



Orientação:



UNIVERSIDADE PORTUCALENSE

Do conhecimento à prática.

Luis Miguel Ribeiro Gomes

A perceção da gestão e dos restantes colaboradores dos impactos da utilização de Robotic Process Automation: o caso da Mota-Engil

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Portucalense Infante D. Henrique para obtenção do grau de Mestre em Gestão, realizada sob a orientação da Doutora Isabel Seruca, Professora Associada do Departamento de Ciência e Tecnologia da Universidade Portucalense.

Departamento de Economia e Gestão, Universidade Portucalense

Junho de 2022



DEPARTAMENTO **ECONOMIA**
E GESTÃO

AGRADECIMENTOS

Foi com muito entusiasmo que desenvolvi esta dissertação sobre um tema que me é tão caro. Um trabalho desta natureza, porém, envolve muito mais que simples entusiasmo, implica esforço, dedicação, tempo e investimento financeiro. Nesse capítulo, não posso deixar de endereçar o meu agradecimento à MESP, na pessoa do seu CEO, o Dr. Sergio Padilha e na pessoa do seu responsável pela área de Transformação, o Dr. Filipe Morla, por patrocinarem este estudo, não só o autorizando, mas também o financiando e facilitando a minha dedicação de tempo às atividades inerentes ao mesmo.

Não podia deixar de agradecer igualmente à minha orientadora, Professora Doutora Isabel Seruca, por aceitar orientar-me no tema que propus e principalmente pelos valiosos contributos que imprimiu a esta dissertação.

Agradeço também à Professora Doutora Carla Santos pela amabilidade que teve em ler o capítulo do estudo empírico e, conseqüentemente, pelas sugestões de melhoria que deu.

Um agradecimento especial à minha esposa pelo apoio e pelo incentivo que sempre me deu, era ainda este mestrado apenas um desejo.

Por último, dedico este trabalho à prioridade máxima da minha vida, as minhas filhas. Embora tenha prometido a mim mesmo que não permitiria que esta empreitada prejudicasse as nossas dinâmicas familiares, e de facto muito tenha trabalhado no silêncio da noite, ainda assim, algum cansaço ou menor disposição pode ter ocorrido e por isso, ainda que hoje possam não o entender, o meu reconhecimento e o meu desejo que acreditem que, em qualquer altura da vida, podemos sempre almejar mais e que, se nos dedicarmos, conseguimos alcançar aquilo a que nos propomos.

RESUMO

A utilização cada vez mais alargada de tecnologias digitais tem permitido que as organizações melhorem os seus processos de negócio, aumentando a produtividade e a eficiência das suas operações. A Implementação de Robotic Process Automation (RPA), uma tecnologia que permite replicar ações humanas nos sistemas existentes, dados os seus benefícios, poderá ter um papel importante na prossecução desse objetivo, frequentemente designado por transformação digital das organizações. No entanto, os benefícios da implementação de RPA podem não ser percecionados de igual forma por parte dos gestores, responsáveis pela sua implementação e pelos restantes colaboradores. Este trabalho, intitulado “A perceção da gestão e dos restantes colaboradores dos impactos da utilização de Robotic Process Automation: o caso da Mota-Engil” pretende, não só aferir a perceção que ambos os grupos apresentam dos impactos da tecnologia, como também perceber se a utilização de robots por parte dos colaboradores da MESP, a empresa de serviços partilhados do grupo Mota-Engil, influencia positivamente essa perceção e se esta afeta desenvolvimentos em robots adicionais no futuro.

Utilizando um questionário, entregue a todos os colaboradores da empresa, como principal instrumento de investigação e analisando e interpretando os resultados do mesmo com recurso a técnicas de estatística descritiva e a testes de hipóteses, concluiu-se que, embora a perceção dos impactos da utilização de RPA seja bastante positiva em ambos os grupos, ainda assim, a gestão de topo evidencia uma imagem mais positiva. Concluiu-se igualmente que a utilização de robots não influencia a perceção mas está ligeiramente relacionada com a intenção de utilização da tecnologia no futuro.

Este estudo pode constituir um importante contributo para um melhor conhecimento, por parte da empresa, da perceção dos seus colaboradores sobre o RPA, e assim adaptar as suas estratégias de comunicação futuras, de forma a facilitar a aceitação da tecnologia e potenciar o sucesso e eficácia da respetiva implementação. Para além disso, aumenta a literatura existente sobre a temática dos impactos do RPA, mais concretamente numa ótica de avaliação de eventuais diferenças de perceção entre gestores e restantes colaboradores.

Palavras-chave: *Robotic Process Automation; Transformação Digital; Impacto RPA*

ABSTRACT

The increasing use of digital technologies has allowed organizations to improve their business processes, increasing the productivity and efficiency of their operations. The implementation of Robotic Process Automation (RPA), a technology that allows replicating human actions in existing systems, given its benefits, could play an important role in achieving this goal, often referred as the digital transformation of organizations. However, the benefits of RPA implementation may not be perceived equally by managers, those responsible for its implementation, and the other employees. This work, entitled "The perception of the management and other employees of the impacts of using Robotic Process Automation: the case of Mota-Engil", aims not only to assess the perception that both groups have of the impacts of technology, but also to understand whether the use of robots by the employees of MESP, the shared services company of the Mota-Engil group, positively influences their perception and whether this affects developments in additional robots in the future.

Using a questionnaire, given to all the company's employees, as the main research instrument, and analysing and interpreting its results using descriptive statistical techniques and hypothesis testing, it was concluded that, although the perception of the impacts of the use of RPA is quite positive in both groups, top managers still have a more positive image. It was also concluded that the use of robots does not influence perception but is slightly related to the intention to use the technology in the future.

This study may be an important contribution to a better understanding, by the company, of its employees' perception of RPA, and thus adapt its future communication strategies to facilitate the acceptance of the technology and enhance the success and effectiveness of its implementation. Furthermore, it increases the existing literature on the topic of RPA impacts, more specifically in terms of evaluating possible differences in perceptions between managers and other employees.

Keywords: *Robotic Process Automation; Digital Transformation; RPA impact*

ÍNDICE

LISTA DE ABREVISTURAS.....	VI
LISTA DE FIGURAS E TABELAS	VII
CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	1
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2. OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO.....	3
1.3. METODOLOGIA ADOTADA	4
1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	4
CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1. CONCEITO DE ROBOTIC PROCESS AUTOMATION	7
2.2. CARACTERÍSTICAS DO RPA	8
2.3. APLICABILIDADE DO RPA	10
2.3.1 <i>Crítérios para escolha de processos elegíveis para robotização</i>	11
2.3.2 <i>Modelos de seleção de processos para robotização</i>	12
2.3.3 <i>Áreas e setores de aplicação</i>	13
2.4. SOLUÇÕES DE SOFTWARE DE RPA.....	15
2.5. METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO RPA.....	19
2.6. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DA IMPLEMENTAÇÃO DO RPA	21
2.7. IMPACTOS DA UTILIZAÇÃO DE RPA.....	23
2.7.1 <i>Impactos positivos</i>	23
2.7.2 <i>Impactos negativos</i>	26
2.7.3 <i>Casos de estudo</i>	27
2.7.4 <i>Perceção da gestão e dos restantes colaboradores</i>	29
CAPÍTULO 3: O RPA NA MOTA-ENGIL.....	32
3.1. O GRUPO MOTA-ENGIL E A INOVAÇÃO COMO ESTRATÉGIA.....	32
3.2. A UTILIZAÇÃO DO RPA NA MESP	34
3.2.1 <i>Robots e dashboards</i>	35
3.2.2 <i>Processo robotizado e resultados obtidos</i>	38
CAPÍTULO 4: ESTUDO EMPÍRICO	41
4.1. PARADIGMA DE INVESTIGAÇÃO.....	41
4.1.1 <i>Instrumento de pesquisa</i>	42
4.1.2 <i>Recolha de dados</i>	46
4.1.3 <i>Técnicas de análise de dados</i>	47
4.2. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS.....	49
4.2.1 <i>Caracterização da amostra</i>	49
4.2.2 <i>Relação com o RPA</i>	52
4.2.3 <i>Perceção do impacto da utilização de RPA</i>	56

4.2.4. <i>Diferenças entre a percepção da gestão e dos restantes colaboradores</i>	64
4.2.5. <i>Análise das hipóteses</i>	69
CAPÍTULO 5: CONCLUSÃO	74
5.1. SÍNTESE DO TRABALHO REALIZADO	74
5.2. PRINCIPAIS CONCLUSÕES E REPOSTA ÀS QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	75
5.3. CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO E INICIATIVAS POR PARTE DA EMPRESA.....	77
5.4. LIMITAÇÕES DO TRABALHO REALIZADO.....	78
5.5. TRABALHO FUTURO.....	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXO I	92

LISTA DE ABREVIATURAS

BPO – Business Process Outsourcing

CEO – Chief Executive Officer

ERP – Enterprise Resource Planning

FTE – Full-time equivalent

GBS - Global Business Services

IT – Information Technology

MESP – Mota-Engil Serviços Partilhados Administrativos e de Gestão, SA

ROI – Return on Investment

RPA – Robotic Process Automation

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Captura de ecrã do software de RPA da UiPath utilizado na MESP.....	9
Figura 2 - Principais características do RPA.....	10
Figura 3 – Matriz de adequabilidade dos processos.....	13
Figura 4 - Principais fornecedores de RPA.....	16
Figura 5 – Matriz de avaliação de Fornecedores de RPA.....	16
Figura 6 - Fases da implementação inicial de RPA.....	19
Figura 7 - Ciclo de desenvolvimento dos robots.....	20
Figura 8 - Fatores de sucesso para a implementação de RPA.....	23
Figura 9 - Impactos positivos do RPA.....	26
Figura 10 - Destaques dos resultados da Mota-Engil em 2021.....	33
Figura 11 - Organograma da MESP.....	34
Figura 12 - Dashboard dos Robots da MESP.....	36
Figura 13 - Dashboard de desempenho dos Robots da MESP.....	37
Figura 14 - Dashboard dos resultados dos robots da MESP.....	37
Figura 15 - Processo de integração de extratos bancários (antes de RPA).....	38
Figura 16 - Processo de integração de extratos bancários (após RPA).....	39
Figura 17 - Dashboard dos robots do processo de integração de extratos bancários..	40
Figura 18 - Distribuição da amostra por habilitações académicas e nível de literacia digital.....	50
Figura 19 - Distribuição da amostra por níveis de gestão.....	51
Figura 20 - Conhecimento sobre o RPA.....	53
Figura 21 – Respostas a questões relacionadas com o conhecimento sobre o RPA...54	54
Figura 22 - Quantidade de robots utilizados pelos inquiridos.....	55
Figura 23 - Perceção do impacto do RPA (por dimensão).....	57
Tabela 1 - Tabela comparativa dos 3 principais fornecedores de RPA.....	17
Tabela 2 - Dimensões das perceções sobre o impacto da utilização de RPA.....	44
Tabela 3 - Consistência interna do questionário - coeficiente Alfa de Cronbach.....	48
Tabela 4 - Caracterização sociodemográfica da amostra.....	50
Tabela 5 - Caracterização organizacional da amostra.....	52
Tabela 6 - Posicionamento dos inquiridos face ao RPA.....	54
Tabela 7 - Interesse na utilização de mais robots.....	55
Tabela 8 - Envolvimento no processo de implementação de RPA.....	56

Tabela 9 - Estatísticas descritivas – Política de digitalização e imagem externa da empresa.....	57
Tabela 10 - Estatísticas descritivas – Redução de Custos e Eficiência Operacional ...	58
Tabela 11 - Estatísticas descritivas – Aumento da Qualidade	59
Tabela 12 - Estatísticas descritivas – Satisfação no Trabalho	60
Tabela 13 - Estatísticas descritivas – Desvantagens da Robotização	61
Tabela 14 - Estatísticas descritivas – Percepção Global	61
Tabela 15 - Estatísticas descritivas - Aspetos técnicos	62
Tabela 16 - Quantidade e percentagem de respostas em cada item da escala.....	63
Tabela 17 – Score da percepção do impacto do RPA por nível hierárquico	64
Tabela 18 – Estatísticas descritivas - Percepção da gestão e dos restantes colaboradores por dimensões.....	65
Tabela 19 – Estatísticas descritivas - Percepção da gestão e dos restantes colaboradores por questão	66
Tabela 20 - Percepção do impacto do RPA (gestão e restantes colaboradores) - Teste de Mann-Whitney	69
Tabela 21 - Posicionamento face ao RPA - teste de Kruskal-Wallis	70
Tabela 22 - Hipótese 1 - coeficiente de Spearman.....	71
Tabela 23 - Percepção do Impacto do RPA por Área.....	71
Tabela 24 - Hipótese 2 - coeficiente de Spearman.....	72

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

Ao longo dos últimos anos, temos assistido ao surgimento e desenvolvimento de inúmeras inovações tecnológicas. Tecnologias como *Cloud Computing*, *Internet of Things*, *Big Data*, *Machine Learning*, *Artificial Intelligence*, *Robotic Process Automation*, entre outras, estão a mudar o panorama organizacional e económico com alterações tão significativas ao nível da transformação do trabalho e das organizações, que um novo termo, Indústria 4.0, surgiu para sinalizar a sua importância (Balasundaram & Venkatagiri, 2020; Jain & Ranjan, 2020; Nawaz, 2019; Ribeiro et al., 2021; Schwab, 2016; Siderska, 2020; Ślusarczyk, 2018).

