoção do RPA? (selecionar os que considera)?

O desafio tecnológico é considerado o principal desafio da implementação do RPA, seguido da participação das equipas de IT, da definição de prioridades e da integração nos processos correntes.

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
▼ Desafios tecnológicos (2)	52,94%	9
▼ Participação das equipas de IT (5)	47,06%	8
▼ Definir prioridades (1)	41,18%	7
▼ Integração nos processos correntes (10)	41,18%	7
▼ Status de preparação do processo para a implementação do RPA (3)	35,29%	6
▼ Disponibilidade de recursos (8)	35,29%	6
▼ Resistência à adoção (11)	29,41%	5
▼ Comunicação (12)	29,41%	5
▼ Capacitação dos Recursos (9)	17,65%	3
▼ Reconciliar dicotomia homem-robot (13)	17,65%	3
▼ Validação e análise da saída do robot (4)	11,76%	2
▼ Novidade da Solução (6)	5,88%	1
▼ Licenciamento (7)	0,00%	0
▼ Planos de contingência (14)	0,00%	0
Total de respondentes: 17		

As estatísticas deste inquérito estão disponíveis em <https://pt.surveymonkey.com/stories/SM-H3ZJY6XD/>.

5.4 CONTROLO DA EXECUÇÃO DO PROJETO

Após as etapas de iniciação, planeamento e execução do projeto, chegámos à fase de monitorização e controlo. É uma fase que assume uma extrema relevância, por acompanhar o desenvolvimento do projeto, permitindo rever e ajustar as fases, as atividades e o processo, de forma a aumentar a hipótese de sucesso da sua execução e atingir os seus objetivos.



Figura 33 – Ciclo de vida de um projeto.

Fonte: <https://tuleap-draft-v04.readthedocs.io/pt/latest/processo-de-gestao-de-projetos/processo-de-gestao-de-projetos/>.

A fase da monitorização consiste nas atividades de:

- Medição dos resultados parciais do projeto.
- Comparação entre o planeado e o executado e cálculo dos respetivos desvios.

A fase de controlo caracteriza-se pelo conjunto de intervenções que visam:

- Corrigir desvios.
- Atingir os objetivos planeados.

O controlo deste projeto foi feito através de *checklist*.

O controlo da execução do projeto inclui as seguintes atividades:

- Verificar e controlar as alterações ao âmbito do projeto – verificar tudo aquilo que é para ser executado, evitando que o projeto inclua apenas todo o trabalho concluído. No decorrer do trabalho, ocorreram algumas tentativas de mudança da meta do projeto, para que esta fosse mais além, mas foram abandonadas, devido ao seu grau de complexidade e não acrescentarem maior valor ao âmbito deste projeto, refletindo-se em atrasos no cumprimento do cronograma,.
- Elaborar reuniões com os orientadores do projeto para permitir seguir o cronograma, bem como fazer eventuais ajustes e correções ao projeto. A seguir, apresenta-se o calendário das respetivas reuniões:

1ª reunião	24/06/2019
2ª reunião	17/07/2019
3ª reunião	10/09/2019
4ª reunião	8/10/2019
5ª reunião	16/10/2019
6ª reunião	7/01/2020
7ª reunião	7/04/2020

8ª reunião	28/04/2020
9ª reunião	19/05/2020
10ª reunião	23/06/2020

- Controlar o cronograma (recolher informações acerca do desempenho das atividades, atualizar o cronograma, identificar as variações do prazo e as suas causas). Permite identificar atrasos e folgas e reajustar prazos, com base na realidade do que foi planeado.
- Controlar a qualidade do projeto – verificar se foram utilizadas as melhores práticas na execução do projeto.
- Controlar o risco – mitigar o risco que poderão causar danos ao projeto e ao cumprimento dos objetivos. Por exemplo, foi tido em conta a realização de cópias de segurança regulares do projeto e trabalhar na *cloud*.

Apesar de se ter cumprido o cronograma planeado, ocorreram alguns desvios, devido a se ter pretendido ir para além do objetivo do projeto, bem como na escolha da arquitetura do projeto, que começou por ser *flowchart* e passou a *reframework*, posteriormente, tratar de possíveis exceções, mas que foram abandonadas devido à complexidade da implementação e o tempo que tal implicaria. Apesar desses desvios, o projeto foi executado com sucesso, respeitando o cronograma, devido às folgas que foram previstas no seu planeamento.

6. CONCLUSÕES

O RPA é uma tecnologia nova, com um rápido e largo crescimento, especialmente em Portugal, aqui ainda bastante desconhecida e encarada com ceticismo.

O objetivo deste projeto é propor uma estratégia de utilização de RPA na área financeira da Empresa XP, analisar os seus benefícios, bem como avaliar as hipóteses de futuras implementações de RPA na empresa.

As grandes questões desta investigação foram as seguintes:

- Quais são as grandes oportunidades de utilização de um RPA na área contabilística e financeira?
- Quais são os passos necessários para implementar uma ferramenta de RPA na área da contabilidade e das finanças?
- Quais são as hipóteses e os desafios ao implementar-se uma ferramenta de RPA na área da contabilidade e das finanças?

Para responder a estas questões, o Autor deste projeto elaborou um questionário de 10 perguntas, junto de especialistas dos serviços partilhados da empresa onde este projeto foi elaborado. Todos os entrevistados conhecem o processo automatizado, bem como têm um vasto conhecimento dos processos e das tarefas que são realizados no departamento de contabilidade e finanças, desempenhando vários papéis. O Autor deste projeto terminou o curso de formação e a certificação no UiPath e participou na implementação, com sucesso, do projeto de RPA que permitiu obter um maior conhecimento e compreensão da tecnologia.

6.1 SÍNTESE DO TRABALHO DESENVOLVIDO

Como resultado deste estudo, atingiram-se todos os objetivos deste projeto.

Este projeto permitiu uma poupança de cerca de 66% na execução da tarefa, o que resulta na libertação do colaborador para outras tarefas.

A implementação tecnológica dos RPA permite às empresas melhorarem a sua eficiência e a produtividade do trabalho. O desafio das empresas está em encontrar as formas de implementar e desenvolver o RPA eficaz e eficientemente nos seus processos, ajustando-o às suas exigências. A literatura deste projeto, bem como a descrição do desenvolvimento deste protótipo de RPA, permitirá fornecer as bases para desenvolver e implementar uma solução de RPA em qualquer processo.

O desenvolvimento deste projeto permitiu identificar bons processos que poderão ser desenvolvidos através de RPA. Todos esses processos são independentes. Alguns desses processos, estão atualmente a ser automatizados através de RPA.

É necessário rever e avaliar o RPA do processo, do início ao fim.

Para implementar uma ferramenta de RPA na área de contabilidade e finanças, praticamente a totalidade dos questionados é da opinião de que poderão ser efetuadas futuras automatizações noutros processos, quer na contabilidade e nas finanças, quer em outros departamentos, sendo a maioria dos questionados totalmente favorável e altamente recetivo à automatização das suas tarefas rotineiras e repetitivas.

No âmbito dos departamentos que poderão ter um forte potencial de automatização, estão as contas a pagar, a tesouraria e o processamento de salários. Os departamentos de auditoria interna e de controlo de gestão aparecem no fim da lista, com um potencial médio de automatização. No âmbito das grandes oportunidades de utilização de RPA na área de contabilidade e finanças,

destacam-se as tarefas repetitivas, monótonas e simples, como, por exemplo, as reconciliações intragrupo, de fornecedores e clientes ou as reconciliações bancárias. O principal desafio da implementação do RPA é tecnológico, tal como é fundamental a participação de equipas de IT, a definição de prioridades e a sua integração nos processos correntes, o que, por vezes, exigirá uma reengenharia dos processos, bem como a criação de uma equipa de manutenção de *bots*, levando ao surgimento de novas funções, como *robot manager* e *robot developer* ou à constituição de “Centros de Excelência” que se ocupem das tarefas de gestão dos *robots* e dos processos a robotizar.

Quanto aos impactos esperados, consideram-se como principais benefícios, a libertação de recursos para tarefas de maior valor acrescentado, a sistematização e coerência dos processos e a substituição de tarefas rotineiras e monótonas.

6.2 LIMITAÇÕES

A literatura atualmente disponível acerca de RPA é muito escassa, daí que exista a possibilidade de que o conteúdo da revisão da literatura acerca deste estudo tenha algumas limitações de abrangência, não existindo uma metodologia clara de como deverão ser implementados os projetos de RPA.