A utilização cada vez mais alargada de tecnologias digitais tem transformado modelos e estruturas organizativas, produtos e processos de negócio nas organizações. Essas alterações, isto é, o processo de melhoria de uma entidade através de mudanças induzidas pelas tecnologias digitais, designado por transformação digital, tem revolucionado não só organizações como também setores inteiros de atividade (Schallmo & Williams, 2018; Siderska, 2020; Sobczak, 2021; Szabó-Szentgróti et al., 2021; Vial, 2019). Com efeito, organizações de diferentes setores de atividade económica têm conduzido diversas iniciativas, incluindo contratação de especialistas e a criação de departamentos de transformação digital, com o intuito de explorar e obter benefícios de novas tecnologias digitais (Matt et al., 2015; Schallmo & Williams, 2018; Viale & Zouari, 2020). Essas ferramentas têm permitido que as organizações melhorem os seus processos de negócio, aumentando a sua eficiência ou reduzindo custos. De facto, de modo a permanecerem competitivas, as organizações necessitam de melhorar constantemente a sua produtividade e a eficiência das suas operações, nomeadamente através da adoção de novas tecnologias, novas metodologias e da reengenharia dos seus processos de negócio.

A implementação de *Robotic Process Automation* (RPA), ou em português, Automação Robótica de Processos, sendo uma tecnologia que permite replicar ações humanas nos sistemas existentes, poderá ter um papel importante na digitalização das organizações (Ivančić et al., 2019; Osman, 2019; Radke et al., 2020; Siderska, 2020; Sobczak, 2021; Syed et al., 2020).

Dado o seu potencial de impulsionar a produtividade das empresas, reduzir custos operacionais, diminuir erros e aumentar a rapidez e qualidade do trabalho, o RPA tem ganho muita popularidade e atenção corporativa, podendo mesmo afirmar-se que se trata de um dos conceitos mais relevantes e de maior crescimento no atual contexto empresarial (Fernandez et al., 2020; Hofmann et al., 2020; Kedziora & Kiviranta, 2018). Apesar disso, as empresas ainda estão longe de explorar a totalidade das oportunidades que a automatização propicia, existindo, assim, grande margem de progressão (Gotthardt et al., 2020). De acordo com uma previsão da consultora Gartner (Costello & Rimol, 2020), até 2022, 90% das grandes organizações em todo o mundo terão adotado RPA e até 2024, as grandes organizações triplicarão o seu portfólio de RPA. Um outro estudo conduzido pela Fortune Business Insights (2020, citado por Fernandez et al., 2020), estima que até 2026 o mercado global de RPA ascenda a 6,81 biliões de dólares.

Para além do RPA se apresentar como uma área de crescente interesse empresarial, tem igualmente despertado o interesse académico, configurando-se como uma temática extremamente atual. A título de exemplo, pesquisando-se sobre artigos científicos cujo título incluía "Robotic Process Automation" na base de dados *Scopus*¹, obtêm-se 208 resultados, sendo que 60 são relativos a 2020, 71 referentes a 2021 e 24 são artigos publicados já no ano de 2022. No entanto, sendo o RPA uma temática relativamente recente, o volume de literatura sobre o assunto não é extenso, nem endereça todas as vertentes da sua utilização (Dey & Das, 2019; Nauwerck & Cajander, 2019; Siderska, 2020).

A esse respeito, Nauwerck e Cajander (2019) argumentam que a investigação sobre o RPA não tem tido em consideração a perspetiva dos funcionários das empresas; Enriquez et al. (2020) lançam um repto no sentido de se investigar o impacto do RPA, não só nas empresas, mas também nos seus funcionários e Hofmann et al. (2020) reforçam a constatação da lacuna existente com a necessidade de se perceber, não só os impactos mas igualmente a perceção dos colaboradores sobre o RPA.

O trabalho efetuado no âmbito desta dissertação, para além de contribuir para o enriquecimento do conhecimento na área emergente do RPA, pretende endereçar os aspetos humanos do impacto da implementação desta tecnologia. O estudo desta vertente configura-se deveras relevante, na medida em que poderá auxiliar as empresas a definirem estratégias que facilitem a aceitação desta tecnologia e que

¹ Pesquisa em 19/05/2022.

consequentemente conduzam ao sucesso e eficácia da respetiva implementação (Cooper et al., 2021; Firsev, 2019; Ivanov et al., 2020).

A temática da importância do impacto do RPA é, para o autor, de manifesto interesse, dado que exerce, desde Fevereiro de 2018, atividade profissional numa área de transformação, como responsável pelo departamento de RPA da Mota-Engil Serviços Partilhados (MESP), tendo acompanhado, desde o início, a implementação do RPA na empresa. O estudo efetuado incidirá sobre a implementação do RPA na MESP e permitirá melhorar o conhecimento existente sobre os impactos da utilização desta tecnologia, principalmente numa perspetiva de avaliação de eventuais diferenças entre as perceções da gestão e dos restantes colaboradores. Será um contributo relevante, não só para a área de RPA da MESP, mas também para a gestão da empresa, na medida em que permitirá avaliar se a perceção que esta tem da tecnologia e os resultados obtidos da respetiva aplicação são igualmente percecionados pelos restantes colaboradores.

Uma avaliação semelhante foi efetuada por Cooper et al. (2021) em 4 grandes empresas internacionais de Contabilidade, comparando a perceção do impacto da utilização do RPA dos gestores com os restantes colaboradores. Esta dissertação pretende seguir essa linha de investigação, indo, no entanto, mais além no aprofundamento do problema e tentando aferir se a perceção dos impactos do RPA influencia a solicitação de novas automatizações.

1.2. Objetivos da investigação

Diversos estudos têm apresentado os impactos da adoção de RPA nas organizações. Perceber se esses impactos, descritos na literatura, são percecionados na MESP, não só pela sua gestão, mas também pelos restantes colaboradores, constituirá o objetivo central deste estudo. Face a esse objetivo enunciado, para além de analisar os impactos medidos pela organização, a questão principal a ser respondida será:

Qual a perceção da gestão e dos restantes colaboradores dos impactos da utilização de RPA?

Pretendem-se ainda alcançar outros objetivos secundários, nomeadamente aferir se a utilização de robots por parte dos colaboradores da MESP influencia positivamente a sua perceção sobre o impacto do RPA e se essa perceção afeta desenvolvimentos futuros. Nesse sentido, levantar-se-ão duas hipóteses:

- Hipótese 1: a utilização de robots pelos colaboradores nas suas atividades influencia positivamente a perceção dos impactos do RPA.
- Hipótese 2: a intenção por parte dos colaboradores de utilizar mais robots no futuro está positivamente relacionada com a perceção dos impactos do RPA.

1.3. Metodologia adotada

A metodologia adotada para validação das respostas às questões de investigação identificadas é o estudo de caso de uma empresa de serviços partilhados, a MESP, pertencente ao grupo Mota-Engil, uma multinacional na área da construção e gestão de infraestruturas.

A seleção da metodologia teve em consideração as características do trabalho de investigação a realizar, nomeadamente o âmbito e objetivos do estudo a desenvolver e de como poderiam ser avaliados os resultados obtidos.

Pelo facto do trabalho de investigação em causa ser de natureza exploratória, consistindo em analisar a perceção da gestão e dos restantes colaboradores dos impactos da utilização de RPA, e poder ser enquadrado num paradigma de investigação positivista, considerou-se apropriada a utilização de um questionário como principal instrumento de investigação.

A análise e interpretação dos resultados foi efetuada com recurso a técnicas de estatística descritiva e a testes de hipóteses.

1.4. Estrutura da dissertação

O presente documento encontra-se organizado em cinco capítulos que refletem o percurso do trabalho realizado.

No primeiro capítulo, é feito um enquadramento geral do tema a abordar e é contextualizado o estudo a desenvolver. Neste capítulo são identificadas as questões de investigação a responder, os objetivos a atingir e a metodologia a seguir para a concretização do trabalho.

O segundo capítulo apresenta a revisão de literatura relativa ao RPA, sendo apresentado o conceito de Robotic Process Automation, bem como as características que o distinguem de outras ferramentas de automação. Seguidamente, aborda-se a aplicabilidade do RPA, discutindo-se não só as condições ou critérios que os processos devem preencher de modo a serem elegíveis para robotização, mas também o modelo de seleção de processos a robotizar, bem como a indicação de áreas funcionais e setores de negócio de aplicação da tecnologia. Apresentam-se ainda as principais soluções de software de RPA disponíveis no mercado, a metodologia de implementação de RPA e os fatores críticos de sucesso para uma implementação de sucesso. Por fim, apresentam-se os principais impactos da utilização de RPA descritos na literatura, exemplificados com alguns casos de estudo.

O terceiro capítulo descreve a utilização do RPA na Mota-Engil, mais concretamente na MESP, empresa de serviços partilhados do grupo. É apresentada uma síntese dos robots utilizados e áreas de atuação, volumes de processamento envolvidos e resultados obtidos; são ainda ilustrados os formatos gráficos de monitorização de desempenho, através da inclusão dos respetivos *dashboards*. Por último é apresentado um exemplo de um processo robotizado, acompanhado dos resultados obtidos.

O quarto capítulo apresenta o estudo empírico desenvolvido na MESP, com o objetivo de permitir a validação das questões de investigação colocadas. É apresentado o paradigma de investigação subjacente, sendo detalhados o instrumento de pesquisa utilizado, o processo de recolha de dados e as técnicas de análise de dados usadas. Neste capítulo é efetuada a análise e interpretação dos dados, começando-se, desde logo, pela caracterização da amostra. Seguidamente é analisada a relação dos inquiridos com o RPA e a sua perceção sobre a utilização da tecnologia. São analisadas ainda as diferenças entre a perceção da gestão e dos restantes colaboradores e, por último, testam-se as hipóteses levantadas.

No último capítulo é apresentada uma síntese do trabalho desenvolvido, são revisitadas as questões de investigação colocadas e são feitas considerações aos

resultados obtidos e possíveis iniciativas a tomar por parte da empresa. São ainda apresentadas sugestões de trabalho futuro, que permitam dar continuidade ao trabalho desenvolvido.

CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA

Perceber qual a percepção da gestão e dos restantes colaboradores do impacto da utilização de *Robotic Process Automation* constitui o objetivo principal deste trabalho. Assim, será fundamental para a prossecução desse objetivo abordar alguns conceitos genéricos sobre o RPA, bem como explorar a revisão de literatura específica dos impactos associados à implementação desta tecnologia.

2.1. Conceito de Robotic Process Automation

Embora em desenvolvimento há já algum tempo, a tecnologia do RPA teve a sua emergência no início dos anos 2000, tendo a expressão *Robotic Process Automation* sido usada pela primeira vez em 2012, por Patrick Geary, diretor de Marketing da multinacional de software britânica Blue Prism, e o termo sido subsequentemente patenteado em 2017 por Cyrille Bataller e Adrien Jacquot, junto da *European Patent Office* (Fernandez & Aman, 2018; Hindle et al., 2018; Januszewski et al., 2021; Met et al., 2020; Osman, 2019).

Apesar de, à primeira vista, a expressão *Robotic Process Automation* poder sugerir a ideia de um robot físico a executar processos de negócio, a expressão está de facto associada a um software, ao qual se atribuiu o nome de robot, que pode ser configurado para substituir as tarefas repetitivas e rotineiras executadas por um humano (Asatiani & Penttinen, 2016; Dey & Das, 2019; Jovanović et al., 2018; Siderska, 2020; Willcocks et al., 2015b). Este conceito poderá ser melhor entendido pela análise do significado de cada umas das palavras que compõem a expressão. *Robotic* deve ser entendido como um software que pode ser programado para executar tarefas mecânicas, monótonas ou rotineiras, *Process* como um conjunto sequencial de passos com um determinado objetivo e *Automation* como a transformação de uma operação com o intuito de possibilitar a sua realização de forma autónoma e automática (Balasundaram & Venkatagiri, 2020; Chacón-Montero et al., 2019; Gami et al., 2019).

São inúmeras as definições de RPA encontradas na literatura. Uma das mais citadas é a do Institute for Robotic Process Automation & Artificial Intelligence (IRPA-AI, 2019):

Robotic process automation (RPA) is the application of technology that allows employees in a company to configure computer software or a “robot” to capture and interpret existing applications for processing a transaction, manipulating data, triggering responses and communicating with other digital systems².

Fernandez e Aman (2018) definem RPA como um sistema de automatização de processos de negócio que usa software para interagir com as aplicações existentes, substituindo os humanos. Na mesma linha de pensamento, van der Aalst et al. (2018) afirmam que RPA é um termo genérico para ferramentas que operam na interface de utilizador de outros sistemas, da mesma maneira que um humano faria. De facto, observar um robot a executar é como ver uma pessoa invisível a trabalhar num computador, na medida em que se tudo se assemelha a ações desempenhadas por um humano ao teclado, com a diferença que tudo está a ser desencadeado por um software (Alberth & Mattern, 2017; Harrast, 2020).

Em síntese e de uma forma simplificada, poder-se-á afirmar que o RPA se refere a robots de software que executam trabalho rotineiro, anteriormente desenvolvido por humanos, da mesma maneira que uma pessoa o faria, mas de uma forma mais rápida, com menor custo e mais eficiente (Alberth & Mattern, 2017; Lacity & Willcocks, 2016a; Willcocks et al., 2015b).

2.2. Características do RPA

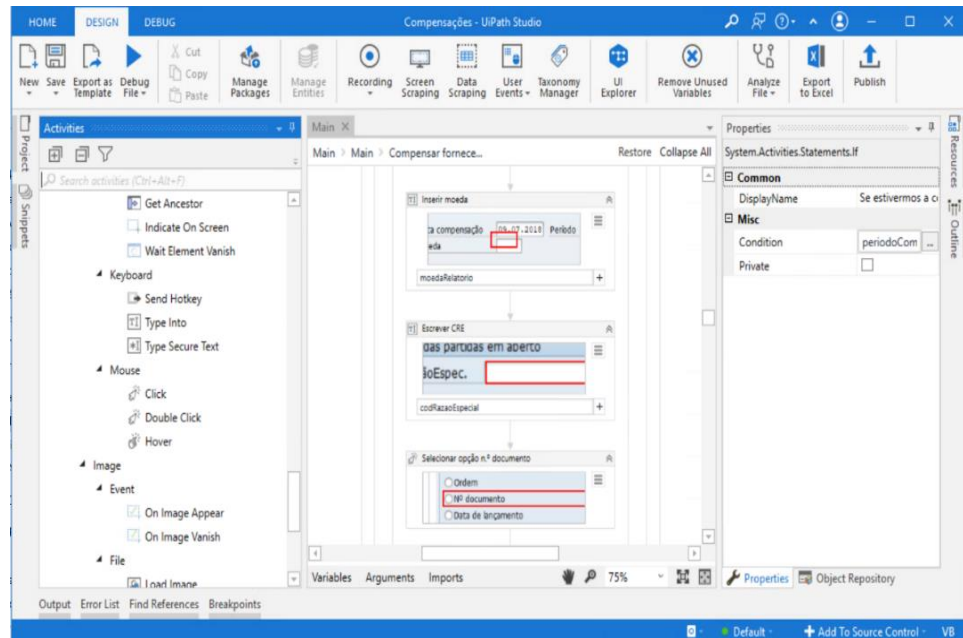
O RPA possui características únicas que o distinguem de outras ferramentas de automação, entre as quais se podem destacar as seguintes:

- **Fácil configuração:** as ferramentas de RPA funcionam numa lógica de arrastar e ligar ícones que representam passos de um processo e que geram código automaticamente, conforme ilustrado na Figura 1. Como tal, embora possam ser úteis, os desenvolvedores de RPA não necessitam de conhecimentos de programação, podendo ser treinados em algumas semanas. Muitas organizações realocam mesmo pessoas de diferentes departamentos para criar um Centro de Excelência de RPA (Aguirre & Rodriguez, 2017; Anagnoste, 2017; Balasundaram & Venkatagiri, 2020;

² Possível tradução: *Robotic Process Automation* (RPA) é a aplicação de tecnologia que permite aos colaboradores de uma empresa configurar software informático ou um "robot" para capturar e interpretar aplicações existentes para processar uma transação, manipular dados, desencadear respostas e comunicar com outros sistemas digitais.

Breternitz & Luna, 2020; Hindel et al., 2020; Lacity & Willcocks, 2016a, 2016b; Siderska, 2020; Willcocks et al., 2015b);

Figura 1 - Captura de ecrã do software de RPA da UiPath utilizado na MESP



Fonte: captura de ecrã feita pelo autor

- **Não invasivo:** o software do RPA acede aos restantes sistemas da mesma forma que um humano, isto é, através da interface do utilizador (recorrendo a um *username* e *password*), pelo que não existe a necessidade de alterar qualquer sistema de informação ou infraestrutura de software. Assim, é muitas vezes designado *lightweight IT*, por tipicamente ser adotado fora e sem profunda intervenção do departamento de IT das empresas (Agostinelli, 2019; Asquith & Horsman, 2019; Breternitz & Luna, 2020; Devarajan, 2018; Lacity & Willcocks, 2016b; Moffitt et al., 2018; Radke et al., 2020; Romao et al., 2019; Siderska, 2020; Willcocks et al., 2015b);
- **Segurança:** o RPA é constituído por uma robusta plataforma que vai de encontro aos requisitos de IT das empresas em termos de segurança, integridade, escalabilidade, auditabilidade e de gestão de mudança (Lacity & Willcocks, 2016b).

O RPA possui ainda outras características que podem ser consideradas como vantagens ou incentivos à sua utilização. Embora existam robots que, para

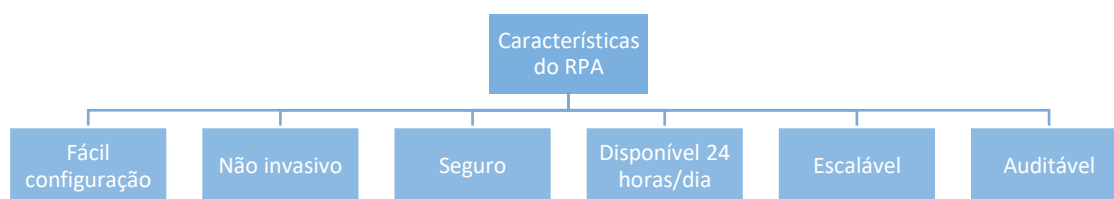
desempenhar as suas tarefas, possam necessitar de intervenção humana, no sentido de os desencadear, os chamados *attended robots*, existem também os *unattended robots*, robots que não necessitam de qualquer intervenção humana, estando programados para executar automaticamente, num horário pré-definido, trabalhando de forma autónoma **24 horas por dia, 7 dias por semana**. Acresce ainda o facto de que em ambos os casos, a qualidade da execução dos robots não apresenta problemas de performance por estar a desempenhar tarefas repetitivas e aborrecidas, como sucederia com um humano (Alberth & Mattern, 2017; Anagnoste, 2017; Balasundaram & Venkatagiri, 2020; Harrast, 2020; Hofmann et al., 2020; Sutipitakwong & Jamsri, 2020).

A **escalabilidade** configura-se igualmente como uma característica importante do RPA. Para além de partes de um processo robotizado poderem ser reutilizadas noutros processos, é fácil aumentar a capacidade de um robot, ou mesmo adicionar mais robots a um processo (Alberth & Mattern, 2017; Balasundaram & Venkatagiri, 2020; Breternitz & Luna, 2020).

Por último, pode ainda mencionar-se a **auditabilidade** como uma característica relevante dos softwares de RPA, na medida em que todas as transações realizadas podem ser auditadas e monitorizadas, dado que o software armazena registos que podem igualmente ser enviados para os utilizadores (Anagnoste, 2017; Breternitz & Luna, 2020).

A Figura 2 apresenta um resumo das principais características do RPA.

Figura 2 - Principais características do RPA



Fonte: elaboração própria

2.3. Aplicabilidade do RPA

São inúmeros os exemplos de tarefas que podem ser automatizadas com recurso ao RPA. Para mencionar apenas alguns, o RPA pode automatizar a entrada e saída de

aplicações, copiar e colar dados, ler e extrair informação de tabelas e documentos, ler e escrever em bases de dados, abrir, ler e enviar emails, obter informação de páginas Web, preencher formulários, fazer cálculos, transferir dados entre sistemas, monitorizar eventos, analisar dados, fazer verificações e até tomar decisões com base em critérios pré-definidos (Agostinelli, 2019; Anagnoste, 2017; Gami et al., 2019; Hallikainen et al., 2018; Met et al., 2020; Moffitt et al., 2018).

Mais do que automatizar tarefas, porém, o RPA é geralmente usado para automatizar processos. Apesar de se afirmar que quase todas as interações imagináveis entre um humano e um computador poderão ser automatizadas, nem todos os processos podem ser classificados como bons candidatos a automatização através de RPA. Dado que um dos principais objetivos da implementação de RPA é aumentar a eficiência dos processos de negócio, é pois fundamental que os processos candidatos a robotização sejam cuidadosamente selecionados (Harrast, 2020; Jovanović et al., 2018; Osman, 2019; Pramod, 2021; Siderska, 2020).