A metodologia de implementação do RPA mostrou ser bem-sucedida e adequada a replicar noutros projetos de RPA, contudo como esta abordagem foi ajustada e feita à medida deste processo (Extração e submissão do ficheiro SAFT), servindo para tirar todo o partido do potencial do RPA, e como qualquer estudo não está isento das suas limitações, a sua generalização será limitada e a sua aplicabilidade deverá ser ajustada a cada processo individualmente, com alguma precaução, tendo em conta as suas especificidades.

Para uma compreensão mais ampla dos projetos de RPA noutros processos, que permitam definir esta metodologia como modelo para futuras implementações, deverão ser realizados mais estudos.

O desenvolvimento deste RPA serviu com prova do conceito que serviu para demonstrar a sua viabilidade técnica. No entanto, recomenda-se que se efetuar um *business case* para comprovar a sua viabilidade financeira, calcular o ROI (retorno do investimento), matéria bastante sensível nas empresas.

Concluída a prova do conceito, muito dificilmente as empresas avançam pelos seus próprios meios, sendo muito importante socorrer-se de um *business case* para as ajudar a tomar a decisão de avançar ou não.

Convém salientar que o RPA é uma tecnologia recente, que está a avançar a um ritmo bastante acelerado, sendo provável que algumas conclusões deste estudo estejam ligeiramente ultrapassadas, daí haver a necessidade de realizar novos estudos.

Para se ultrapassar estas limitações, deverão ser feitas melhorias no processo. Gerir o RPA como uma forma de melhoria continua da empresa, poderá induzir os negócios a avançarem com ele, levando a que os utilizadores finais usufruam dos seus benefícios, diminuindo a resistência à mudança, e permitindo o sucesso de futuros projetos de RPA.

As limitações deste estudo trazem perspetivas para estudos futuros.

6.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A automatização de diferentes processos noutras unidades de negócio, permitirá identificar que fatores serão importantes e comuns em todos os projetos de RPA e os que serão variáveis.

A metodologia adotada é de fácil e flexível implementação, no entanto, os processos têm de ser bem definidos e focados em objetivos bem claros. Esta metodologia poderá ajudar na

implementação do RPA, mas a empresa não poderá deixar de apoiar a melhoria contínua dos processos, otimizando os processos.

A melhoria contínua dos processos é de extrema importância e deverá ser posta em prática antes da automatização dos processos. Para garantir todas as fases do ciclo de vida do RPA, será necessário ter uma equipa de RPA preparada, composta pelo gestor do projeto, o desenvolvedor de RPA, o analista dos processos, o controlador e, em empresas cuja dimensão o justifique, a criação de um Centro de Excelência.

A decisão da empresa em avançar com projetos de implementação de RPA depende essencialmente dos seguintes fatores: taxa de erro, nível de satisfação, potencial de Automatização, economia do FTE (*full time equivalent*) e ROI. Recomenda-se que, em trabalhos futuros, para além de se alargar o âmbito para outros processos, se proceda à elaboração de um *business case*.

BIBLIOGRAFIA

- 12 Best BPM Software for Small Business (2020). Retrieved May 14, 2020, from site da financesonline.com: <https://financesonline.com/12-best-bpm-software-for-small-business/>
- Azevedo, Paula (2012). *Vantagens, limitações e soluções na utilização de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning): um estudo de caso na indústria hoteleira* (Tese de Doutoramento, Universidade do Algarve, Portugal). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10400.1/1927>
- Bovaird, Victoria, Kundu, Sukh, Moir, Jeff, Sanmuganathan, Satheesh, & Turk, David (2017). Automation is here to stay...but what about your workforce? Preparing your organization for the new worker ecosystem. *Deloitte*, 17. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Financial-Services/gx-fsi-automation-here-to-stay.pdf>
- Castro, João Diogo (2018). *Business Process Automation Using Intelligent Software Robots* (Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Portugal). Retrieved from <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/meic-a/dissertacao/1972678479054219>
- Cuppen, Jurre (2016). *Enterprise Resource Planning systems and the Effects on Management Control* (Tese de Mestrado, Radboud University, Holanda). Retrieved from <https://theses.uibn.ru.nl/handle/123456789/1783?locale-attribute=en>
- Data science academy (2019). Um guia rápido de como implementar automação Robótica de Processos (RPA). Retrieved November 17, 2019, from site da datascienceacademy.com.br: <http://datascienceacademy.com.br/blog/um-guia-rapido-de-como-implementar-automacao-robotica-de-processos-rpa/>
- Davis, Ziff (2013). White Paper on Beginner 's Guide to ERP. Retrieved October 14, 2019, from site da abouttmc.com/: http://abouttmc.com/wp-content/uploads/2015/06/Beginners_guide_to_erp_v2.pdf
- De Oliveira Soares, Sofia Alexandra (2012). *Ferramenta de apoio ao Planeamento de Produção na Bosch* (Projeto de Mestrado, Universidade de Aveiro, Portugal). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/9069>
- Duarte, Ana Isabel Mendes (2012). *Sistemas de informação: ciclo de vida e análise do seu sucesso nas organizações* (Dissertação de Mestrado, ISCTE - IUL, Portugal). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10071/5373>
- Figueiredo, Alcídio (2019). *Robotic Process Automation nos Centros de Serviços Partilhados e suas implicações para a gestão de recursos humanos: uma ilustração empírica (Em Portugal)* (Tese de Mestrado, Universidade do Porto, Portugal). Retrieved from <https://hdl.handle.net/10216/121426>
- Gartner RPA Magic Quadrant Report (2019). Retrieved October 4, 2019, from site da Gartner RPA Magic Quadrant Report: https://www.uipath.com/company/rpa-analyst-reports/gartner-magic-quadrant-robotic-process-automation?utm_source=GoogleSearch&utm_medium=cpc&utm_term=uipath-e&utm_content=356151004468&utm_campaign=DG19GMQ&gclid=Cj0KCCQjwuNbsBRC-ARIsAAzITudBZ7oefKo7yPufM50hu
- Gomes, João Miguel Pedro (2013). *Contabilidade e os sistemas ERP : Estudo de caso na Sonae Sierra* (Tese de Mestrado, ISCTE, Portugal). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10071/6826>
- Guimarães, Pedro Alberto (2017). *Projetos de Implementação de Sistemas SAP : uma análise crítica* (Tese de Mestrado, Universidade do Minho, Portugal). Retrieved from <http://hdl.handle.net/1822/55109>
- Harrington, H. J. (H. James) (1991). *Business process improvement : the breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness* (1st ed.). New York, USA: McGraw-Hill Education.
- IEEE 2755-2017 - IEEE Guide for Terms and Concepts in Intelligent Process Automation (2017). Retrieved October 3, 2019, from site da standards.ieee.org:

- <https://standards.ieee.org/standard/2755-2017.html>
- Ilo, Nina (2018). *Robotic Process Automation Implementation in Record-to- Report process – Case Company X Oy*. HAME UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES.
- Introduction to SAP FICO (2017). Retrieved September 1, 2019, from <https://www.guru99.com/introduction-sap-fico.html>
- IRPA - INSTITUTE FOR ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (2015). Introduction To Robotic Process Automation - A Primer. *Institute for Robotic Process and Automation*, 35.
- Issac, Ruchi, Muni, Riya, & Desai, Kenali (2018). Delineated Analysis of Robotic Process Automation Tools. *Proceedings of 2018 2nd International Conference on Advances in Electronics, Computers and Communications, ICAECC 2018*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICAECC.2018.8479511>
- Jones, Peter, & Burger, John (2009). *Configuring SAP® ERP Financials and Controlling* (03–2009th ed.; or: JOHN WILEY & SONS INC, Ed.). Sybex.
- Kumar, Arvind (2018). RPA (Robotic Process Automation) – Case Study. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 9(12), 1703–1706.
- Kyheröinen, Tuomas (2018). *Implementation of Robotic Process Automation to a Target Process-a Case Study* (Tese de mestrado, Aalto University, Finlandia). Retrieved from <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201806012945>
- Lacity, Mary C, & Willcocks, Leslie P (2016). *A new approach to automating services Article (Accepted version) (Refereed)*. Retrieved from http://eprints.lse.ac.uk/68135/1/Willcocks_New_approach_2016.pdf
- Li, Yao (2016a). Study on Optimization of Financial Sharing Service Center. *Modern Economy*, 07(11), 1290–1302. <https://doi.org/10.4236/me.2016.711123>
- Li, Yao (2016b). Study on Optimization of Financial Sharing Service Center. *Modern Economy*, 07(11), 1290–1302. <https://doi.org/10.4236/me.2016.711123>
- Madakam, Somayya, M. Holmukhe, Rajesh, Kumar Jaiswal, Durgesh, Madakam, Somayya, Holmukhe, Rajesh M., & Jaiswal, Durgesh Kumar (2019). The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA). *Journal of Information Systems and Technology Management*, 16, 16. <https://doi.org/10.4301/S1807-1775201916001>
- Moffitt, Kevin C., Rozario, Andrea M., & Vasarhelyi, Miklos A. (2018). Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.2308/jeta-10589>
- Nanneti, Marcos (2019). Otimização de processos: o que a empresa ganha com essa prática? Retrieved July 14, 2019, from site da administradores.com.br: <https://administradores.com.br/artigos/otimizacao-de-processos-o-que-a-empresa-ganha-com-essa-pratica>
- O que é sistema SAP ERP? - Evo Educação (2018). Retrieved September 2, 2019, from site da <https://evoeducacao.com.br/>: https://evoeducacao.com.br/artigos/sistema-sap-erp/#A_evolucao_do_sistema_SAP_ERP
- Oliver, J., Lauren A. Cooper, D. Kip Holderness, Jr., Trevor L. Sorensen, David A. Wood (2013). Robotic Process Automation in Public Accounting. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Penttinen, Esko, Kasslin, Henje, & Asatiani, Aleksandre (2018). HOW TO CHOOSE BETWEEN ROBOTIC PROCESS AUTOMATION AND BACK-END SYSTEM AUTOMATION? *Twenty-Sixth European Conference on Information Systems (ECIS2018)*, 14. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/324918928_How_to_Choose_between_Robotic_Process_Automation_and_Back-End_System_Automation
- People | Process | Technology* (p. 45) (2019). Retrieved from https://cdn2.hubspot.net/hubfs/4439340/2019-ERP-Report-3.pdf?utm_campaign=No_campaign&utm_source=hs_automation&utm_medium=email&utm_content=71973086&_hsenc=p2ANqtz-9Lt4wmm9lor6OtCv0SBo-540ly9w_XwHzkgkQKWzLkn2HRN2C61RO-vD09XgDPxTg4-FXZI2Pt2_bwGU-VMqb5N_8d
- Pereira, Veridiana Rotondaro, & Mackenzie, Universidade Presbiteriana (2019). *Implantação de um*

- RPA : um estudo de caso no setor securitário. (June), 17.
<https://doi.org/10.5748/16CONTECSI/KMG>
- Ponte Ribeiro, Pedro Miguel da (2008). *Estudo do impacto de sistemas enterprise resource planning nas empresas e na contabilidade de gestão: evidência a partir de um estudo de caso* (Tese de mestrado, ISCTE Business School, Portugal). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10071/1323>
- Que es SAP HANA? CURSO SAP S/4HANA Inicial Gratuito | CVOSOFT (2019). Retrieved September 2, 2019, from http://www.cvosoft.com/sistemas_sap_abap/recursos_tecnicos_abap/que-es-sap-hana.php
- Shared Services Evolve as Business Value Increases - CIO Journal - WSJ (2017). Retrieved January 15, 2020, from site da CIO JOURNAL - The Wall Strret Journal:
<https://deloitte.wsj.com/cio/2017/10/10/shared-services-evolve-as-business-value-increases/>
- Sigurðardóttir, Guðrún Lilja (2018). *Robotic Process Automation: Dynamic Roadmap for Successful Implementation* (Reykjavík University). Retrieved from <http://hdl.handle.net/1946/31385>
- Silva, Arlindo M C (2017). *Robotic Process Automation - Uma análise comparativa das soluções atuais* (Dissertação de mestrado, Instituto Superior Técnico, Portugal). Retrieved from
[https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/1126295043835701/Robotic Process Automation - Uma Análise Comparativa das Solucoes Atuais.pdf](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/1126295043835701/Robotic%20Process%20Automation%20-%20Uma%20Análise%20Comparativa%20das%20Soluções%20Atuais.pdf)
- Smitherman, Paul (2019). How RPA capabilities are growing with SAP? Retrieved December 30, 2019, from <https://www.soapeople.com/blog/how-rpa-capabilities-are-growing-with-sap>
- Theyskens, Jonas (2018). RPA: The Automation of Automation. *Initio*.
- Top 10 ERP Systems - ERP Resources - Panorama Consulting (2016). Retrieved August 30, 2019, from <https://www.panorama-consulting.com/overview-of-the-top-10-erp-systems/>
- Tripathi, Alok Mani (2018). *Learning Robotic Process Automation : Create Software robots and automate business processes with the leading RPA tool - UiPath*. Birmingham: Packt Publishing Limited.
- Tutorials Point (2018). UiPath - Robotic Process Automation Tool. In *Tutorials Point (I) Pvt. Ltd.*
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- UiPath Brings Robotic Process Automation to SAP Applications to Speed Digital Transformation (2019). Retrieved January 4, 2020, from site da AIT News Desk:
<https://www.aithority.com/robots/ui-path-brings-robotic-process-automation-to-sap-applications-to-speed-digital-transformation/>
- Verma, Eshna (2020). What are SAP Modules - SAP FI, SAP CO, SAP SD, SAP HCM, SAP MM, SAP QM, SAP PP. Retrieved September 1, 2019, from <https://www.simplilearn.com/sap-modules-sap-fi-sap-co-sap-sd-sap-hcm-and-more-rar111-article>
- Willcocks, Leslie, & Lacity, Mary (2016). *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services*. Retrieved from www.lse.ac.uk/management/research/outsourcingunit