2.3.1 Critérios para escolha de processos elegíveis para robotização

De modo a que se possa efetuar uma criteriosa escolha dos processos elegíveis para robotização, diversos autores apresentam as condições ou critérios que os mesmos devem preencher, entre os quais se destacam os seguintes (Agostinelli, 2019; Aguirre & Rodriguez, 2017; Eulerich et al., 2021; Fung, 2014; Harrast, 2020; Kokina & Blanchette, 2019; Lacity & Willcocks, 2016b; Moffitt et al., 2018; Pramod, 2021; Santos et al., 2020; Siderska, 2020; Syed et al., 2020):

- Ambiente estável: os processos devem operar em sistemas estáveis; caso contrário, os robots necessitarão de reconfiguração sempre que um sistema sofra alterações;
- Maturidade: processos maduros são mais fáceis de automatizar, uma vez que são mensuráveis, estáveis, previsíveis e documentados;
- Baseados em regras: os robots necessitam de regras precisas para executar as suas tarefas, pelo que processos cujas regras não sejam bem conhecidas ou que envolvam criatividade, subjetividade ou julgamento não serão adequados;

- Exceções limitadas: embora os robots consigam lidar com exceções, quanto maior for o volume destas, mais complexa, morosa e dispendiosa se tornará a parametrização de um robot;
- Fácil decomposição: uma regra para aferir se um processo é adequado para efeitos de robotização, será conseguir escrever todos os passos do mesmo, tendo em consideração os seus eventos e resultados;
- Grande volume de transações: processos que envolvam um grande volume de transações são mais fáceis de justificar em termos de investimento, dado que produzirão um maior retorno do mesmo;
- Repetitivos: processos que executem frequentemente, para além de libertarem os funcionários de tarefas rotineiras, permitem igualmente um maior retorno;
- Acesso a múltiplos sistemas: processos que envolvam o acesso a diversos sistemas são bons candidatos a automatização, dado que o esforço manual de acesso a vários sistemas implica um risco grande de erros, erros esses que serão eliminados pela utilização do RPA;
- Propensos a erro: processos manuais, propensos ao erro, permitem reduzir custos e aumentar a performance, dado que os robots, se bem parametrizados, não erram;
- Custo manual bem definido: processos cujo custo de execução manual é bem definido permitem um cálculo correto do seu ROI (*Return on Investment*); caso contrário, pode incorrer-se no risco de automatizar um processo cujo custo seja superior ao de executá-lo de forma manual.

2.3.2 Modelos de seleção de processos para robotização

A correta seleção dos processos a robotizar apresenta-se de tal forma importante que alguns autores propõem modelos de seleção de processos a robotizar (Bourgouin et al., 2018; Choi et al., 2021; Rhouati et al., 2021; Timbadia et al., 2020). A título de exemplo, Bourgouin et al. (2018), com o objetivo de ajudar os analistas de negócio nessa tarefa, criaram um modelo de seleção de processos, com métricas bem definidas, assente em 4 passos:

1. validar a elegibilidade do processo, verificando o seu nível de maturidade e estandardização;

2. avaliar o seu potencial, com métricas baseadas nas interações manuais e nas regras pré-definidas;
3. avaliar a sua relevância, mensurável através da análise do volume de transações e da complexidade das tarefas;
4. fornecer uma classificação do processo com base no seu potencial e na sua relevância, a saber, “altamente adequado”, “moderadamente adequado”, “pouco adequado” ou “não adequado” para RPA, conforme ilustrado na matriz de classificação de adequabilidade dos processos da Figura 3.

Figura 3 – Matriz de adequabilidade dos processos

RPA Relevance of the process	High [1]	C Less suitable for RPA	A Highly suitable for RPA
	[0,5]	D Not suitable for RPA	B Moderately suitable for RPA
	[0] Low	[0,5]	High [1]
	RPA Potential of the process		

Fonte: Bourgouin et al. (2018)

2.3.3. Áreas e setores de aplicação

O RPA tem vindo a ser aplicado em diversas áreas funcionais e por inúmeros setores de negócio. Áreas como a Contabilidade, Finanças e Logística apresentam muitos processos repetitivos e rotineiros, pelo que o RPA se configura como uma excelente ferramenta para aumentar a sua eficiência. Entre os setores de negócio em que o RPA é mais aplicado podem destacar-se a Banca, Seguros, Telecomunicações e Empresas de Serviços. Tradicionalmente, nestes setores, as empresas apresentam ainda muitos sistemas antigos, pelo que o RPA pode assegurar a transferência de dados entre sistemas, bem como a integração entre os sistemas antigos e o ERP (*Enterprise Resource Planning*) atual, criando assim bases para acelerar eventuais iniciativas de

transformação digital, sem perder o valor de investimentos passados (Fernandez & Aman, 2018; Siderska, 2020).

Diversos autores têm estudado a temática do RPA em setores e áreas tão diversificados como Serviços Partilhados (Lacity & Willcocks, 2016b; Lakshmi et al., 2019), Contabilidade (Fernandez & Aman, 2018; Harrast, 2020), Auditoria (Eulerich et al., 2021; Huang & Vasarhelyi, 2019; Moffitt et al., 2018), Finanças (Met et al., 2020), Banca (Mager, 2019; Romao et al., 2019), Seguros (Willcocks et al., 2017), Recursos Humanos (Balasundaram & Venkatagiri, 2020; Nawaz, 2019), Forense Digital (Asquith & Horsman, 2019), Setor Social (Nauwerck & Cajander, 2019), Saúde (Ratia et al., 2018; Soeny et al., 2021), Indústria Farmacêutica (Radke et al., 2020; Viale & Zouari, 2020), Compras e Logística (Flehsig et al., 2021), Telecomunicações (Lacity & Willcocks, 2016a), Indústria Automóvel (Wewerka & Reichert, 2021), Setor Energético (Lacity et al., 2015), Indústria do Petróleo e Gás (Anagnoste, 2017), para mencionar apenas alguns.

São muitos os processos e tarefas inerentes aos setores e áreas acima mencionadas que podem ser automatizados utilizando o RPA, entre os quais se podem mencionar, a título de exemplo, os seguintes:

- Contabilidade e Finanças: emissão de faturação; envio de pedidos de cobrança; reconciliação de contas de clientes, fornecedores ou intragrupo; compensações de contas; reconciliações bancárias; comparação de faturas com ordens de compra; registo de ajustamentos; obtenção de dados de emails ou folhas de cálculo e posterior registo contabilístico; contabilizações diversas; extração de dados de extratos bancários e registo dos mesmos em formulários de reconciliação; envio automático de emails para confirmação de saldos; apoio em atividades de planeamento e controlo ou de fecho e consolidação; validação e registo de clientes e fornecedores nos dados mestre; elaboração de relatórios financeiros (Gotthardt et al., 2020; Januszewski et al., 2021; Kaya et al., 2019; Met et al., 2020; Pramod, 2021);
- Auditoria: recolha de dados a partir de diversas fontes e reconciliação dos mesmos com base em regras; automatização de testes de controlo; recolha e classificação de dados para avaliação de risco; envio de lembretes de acompanhamento do progresso do plano de auditoria;

geração de alertas em caso de detecção de diferenças que excedam um nível de materialidade pré-definido; criação de relatórios (Devarajan, 2018; Moffitt et al., 2018);











- Banca: processamento de faturas e pagamentos; recolha de dados financeiros, de ativos e de responsabilidades; verificação de receitas, despesas e exposição de um requerente de crédito junto de bases de dados internas e externas; verificação de dados para determinação de elegibilidade para cartão de crédito; análise de transações de clientes para detecção de fraudes; análise de dados para verificação de cumprimento de requisitos anti branqueamento de capitais; tarefas pré-definidas de abertura e encerramento de contas; geração de relatórios financeiros, de risco ou conformidade (Devarajan, 2018; Mager, 2019);
- Recursos Humanos: publicação de vagas em aberto; seleção preliminar de candidatos; agendamento de entrevistas; envio de respostas de rejeição de candidatos; gestão de informação de candidatos através de múltiplos sistemas; preparação de dados para contratação; envio de formulários de desempenho; validação de folhas de presença; atualização de folhas de pagamento; cálculo de salário bruto e líquido; depósito de quotas como fundos de previdência, seguros ou retenções; envio de inquéritos periódicos; publicação de relatórios para a gestão; análise de registos de tempos; aprovação automática de despesas (Balasundaram & Venkatagiri, 2020; Nawaz, 2019).

2.4. Soluções de software de RPA

O mercado de software de RPA apresenta-se como um dos segmentos de crescimento mais rápido do mercado de software empresarial. Não obstante o contexto de incerteza da economia mundial, fruto da pandemia de Covid-19, a receita deste segmento do mercado de software cresceu 38,9% em 2020, existindo, em meados de 2021, mais de 60 fornecedores de software de RPA (Ray et al., 2021).

Dos principais fornecedores de RPA, conforme ranking apresentado na Figura 4, destacam-se nos lugares cimeiros, sendo mesmo designados de “três grandes”, a UiPath, a Automation Anywhere e a Blue Prism (Syed et al., 2020).

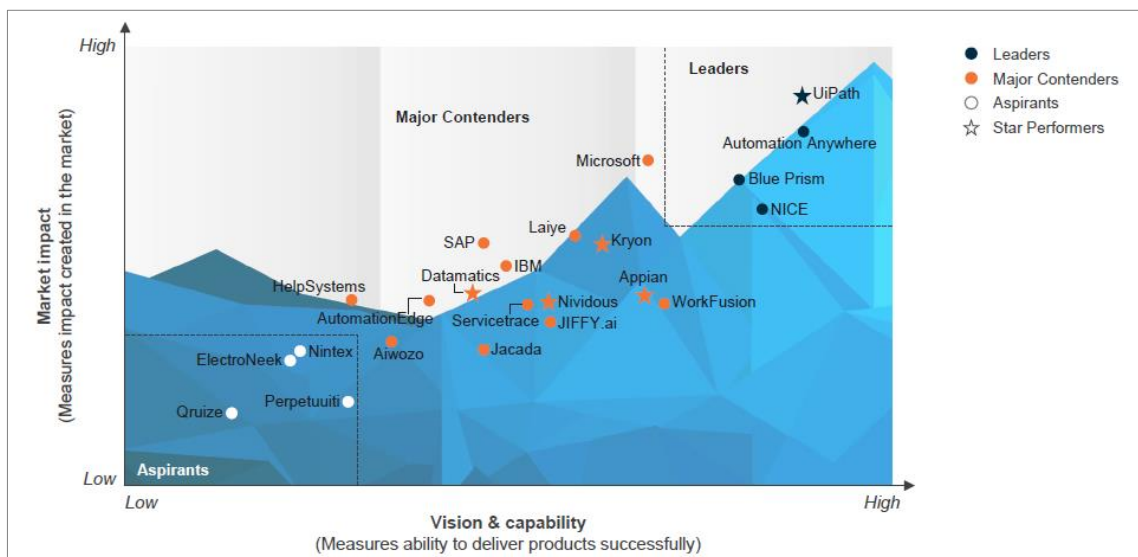
Figura 4 - Principais fornecedores de RPA

Rank	Overall HFS Top 10 position
#1	
#2	
#3	
#4	
#5	
#6	
#7	
#8	
#9	
#10	

Fonte: Christopher & Fersht (2021)

Com base numa matriz de avaliação de dois eixos, a saber, “impacto no mercado” e “visão e capacidade”, a consultora Everest Group (2021) considerou igualmente as empresas supramencionadas como líderes de mercado, conforme se pode observar na Figura 5.