ANEXOS (QUESTIONÁRIO)

RPA para Contabilidade e Finanças

1. Bem-vindo ao Meu questionário

No âmbito do Mestrado em Gestão de Informação com especialização em Business Intelligence na Universidade Nova IMS, estou a desenvolver um estudo sobre a utilização de RPA nos serviços de Contabilidade e em Finanças.

Para tal, solicito a sua participação no preenchimento de um breve questionário, com uma duração total de aproximadamente 5 minutos. Não existem respostas certas nem erradas, o que interessa é o que pensa e sente realmente. É importante que leia atentamente e responda a todas as questões.

A participação nesta investigação tem um carácter voluntário, pelo que pode negá-la ou decidir interromper o preenchimento do questionário, a qualquer momento, se assim o entender. Todos os dados recolhidos são anónimos e confidenciais.

Se pretender algum esclarecimento sobre este estudo, por favor contacte o investigador Carlos Lopes pelo e-mail carlopes76@gmail.com.

OK

Seg.

RPA para Contabilidade e Finanças

2. Automação Robótica de Processos para Contabilidade e Finanças

Foi elaborado um protótipo de automação de um processo dos Serviços Partilhados. A automação do processo de extração e submissão do ficheiro SAFT. O processo pode ser resumido pelas seguintes tarefas: 1- Login no SAP; 2- Acesso à transação SAP para extração do ficheiro SAFT para 43 empresas. 3- Criar e guardar os ficheiros SAFT. 4- Login no site e-fatura. 5- Validação e Submissão dos ficheiros SAFT. O vídeo da automação é apresentado abaixo.



* 1. Em que departamento trabalha?

- Fecho de Contas / Reporting
- Contas a Pagar
- Contas a Receber
- Tesouraria
- Fiscalidade
- Auditoria Interna

* 2. Como classifica a execução da tarefa (extração e submissão do SAFT) acima descrita realizada por um humano.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Repetitiva | <input type="checkbox"/> Monótona |
| <input type="checkbox"/> Susceptível a erros | <input type="checkbox"/> Tarefa Morosa |
| <input type="checkbox"/> Motivadora | <input type="checkbox"/> Complexa |
| <input type="checkbox"/> Desafiante | <input type="checkbox"/> Simples |
| <input type="checkbox"/> Acrescenta valor | |

* 3. Na sua opinião a automatização da tarefa de extrair e enviar o SAFT vai trazer benefícios ao departamento organizacional?

Muito pouco	Pouco	Médio	Elevado	Muito Elevado
				

* 4. Na sua opinião quais são os impactos esperados de automatização do processo SAFT no departamento organizacional?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Economia de meio e racionalização da estrutura | <input type="checkbox"/> Melhor Qualidade |
| <input type="checkbox"/> Sistematização e coerência de processos | <input type="checkbox"/> Maior Controlo |
| <input type="checkbox"/> Libertação de recursos para tarefas de maior valor acrescentado | <input type="checkbox"/> Substituição de tarefas rotineira e monótonas |
| <input type="checkbox"/> Libertação de recursos e upgrade de competências | <input type="checkbox"/> Suavização de Picos de trabalho |
| <input type="checkbox"/> Cultura | <input type="checkbox"/> Redesenho de processos |
| <input type="checkbox"/> Eficiência | <input type="checkbox"/> Redução de erros |
| <input type="checkbox"/> Outra (Por favor especificar) | |

* 5. Na sua opinião futuras automatizações semelhantes a este processo, podem-se estender a outros processos dentro da organização?