Figura 5 – Matriz de avaliação de Fornecedores de RPA



Fonte: Everest (2021)

A Tabela 1 apresenta uma análise comparativa, com o resumo das principais características dos 3 principais softwares de RPA:

Tabela 1 - Tabela comparativa dos 3 principais fornecedores de RPA

Critério	UiPath	Blue Prism	Automation Anywhere
Origem	Fundada em 2005 na Romênia, tendo-se mudado em 2012 para os Estados Unidos	Empresa britânica, fundada em 2001, é uma das mais antigas empresas fornecedoras de RPA	Fundada em 2003 e com sede nos Estados Unidos
Clientes	9100 em todas as regiões do mundo com nomes como PWC, Lufthansa, HP e DHL	2030 clientes em 170 países, com nomes como O2, Walgreen e Heineken	3600 clientes em 80 países, com nome como Google, Siemens, Cisco e Dell
Parceiros	Mais de 4700 em diversos países, incluindo a Accenture, Deloitte, KPMG e PwC	200 parceiros em diversos países	2400 parceiros em diversos países
Principais setores alvo	Serviços financeiros, cuidados de saúde, setor público, tecnologia, telecomunicações e retalho	Banca e serviços financeiros, seguros e telecomunicações	Serviços financeiros, cuidados de saúde, setor público, tecnologia e telecomunicações
Nome do produto	UiPath Platform	Blue Prism Intelligent Automation Platform	Automation 360
Popularidade	A ferramenta mais popular das três	Muito popular, embora menos que a UiPath	Embora aumentando a popularidade a cada dia ainda é a ferramenta menos popular das três
Versões	Versão gratuita com limitações e versão empresarial com avaliação gratuita por 60 dias	Versão gratuita de aprendizagem por 180 dias com limitações e versão empresarial	Versão gratuita com limitações e versão empresarial com avaliação gratuita por 30 dias
Tipos de Robots	<i>Attended e Unattended</i>	Mais focada em robots <i>Unattended</i> , também já permite <i>Attended automation</i>	<i>Attended e Unattended</i>
Interface de utilizador	Interface visual muito simples, podendo ser usado por utilizadores inexperientes	Interface simples que proporciona uma geração fácil de robots	Interface mais complexa mais apropriada para utilizadores experientes
Programação	Dado que suporta os sistemas de gravação e arrastar e largar, não são obrigatórios conhecimentos de programação	Apesar de não possuir gravadores, como permite a utilização de diagramas de processos, não exige conhecimentos de programação	Dado que suporta os sistemas de gravação e arrastar e largar, não são obrigatórios conhecimentos de programação
Gravação	Um robusto conjunto de 5 gravadores (Básico, Web, Ambiente de trabalho, Imagem e Citrix)	Sem gravadores disponíveis	3 tipos de gravadores que permitem gravar ações em aplicações ou na web (Inteligente, Ecrã e Web)

Critério	UiPath	Blue Prism	Automation Anywhere
Marketplace	Mais de 1300 componentes reutilizáveis que contabilizam 2,5 milhões de <i>downloads</i>	Mais de 1800 automações pré-desenvolvidas disponíveis para <i>download</i>	Inúmeras soluções pré-desenvolvidas disponíveis para <i>download</i>
Opções de implementação	Instalação em <i>datacentres</i> e alojada em infraestruturas de nuvem pública e RPA como um serviço executado no Microsoft Azure	Instalação em <i>datacentres</i> e alojada em infraestruturas privadas e públicas de nuvem e RPA como um serviço a correr no Microsoft Azure	Instalação no local, numa infraestrutura de nuvem privada e pública e RPA como serviço na plataforma AWS e Google Cloud
Modelo de preços	Assinatura anual por utilizador/perfil	Modelo de preços baseado em resultados, com pagamentos pela utilização de colaboradores digitais em produção	Modelo de preços complicado construído sobre diversos elementos (embora simplificado com existência de pacotes)
Certificação	Disponível online	Disponível online	Disponível online
Capacidade cognitiva	Média	Baixa	Média
Fiabilidade	Apresenta uma fiabilidade moderada	Apresenta uma fiabilidade muito elevada	A alta fiabilidade é uma das características mais importantes desta ferramenta
Escalabilidade	Boa, mas por vezes falha em robots de média dimensão	Alta escalabilidade com boa rapidez de execução	Limitada para integração de robots em grande escala

Fonte: Desai (2020); Fleming (2021); Khan (2020); Oswal & Joshi (2020); Ray et al. (2021); Schaffrik (2021)

UiPath

A MESP, tal como muitas outras empresas, incluindo diversas de renome mundial, nomeadamente a BBC, J.P.Morgan, SAP, McDonalds, Vodafone, PWC, Lufthansa, HP, DHL, Samsung, AXA, Allianz, Amazon, Bank of America e a Google, figura no portfólio de clientes da UiPath (Anagnoste, 2017; Everest, 2021; Khan, 2020). Esta já tinha sido considerada em 2018 como a melhor ferramenta de automação do mercado, pelos autores de um estudo comparativo dos recursos fornecidos e dos aspetos técnicos das ferramentas de RPA (Issac et al., 2018).

A solução de RPA da UiPath, empresa fundada em 2005 na Roménia, é constituída por três principais componentes, o *UiPath Studio*, a ferramenta visual de configuração dos robots, o *UiPath Orchestrator*, uma plataforma online de gestão dos robots e o *UiPath Robot*, os robots propriamente ditos. Estes componentes apresentam diversas características e funcionalidades, nomeadamente a possibilidade de

automatização através de um sistema de arrastar e ligar ícones, de código ou de um gravador de macros, a possibilidade de automatização em segundo plano, permitindo ao utilizador continuar a trabalhar no seu computador enquanto o robot executa e a capacidade de calendarizar e gerir filas de espera de robots. É ainda disponibilizado um repositório e um mercado de componentes reutilizáveis. Para além disso, a UiPath apresenta outros produtos complementares que permitem aliar ao RPA outras tecnologias como *Artificial Intelligence*, *Intelligent Document Processing*, *Process Mining* e *Business Intelligence* (Anagnoste, 2017; Everest, 2021).

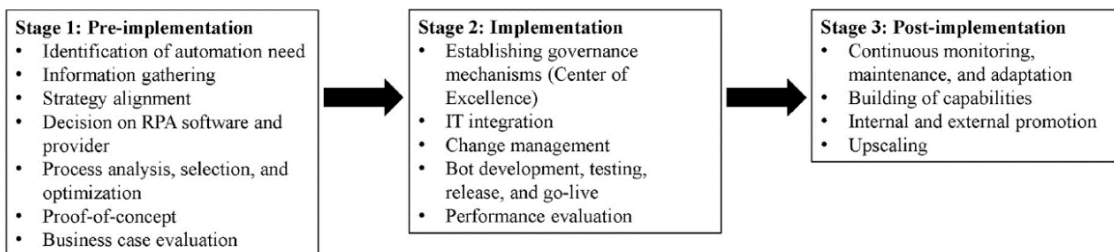
Qualquer que seja a ferramenta de software escolhida, ter-se-á que passar por uma primeira implementação e seguir um ciclo de desenvolvimento de robotizações subsequentes.

2.5 Metodologia de implementação do RPA

Uma primeira implementação de RPA é geralmente constituída por (i) uma prova de conceito que demonstra as capacidades do RPA, (ii) uma implementação piloto em processos específicos, selecionados para o efeito e (iii) uma fase de alavancagem em que se expande o RPA a processos adicionais (Alberth & Mattern, 2017; Anagnoste, 2017).

Flechsig et al. (2021) apresentam os principais componentes de cada uma dessas fases, que designam de pré-implementação, implementação e pós-implementação, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 - Fases da implementação inicial de RPA



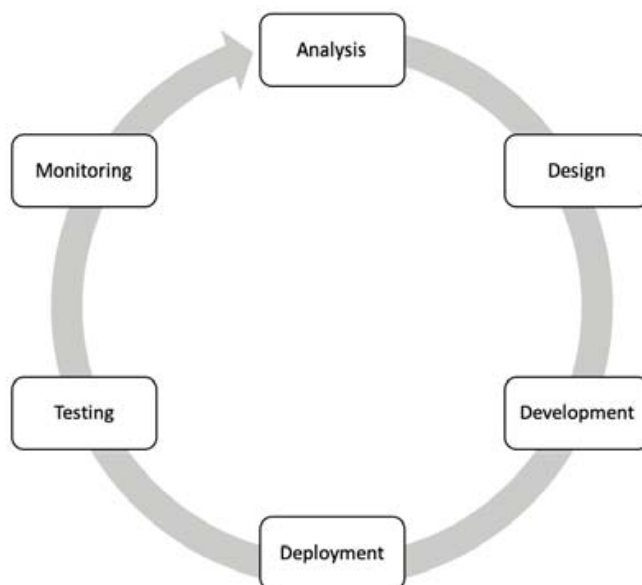
Fonte: Flechsig et al. (2021)

Na primeira fase incluem-se a identificação da necessidade de automatização, o alinhamento estratégico, a escolha do software, a seleção de processos e a prova de

conceito; na 2ª. fase, a criação de um centro de excelência, o desenvolvimento dos primeiros robots e respetiva avaliação; por último, na terceira fase, a monitorização, manutenção e expansão dos robots.

Após uma implementação piloto de RPA numa empresa, para o subsequente desenvolvimento dos robots, Chacón-Montero et al. (2019) propõem um ciclo de desenvolvimento assente em 6 passos principais, conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7 - Ciclo de desenvolvimento dos robots



Fonte: Chácon-Montero et al. (2019)

De acordo com os autores, a primeira fase consiste na análise e determinação da viabilidade da automação de um determinado processo, consubstanciada numa análise detalhada do esforço envolvido. Para os processos que passarem o crivo da fase de análise, segue-se a fase de desenho através da qual se determinam as ações, o fluxo e as atividades a introduzir no software de RPA na fase de desenvolvimento. Embora seja desejável um ambiente de testes, nem sempre este está disponível, pelo que quando o robot é implementado, o mesmo é executado e testado no ambiente produtivo onde executará as suas tarefas. Seguidamente, será necessário monitorizar a sua performance, de modo a analisar eventuais melhorias ou manter e operar a suas execuções (Chacón-Montero et al., 2019; Enriquez et al., 2020).

Embora possam existir outras abordagens para a implementação de RPA (Asatiani & Penttinen, 2016; Huang & Vasarhelyi, 2019; Willcocks et al., 2015a), independentemente da metodologia adotada, existem alguns fatores críticos de sucesso que importa considerar.

2.6. Fatores críticos de sucesso da implementação do RPA

A correta e criteriosa seleção dos processos a robotizar, conforme já anteriormente explanado, afigura-se como uma condição *sine qua non* para o sucesso da utilização de RPA. Existem, no entanto, outros fatores críticos de sucesso, bem como riscos que devem ser tidos em consideração.

A esse respeito, será importante mencionar que os processos devem ser revistos antes de serem robotizados, de modo a torná-los mais eficientes; caso contrário, a implementação de RPA num processo ineficiente e com erros apenas tornará a sua execução mais rápida, mantendo-se as referidas ineficiências (Breternitz & Luna, 2020; Hofmann et al., 2020).

Embora o RPA não exija uma atuação profunda das áreas de IT, o respetivo envolvimento é fundamental, não só para assegurar corretas configurações e conformidade com as políticas de IT e prevenir falhas de segurança, mas também para evitar alguma resistência da parte destes colaboradores, motivada pelo facto de não terem tido participação na implementação do software de RPA ou na seleção das ferramentas a adotar. Embora não seja de todo necessário, o IT pode igualmente ajudar a identificar e levar a cabo pequenos ajustes em aplicações que permitam tornar o RPA mais eficiente (Breternitz & Luna, 2020; Flechsig et al., 2021; Hallikainen et al., 2018; Lacity & Willcocks, 2016b).

Tão ou mais importante que o envolvimento das áreas de IT é o suporte e planeamento da gestão da empresa. Lacity e Willcocks (2016b) concluíram, na sua investigação, que as empresas que obtiveram mais benefícios e impactos positivos para o negócio, resultantes da implementação do RPA, foram aquelas que tiveram um forte apoio da gestão de topo da organização. Esta deve possuir um plano de gestão que sirva de suporte e apoio à implementação do RPA e que facilite a adaptação dos colaboradores à nova realidade, bem como uma efetiva estratégia de comunicação que

os mantenha informados acerca da decisão do investimento em robots, de modo a prepará-los para o seu futuro profissional, mostrando-lhes os benefícios da automação e principalmente em como esta lhes irá eliminar trabalho monótono e rotineiro (Fernandez & Aman, 2018; Ivanov et al., 2020; Lacity & Willcocks, 2016a; Lakshmi et al., 2019; Wewerka et al., 2020; Wewerka & Reichert, 2021).

Iniciativas como o estabelecimento de “embaixadores de RPA”, colaboradores com conhecimento profundo da ferramenta, que possam difundir a sua opinião ou promover demonstrações reais com o fornecedor de software ou com empresas que já o utilizem, podem servir para cumprir tal objetivo (Wewerka et al., 2020).

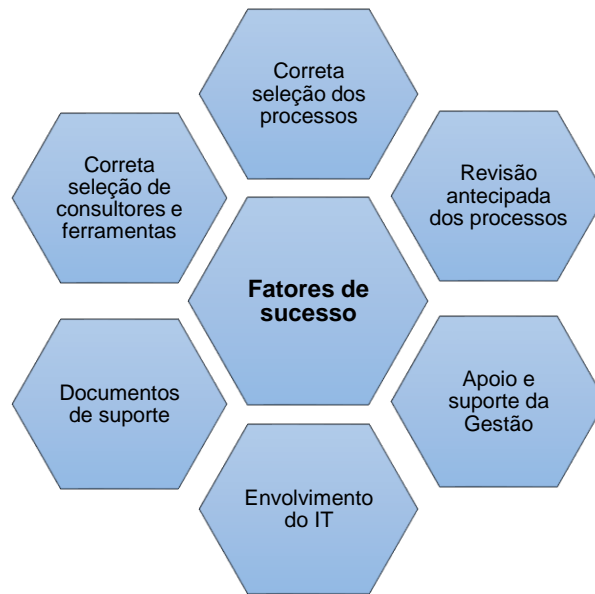
Além de apoiar a sua implementação, a gestão da empresa deve considerar o RPA como parte de uma estratégia e não simplesmente como uma tática para reduzir custos num departamento. Não perceber a abrangência do RPA pode comprometer o seu potencial, fazendo a empresa perder o que Hindle et al. (2018, p.6) designam de “triple-win value of RPA”, isto é, o valor triplo, para os acionistas, clientes e funcionários.

Embora não seja necessário recorrer a consultores externos para implementar uma solução de RPA, quando as empresas assim o optam, o seu valor pode igualmente ser comprometido caso a empresa recorra a consultores que afirmam ser especialistas em RPA, sem o serem, ou não selecione uma ferramenta adequada às suas necessidades, dentre as inúmeras que existem no mercado (Hindle et al., 2018; Lakshmi et al., 2019).

Por último, mas não menos importante, encontra-se a documentação dos robots, nomeadamente manuais que permitam saber o que estes efetuam. Quando se implementa RPA, várias pessoas têm conhecimento dos processos que foram automatizados. No entanto, tal pode mudar, caso estes deixem a organização. Nesse sentido, é importante que exista documentação que permita aos interessados saber, não só o que os robots fazem, mas também quais as aplicações que acedem, as transações que executam, as contas que utilizam e um plano de contingência para o caso destes não poderem ser utilizados (Anagnoste, 2017; Harrast, 2020; Wewerka et al., 2020).

A Figura 8 apresenta uma síntese dos fatores críticos de sucesso descritos nesta secção.

Figura 8 - Fatores de sucesso para a implementação de RPA



Fonte: Elaboração própria

2.7. Impactos da utilização de RPA

Nesta secção serão abordados os impactos da utilização de RPA, que podem ser positivos ou negativos, bem como alguns estudos que comprovam esses aspetos. Será ainda considerada a importância de perceber diferenças que possam existir entre a perceção da gestão e dos restantes colaboradores dos referidos impactos.

2.7.1. Impactos positivos

Para além das vantagens do RPA face a outras formas de automação, descritas na Secção 2.2, nomeadamente o facto dos robots trabalharem 24 horas por dia, 7 dias por semana, a facilidade de configuração, o facto de não ser necessário alterar as aplicações existentes, a escalabilidade e auditabilidade, diversos estudos têm defendido que a implementação de RPA apresenta um conjunto de impactos positivos.

A geração de um ROI elevado, assim como a constatação de que o retorno típico de projetos de RPA é geralmente medido em meses em vez de em anos, é um dos aspetos reportados (Alberth & Mattern, 2017; Anuradha & Venkata, 2021; Lacity & Willcocks, 2016a; Lacity et al., 2015).

O principal impacto reportado na literatura, porém, é a **redução de custos** (Aguirre & Rodriguez, 2017). O IRPA-AI (2019) afirma que um software de RPA pode custar um terço do valor de um FTE (Full-time equivalente) interno e um quinto do valor de um FTE externo. De facto, considerando que o custo de uma licença dum robot se pode cifrar entre 3.000 e 8.000 euros anuais, comparando com um custo médio de 30.000 euros de um FTE, chegar-se-á à conclusão de que a utilização de um robot para automatizar tarefas rotineiras, sem valor acrescentado, resultará numa redução de custos operacionais.

Para além disso, o aumento da velocidade de processamento tem como consequência a redução dos custos das transações. Utilizando uma métrica quantificável, tal como o número de FTE poupados pelos robots, o RPA pode reduzir custos entre 20 a 50% (Anagnoste, 2017; Devarajan, 2018; IRPA-AI, 2019; Syed et al., 2020; Wewerka & Reichert, 2020).

A **eficiência operacional** configura-se igualmente como um importante impacto da utilização de RPA. Tal deve-se fundamentalmente ao aumento da capacidade de trabalho, dado que os robots podem trabalhar autonomamente 365 dias por ano, 24 horas por dia, bem como à redução do tempo de processamento, dado que estes executam as tarefas muito mais rapidamente que um humano. Mesmo comparando um processo em que existe um colaborador altamente especializado numa determinada tarefa, ainda assim, a velocidade do RPA ultrapassa a velocidade do mesmo a interagir com um computador. Estes fatores materializam-se num aumento de produtividade, pela possibilidade de execução de mais trabalho com menos recursos (Alberth & Mattern, 2017; Asquith & Horsman, 2019; Devarajan, 2018; Fernandez & Aman, 2021; Harrast, 2020; Lacity & Willcocks, 2016b; Radke et al., 2020; Sutipitakwong & Jamsri, 2020; Wewerka & Reichert, 2020).

Lacity e Willcocks (2015) afirmam mesmo que um robot pode desempenhar tarefas equivalentes às desempenhadas por dois a cinco humanos. Para além de aumentar a produtividade da empresa pela via mencionada, um robot pode ainda potenciar o aumento da produtividade dos próprios colaboradores, por exemplo, executando as suas atividades durante a noite, produzindo relatórios que ficam disponíveis para análise logo no início do horário laboral (Asquith & Horsman, 2019).

Importa também mencionar como um impacto relevante da implementação do RPA, o **aumento da qualidade**, consubstanciado em aumentos de precisão,

consistência, confiabilidade e conformidade. Ao contrário dos humanos, que se aborrecem, que se cansam e que podem ver reduzidos os seus níveis de concentração após a realização de trabalhos repetitivos e rotineiros, aumentando assim o risco de erros, os robots, para além de não se cansarem, se bem configurados, não erram. Se forem bem desenvolvidos, os robots executarão sempre as suas atividades de forma consistente e em cumprimento com eventuais normas de conformidade, ao contrário de um colaborador da empresa que pode ou não seguir os procedimentos estabelecidos (Alberth & Mattern, 2017; Asquith & Horsman, 2019; Devarajan, 2018; Lacity & Willcocks, 2016b; Radke et al., 2020; Sutipitakwong & Jamsri, 2020).

No caso de uma situação não prevista, o robot não conseguirá executar o processo, registando essa situação e escalando-a para um utilizador pré-definido; os níveis de confiança são, assim, reforçados, dado que o processo apenas executará caso não existam erros, na medida em que não existe margem para desvio daquilo para o qual os robots foram programados. (Agostinelli, 2019; Asquith & Horsman, 2019; Devarajan, 2018). O RPA induz assim aumentos de qualidade, não só diretamente, como explanado acima, mas também indiretamente, através da prévia análise e melhoria aos processos que usualmente é feita antes da implementação de RPA (Breternitz & Luna, 2020).

Por último, mas igualmente importante, o RPA pode ter impactos na **satisfação do trabalho**. Para além dos robots poderem ser utilizados para resolver situações de picos e de trabalho em atraso (Radke et al., 2020; Viale & Zouari, 2020), libertam os funcionários de tarefas aborrecidas e rotineiras, permitindo que estes se concentrem em tarefas mais desafiantes, estratégicas, de valor acrescentado e que exijam pensamento crítico. Tal poderá aumentar a motivação e satisfação dos colaboradores, dado que a maioria destes tem tendência a trabalhar com maior motivação quando investe o seu tempo em trabalhos mais interessantes e menos rotineiros (Devarajan, 2018; Dey & Das, 2019; Fernandez & Aman, 2018; Fernandez et al., 2020; Flechsig et al., 2021; Lacity & Willcocks, 2016b; Nawaz, 2019; Radke et al., 2020; Staaby et al., 2021; Sutipitakwong & Jamsri, 2020; Syed et al., 2020). Adicionalmente, com a implementação de RPA e a conseqüente criação de Centros de Excelência, podem ser criadas novas oportunidades de trabalho relacionadas com a gestão, desenvolvimento e melhoria de robots (Anagnoste, 2017; Asatiani & Penttinen, 2016; Flechsig et al., 2021).

Um resumo dos impactos positivos da utilização de RPA é apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Impactos positivos do RPA

Redução de custos	Eficiência operacional	Aumento de qualidade	Satisfação no trabalho
<ul style="list-style-type: none"> • Poupança de FTE • Redução do custo das transações 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da capacidade de trabalho • Redução de tempo de processamento • Aumento da produtividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de precisão • Aumento de consistência e conformidade • Aumento de Confiabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminação de trabalho em atraso • Libertação de tarefas rotineiras • Mais tempo para tarefas criativas • Novas oportunidades de trabalho

Fonte: Elaboração própria com base em Flechsig et al. (2021)

Para além dos impactos positivos supramencionados, o RPA pode ser considerado como uma tecnologia que, dado que possibilita maior eficiência e possui a capacidade de melhorar e transformar, não só processos, mas também a relação entre humanos e a tecnologia, permite **induzir transformação digital** nas organizações (Siderska, 2020).

2.7.2. Impactos negativos

Pese embora os benefícios mencionados na Secção 2.7.1 e, apesar de parcamente mencionados na literatura, existem também registos de impactos negativos decorrentes da adoção de RPA. Estes estão sobretudo relacionados com aspetos ligados ao receio da automação, nomeadamente o medo da perda ou da existência de menos oportunidades de emprego, à medida que mais tarefas humanas são feitas por robots (Cooper et al., 2019; Fernandez & Aman, 2018, 2021; Hindel et al., 2020; Ivanov et al., 2020).

Embora o RPA não leve necessariamente a reduções nos recursos humanos, estes podem ver os robots como competidores, o que poderá causar tensões entre os gestores e os restantes colaboradores (Asatiani & Penttinen, 2016; Viale & Zouari, 2020). Diversos estudos têm demonstrado que a adoção do RPA liberta os colaboradores de tarefas enfadonhas, permitindo-lhes focarem-se noutras mais interessantes. No entanto, existe a possibilidade das empresas, ao libertarem os

colaboradores das tarefas rotineiras, em vez de lhes assignarem outras mais interessantes, poderem despedi-los, ou simplesmente não contratarem mais colaboradores (Eikebrokk & Olsen, 2020; Lacity & Willcocks, 2015).