- Sim
- Não

* 6. Qual é sua opinião pessoal relativamente a automatização de alguns processos (rotineiros e repetitivos) realizados por si?

Totalmente desfavorável	Desfavorável	Indiferente	Favorável	Totalmente favorável
★	★	★	★	★

* 7. Classifique na sua opinião o potencial de automatização de cada departamento.

	Muito Fraco	Fraco	Médio	Forte	Muito Forte
Contas a pagar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contas a receber	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tesouraria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fecho de Contas / Reporting	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imobilizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Controlo de Gestão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auditoria Interna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consolidação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fiscalidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Processamento de salários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Na sua opinião que tipo de tarefas / processos contabilísticos são mais adequados a serem automatizados?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Reconciliações intra-grupo | <input type="checkbox"/> Entrada recorrente (alocação de custos para vários períodos) |
| <input type="checkbox"/> Actualização dos dados mestre | <input type="checkbox"/> Verificações do código do IVA |
| <input type="checkbox"/> Encerramento do período | <input type="checkbox"/> Verificação e compensação de contas |
| <input type="checkbox"/> Abertura do próximo mês no SAP | <input type="checkbox"/> Lançamentos de operações diversas |
| <input type="checkbox"/> Reversão dos acréscimos e diferimentos do mês passado | <input type="checkbox"/> Reconhecimentos de encargos de estrutura |
| <input type="checkbox"/> Contabilização dos acréscimos e diferimentos | <input type="checkbox"/> Avaliação em moeda estrangeira |
| <input type="checkbox"/> Reconciliações salariais e reservas de ajustes | <input type="checkbox"/> Reconciliação entre empresas |
| <input type="checkbox"/> Verificação das taxas de câmbio | <input type="checkbox"/> Cálculo do imposto corporativo |
| <input type="checkbox"/> Contabilidade de transações de ativos, lançamentos de depreciação | <input type="checkbox"/> Demonstração de resultados e análise de balanços |
| <input type="checkbox"/> Faturamento manual entre empresas do grupo | <input type="checkbox"/> Report do grupo |
| <input type="checkbox"/> Execução de alocações | |

9. Na sua opinião quais são os impactos esperados com a automatização de processos nos serviços partilhados de contabilidade e finanças?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Economia de RH | <input type="checkbox"/> Potencial de redução de horas (FTE's) |
| <input type="checkbox"/> Substituição de tarefas rotineiras e monótonas | <input type="checkbox"/> Melhorar Qualidade |
| <input type="checkbox"/> Redução de erros | <input type="checkbox"/> Maior Controlo |
| <input type="checkbox"/> Redução de custos (coimas por incumprimento de prazos) | <input type="checkbox"/> Suavização de Picos de trabalho |
| <input type="checkbox"/> Libertação de pessoas para tarefas de maior valor acrescentado | <input type="checkbox"/> Eficiência |
| <input type="checkbox"/> Economia de Meios | |

10. Para implementação de RPA na área de contabilidade e finanças quais considera serem os principais desafios à adoção do RPA? (selecionar os considera)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Definir prioridades | <input type="checkbox"/> Disponibilidade de recursos |
| <input type="checkbox"/> Desafios tecnológicos | <input type="checkbox"/> Capacitação dos Recursos |
| <input type="checkbox"/> Status de preparação do processo para a implementação do RPA | <input type="checkbox"/> Integração nos processos correntes |
| <input type="checkbox"/> Validação e análise da saída do robot | <input type="checkbox"/> Resistência à adoção |
| <input type="checkbox"/> Participação das equipas de IT | <input type="checkbox"/> Comunicação |
| <input type="checkbox"/> Novidade da Solução | <input type="checkbox"/> Reconciliar dicotomia homem-robot |
| <input type="checkbox"/> Licenciamento | <input type="checkbox"/> Planos de contingência |

Ant.

Concluído