Para além do medo da perda de emprego, coloca-se ainda a questão de alguns funcionários terem receio de aprender e usar novas tecnologias. Alguns poderão estar tão confortáveis com a sua função, que podem manifestar relutância em aceitar quaisquer alterações no seu trabalho (Fernandez & Aman, 2018, 2021; Viale & Zouari, 2020).

2.7.3. Casos de estudo

Vários estudos realizados têm relatado alguns dos impactos decorrentes da adoção de RPA.

A XChanging, um fornecedor de tecnologia e processos de negócios, com a implementação de RPA numa das suas unidades de negócio na área dos seguros, conseguiu, com o desenvolvimento de 27 robots em 14 processos, realizar 120.000 transações por mês com uma poupança de custos na ordem dos 30% por processo. Para além da poupança de custos, a empresa obteve uma maior qualidade do serviço, efetuado com mais precisão e menos erros, melhor tempo de resposta e um aumento da conformidade. De acordo com os autores do estudo (Willcocks et al., 2015a), este exemplo permitiu desmistificar alguns mitos em relação à utilização do RPA, que embora possam nem sempre ser falsos, não se aplicam em todos os contextos. Entre esses mitos, os autores mencionam, por exemplo, a ideia de que o RPA é usado apenas para substituir pessoas por tecnologia, rebatida pela XChanging que usou o RPA para fazer mais com as mesmas pessoas e também a ideia de que os funcionários se sentem ameaçados com o RPA, contrariada pelo facto dos robots terem sido bem vindos pelos colaboradores que os encararam como novas contratações (Willcocks et al., 2015a).

Um outro estudo, amplamente citado na literatura, apresenta o caso da segunda maior empresa de telecomunicações móveis no Reino Unido, a Telefónica O2. Com a implementação de RPA, mais concretamente com o desenvolvimento de 160 robots, a empresa conseguiu processar entre 400.000 e 500.000 transações mensais, conseguindo um retorno do investimento em apenas 12 meses e um ROI entre 650% a 800% em 3 anos. Acresce ainda o facto de ter reduzido o tempo de resposta de dias

para apenas poucos minutos, diminuindo ainda as chamadas de clientes a questionar sobre o status dos seus pedidos em 80% (Lacity & Willcocks, 2016a).

Aguirre e Rodriguez (2017) apresentam o caso de um fornecedor de BPO (Business Process Outsourcing) localizado em Bogotá, Colômbia. Um dos objetivos do estudo consistia na avaliação do impacto do RPA na produtividade dos agentes envolvidos no processo de emissão de recibos de pagamento, medida pelo número de casos por agente. Para tal, os agentes foram divididos em dois grupos, um dos quais utilizando RPA, tendo-se chegado à conclusão que estes últimos conseguiram tratar mais 21% de casos do que os que não usaram o RPA.

Ainda no que diz respeito à eficiência operacional, mais concretamente à redução do tempo de processamento, Anagnoste (2017) apresenta o caso da implementação de RPA no departamento de RH de uma empresa de prestação de serviços. A robotização do processo de preparação e envio de cartas de promoção anual resultou numa redução de 90% do tempo de processamento, dado que inicialmente o trabalho era feito por um FTE que demorava 40 horas para preparar cartas para 500 empregados, passando um robot a fazer o mesmo trabalho em apenas 4 horas. O mesmo autor apresenta ainda o caso do departamento financeiro de uma empresa de petróleo e gás que, com o objetivo de libertar os contabilistas de trabalho adicional e permitir que estes se focassem em trabalhos de análise, implementou um robot para preparar reconciliações bancárias, deixando para os contabilistas apenas o trabalho e análise das diferenças. O resultado mensurável foi a redução de 91% do tempo de processamento, passando de um total de 11 horas de trabalho dos contabilistas para 1 hora de um robot.

Com o objetivo de perceber os impactos do RPA, quer nos indivíduos, quer na organização, Fernandez e Aman (2018) conduziram um estudo qualitativo nos serviços de contabilidade duma grande empresa da Malásia, mais concretamente uma GBS (Global Business Services) que utiliza RPA desde 2015. Ao nível dos indivíduos, os autores concluíram que, embora o RPA tenha aumentado a qualidade e precisão do trabalho, poupando tempo aos contabilistas, que se dedicaram a tarefas mais desafiantes, também criou algum receio e relutância nos mesmos em aceitar mudanças de tarefas e funções. Ao nível da organização, os autores concluíram, entre outros aspetos, que o RPA permitiu que a empresa obtivesse benefícios decorrentes de os robots trabalharem a qualquer hora, eliminou problemas disciplinares e reduziu custos.

No que concerne a estudos em empresas portuguesas pode-se, por exemplo, mencionar a EDP – Energias de Portugal, SA, estudada no âmbito de uma dissertação de mestrado. Nesse trabalho é reportado que a implementação do RPA reduziu os custos operacionais, diminuiu a percentagem de erros, reduziu o tempo de execução das tarefas, aumentou a capacidade de trabalho, aumentou a competência técnica dos colaboradores envolvidos e aumentou a satisfação daqueles que viram as suas atividades robotizadas (Martins, 2018). Num outro trabalho elaborado na sequência de um estágio de mestrado, efetuado no departamento de Inovação da MESP, concluiu-se, através de um conjunto de entrevistas realizadas, que o RPA permitiu aumentar a eficiência dos processos, reduzindo o volume de trabalho das equipas e consequentemente aumentando a sua motivação, dado estes poderem dedicar-se a tarefas de maior valor acrescentado e reduzindo, assim, a necessidade de trabalharem fora do horário laboral (Ferreira, 2020).

Os estudos supramencionados são apenas alguns dos muitos casos que comprovam os impactos que a implementação do RPA pode ter nas empresas. No entanto, os impactos podem não ser percecionados de igual forma pela gestão e pelos restantes colaboradores, o que será abordado de seguida.

2.7.4. Perceção da gestão e dos restantes colaboradores

Etimologicamente, perceção deriva do Latim, da palavra *perceptiō* com o significado de “acto de recolher” (Machado, 1990, p.340) ou “acção de colher, colheita” (Ferreira, 1987, p.847). De facto, pode afirmar-se que o processo perceptivo se desenvolve em três fases, sendo desde logo a primeira a recolha ou seleção de informação, seguida da organização e da interpretação dessa mesma informação (Ou, 2017). A perceção pode então ser definida como o processo através do qual os indivíduos organizam e interpretam as impressões que recolhem do meio ambiente, com o objetivo de lhes dar sentido (Robbins, 1996). Nas palavras de Neves (2011, p.262) “poderemos definir perceção como o processo automático de organizar e estruturar as características oriundas de um conjunto complexo de estímulos num todo interpretável e com significado”.

O processo de perceção é influenciado por um conjunto de fatores relativos, não só ao alvo da perceção, mas também ao contexto da situação e ao próprio observador, pelo que diferentes pessoas podem ter diferentes perceções de fenómenos que à

partida poderiam ser considerados objetivos. Este aspeto revela-se de uma extrema importância na medida em que, uma vez que o comportamento das pessoas se baseia na sua perceção da realidade e não na realidade em si mesma, tal pode conduzir a que diferentes perceções possam implicar reações distintas face a um mesmo estímulo (Cunha et al., 2016; Neves, 2011; Robbins, 1996).

Ainda nos anos 90 do século passado, num artigo publicado na *Harvard Business Review*, já Strebel (1996, p.86) alertava para a importância de se perceber as possíveis diferenças entre os gestores e os restantes colaboradores face à mudança:

Managers and employees view change differently. Top-level managers see change as an opportunity to strengthen the business by aligning operations with strategy, to take on new professional challenges and risks, and to advance their careers. For many employees, however, including middle managers, change is neither sought after nor welcomed. It is disruptive and intrusive. It upsets the balance³.

No caso concreto do RPA, os gestores tendem a ser otimistas em relação aos impactos que a implementação desta tecnologia terá, não só na empresa, mas também nos funcionários, uma vez que, não raras vezes, foram os próprios gestores a tomar a decisão da sua adoção e estiveram diretamente envolvidos na sua implementação. Os restantes colaboradores podem, eventualmente, ter uma perceção diferente, dado que, para além de ser mais provável interagirem diretamente com a ferramenta, podem ainda sentir receio que os seus empregos sejam substituídos pelos robots (Cooper et al., 2021). Eventuais diferenças na perceção dos objetivos e dos impactos do RPA, acrescidas do receio da perda de empregos, podem levar a fraca aceitação, resistência ativa ou passiva ou até mesmo a sabotagem.

Gerir os aspetos humanos da implementação do RPA, nomeadamente entender uma possível diferente perceção dos benefícios da mesma por parte dos colaboradores é extremamente importante para permitir desenhar melhores soluções e definir estratégias de comunicação que permitam melhorar a aceitação e eficácia da tecnologia (Cooper et al., 2021; Firsev, 2019; Ivanov et al., 2020).

Num recente estudo realizado em 4 grandes empresas de Contabilidade, através de entrevistas a 14 gestores de RPA e 139 questionários aos restantes colaboradores,

³ Possível tradução: Gestores e funcionários veem as mudanças de maneira diferente. Os gestores de topo veem a mudança como uma oportunidade para fortalecer os negócios, alinhando as operações com a estratégia, para assumir novos desafios e riscos profissionais e para avançar em suas carreiras. Para muitos funcionários, no entanto, incluindo gestores intermédios, a mudança não é desejada nem bem-vinda. É perturbadora e intrusiva. Isso perturba o equilíbrio.

os autores concluíram que, embora genericamente ambos os grupos acreditem que o RPA tem um impacto positivo na profissão, os colaboradores não concordam com os seus líderes que acreditam que o RPA melhora a satisfação no trabalho. É interessante notar que este estudo concluiu que, à medida que os colaboradores vão adquirindo experiência em RPA, começam a relatar melhorias no balanceamento entre trabalho e vida pessoal (Cooper et al., 2021).

É exatamente nesta linha de investigação que se pretende avaliar os impactos do RPA na MESP, no sentido de perceber se os impactos sentidos pela gestão da organização são percecionados da mesma forma pelos restantes colaboradores e se a utilização de robots afeta a perceção. Pretende-se ir um pouco mais além, tentando aferir se a perceção dos colaboradores dos impactos do RPA influencia a solicitação de novas robotizações.

CAPÍTULO 3: O RPA NA MOTA-ENGIL

3.1. O Grupo Mota-Engil e a inovação como estratégia

O Grupo Mota-Engil, fundado em 1946, apresenta-se atualmente como uma multinacional na área da construção e gestão de infraestruturas, com atuação nas áreas de Engenharia e Construção, Ambiente e Serviços, Concessões de Transportes e Energia e Mineração (Mota-Engil, 2021a).

A Mota-Engil é um grupo líder em Portugal que consta no ranking dos 25 maiores grupos europeus de construção e marca a sua presença em 3 continentes e 25 países. Através dos seus mais de 35 mil colaboradores, apresenta uma longa e reconhecida experiência e um elevado know-how técnico para o desenvolvimento de diversas áreas como sejam (Mota-Engil, 2021a, 2021c):

- Engenharia e Construção: estradas, autoestradas, aeroportos, portos, barragens, edifícios, ferrovia, eletromecânica, fundações e geotecnia, entre outras, não só em Portugal, mas também em vários mercados da Europa, África e América Latina;
- Mineração: atividade em vários setores associados à exploração de recursos em África e na América Latina;
- Gestão de Resíduos: recolha e tratamento de resíduos sólidos e industriais, limpeza urbana e educação ambiental através da SUMA e tratamento e valorização de resíduos através da EGF;
- Energia: detenção, através da EGF, de Centrais de Compostagem, Centrais de Tratamento Mecânico, Centrais de Digestão Anaeróbica para a captação de biogás e uma Central de Valorização Energética; produção de energia no México, através da Geradora Fénix;
- Logística: transporte ferroviário de mercadorias, através da Takargo;
- Multisserviços: manutenção industrial e de edifícios, instalações e reabilitação de condutas através da Manvia, com atuação em Portugal, África e Norte da Europa e arquitetura paisagista, construção e manutenção de espaços verdes em Portugal e África, através da Vibeiras;

- Concessão de Infraestruturas de Transportes: operação de uma rede de cerca de 2500 quilómetros de estradas e autoestradas, através da Lineas, destacando-se a participação na Lusoponte.

Com base nos últimos resultados divulgados (cf. Figura 10), a Mota-Engil apresenta-se como um grupo sólido que, apesar da conjuntura, conseguiu, no ano de 2021, apresentar um volume de negócios de 2,6 mil milhões de euros e um resultado líquido consolidado de 22 milhões de euros.

Figura 10 - Destaques dos resultados da Mota-Engil em 2021



Fonte: Mota-Engil (2022)

Nas palavras do seu presidente do Conselho de Administração, o Eng.º António Mota, os resultados de 2021 “representam um sinal positivo de que os momentos conturbados que vivemos foram ultrapassados e de que a MOTA-ENGIL retomou o caminho do crescimento e da rentabilidade” (Mota-Engil, 2022).

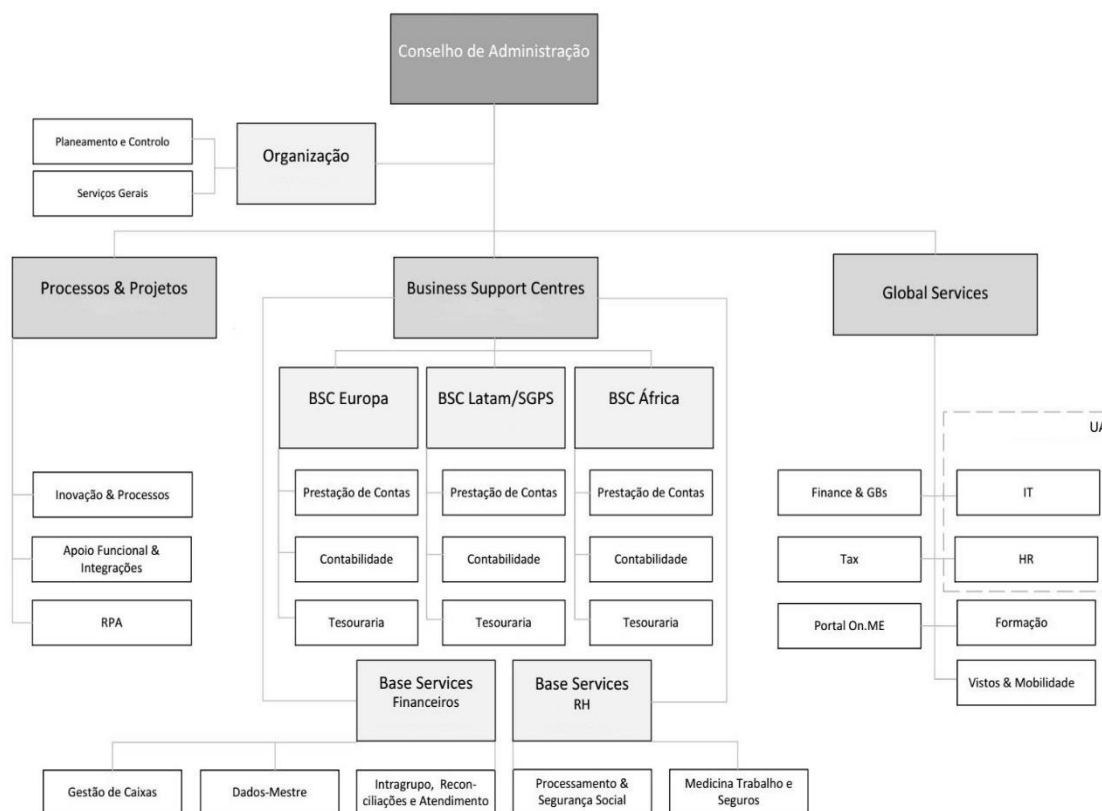
Ciente de que a inovação pode desempenhar um papel importante no crescimento da empresa, o Grupo Mota-Engil tem um percurso empresarial marcado por uma cultura de empreendedorismo e inovação e mais recentemente de transformação digital. O

Relatório e Contas do ano de 2021 menciona a digitalização dos processos como “abordagem transversalmente aplicável ao Grupo” e o plano estratégico do grupo para o período de 2022 a 2026 apresenta a “intensificação da sustentabilidade e inovação em todos os negócios” como um dos 5 eixos do mesmo (Mota-Engil, 2021a, 2021b, 2022).

3.2. A utilização do RPA na MESP

A MESP é a empresa de Serviços Partilhados do Grupo Mota-Engil, suportando diversas empresas do grupo e atuando em áreas como a Prestação de Contas, Tesouraria, Contabilidade, Serviços Financeiros, Recursos Humanos, entre outras, conforme organograma apresentado na Figura 11.

Figura 11 - Organograma da MESP



Fonte: MESP (2019)

O RPA, como ferramenta de inovação, surgiu em 2017 na MESP, tendo sido destacada pelo seu então presidente como “líder interna na adoção e desenvolvimento

desta ferramenta”. Salientado a importância da tecnologia em causa, o mesmo acrescenta (Morla, 2020, p 97):

A adoção de novas tecnologias e de processos inovadores, seja no *front-office*, seja no *back-office*, são hoje passos essenciais para a otimização e eficiência da nossa organização. A adoção de processos assentes em robótica é disso um bom exemplo e que merece ser avaliado, não como um facto isolado, mas como uma realidade que pode/deve ser replicada noutras áreas do Grupo.

Após a escolha, em 2017, da UiPath como plataforma de RPA e, em 2018, da capacitação inicial da equipa de RPA e escolha de processos piloto, no ano seguinte, em 2019, a MESP já robotizara mais de 30 atividades em áreas como a Contabilidade, Reporting, Tesouraria, Dados-Mestre, Reconciliações ou Recursos Humanos, representando uma poupança de horas de trabalho de 5 FTE por ano (Morla, 2020).

O impacto do RPA na MESP não se restringe apenas à poupança de horas de trabalho. De acordo com o responsável pela transformação digital da empresa, os benefícios do RPA não são apenas globais, no que diz respeito a melhorias de resultados no negócio, redução de custos salariais e redução do risco mas também os seguintes (Morla, 2020,p 97):

Ao nível da satisfação por parte do utilizador da informação (redução de erros de introdução de dados ou outros erros manuais, maior rapidez na disponibilização), da análise de dados (melhor qualidade, maior âmbito para a recolha, redução do esforço na sua compilação), dos RH (melhoria da satisfação dos colaboradores, maior capacidade para gerir variações de volume de atividade, melhoria na reputação empresarial), do compliance (minimização de contacto humano com dados sensíveis, redução da possibilidade de fraude e criação de rastreabilidade para fins de auditoria).

3.2.1. Robots e *dashboards*

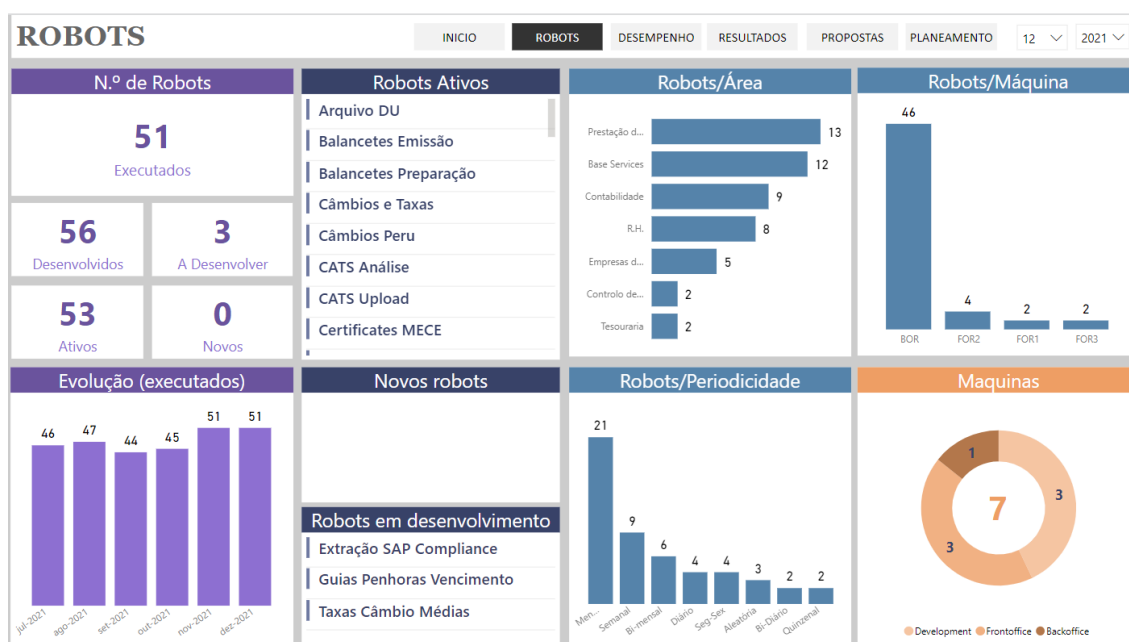
Atualmente, com data de referência de 31-12-2021, e de acordo com o relatório de RPA produzido pela empresa (Mesp, 2021), a MESP possui 7 licenças de RPA (3 de desenvolvimento, 1 *unattended* e 3 *attended*) e **53 robots ativos**⁴, com periodicidades tão diversas como diária, bidiária, semanal, mensal, bimensal ou a pedido, distribuídos pelas áreas de Prestação de Contas, Base Services, Contabilidade, Controlo de Gestão, Tesouraria, Recursos Humanos ou outras empresas do grupo⁵.

⁴ Embora na literatura normalmente um robot corresponda a uma licença, a MESP utiliza uma nomenclatura diferente, referindo-se às licenças de RPA como máquinas e aos processos robotizados como robots, pelo que se usará essa nomenclatura.

⁵ Robots desenvolvidos para serem utilizados fora do âmbito das atividades da MESP.

A Figura 12 apresenta o *dashboard* dos robots da MESP.

Figura 12 - *Dashboard* dos Robots da MESP



Fonte: MESP (2021)

A MESP monitoriza o desempenho dos robots implementados uma vez que, embora estes não errem, caso sejam bem parametrizados, existem insucessos nas suas execuções, motivados principalmente por situações relacionadas com os sistemas ou com os processos.

A título exemplificativo, tal como aconteceria com um humano, se um sistema informático estiver inacessível, ou se um processo apagar um ficheiro usado pelo robot, este não conseguirá levar a cabo as suas ações, registando esse facto e reportando a situação ao gestor do processo.

Durante o ano de 2021, os diferentes robots executaram 5201 vezes, num total de 2247 horas de execução, tendo alcançado uma performance de 90%. Estes indicadores são apresentados no *dashboard* de desempenho dos robots (cf. Figura 13).

Figura 13 - Dashboard de desempenho dos Robots da MESP



Fonte: MESP (2021)

Relativamente a resultados obtidos, os robots utilizados permitiram que a empresa poupasse, em 2021, 17823 horas de trabalho (4187 de processos anteriormente não operacionalizados, ou seja de tarefas que só passaram a ser feitas com o auxílio do RPA), o que corresponde a uma poupança de 9,90 FTE (cf. Figura 14).

Figura 14 - Dashboard dos resultados dos robots da MESP



Fonte: MESP (2021)

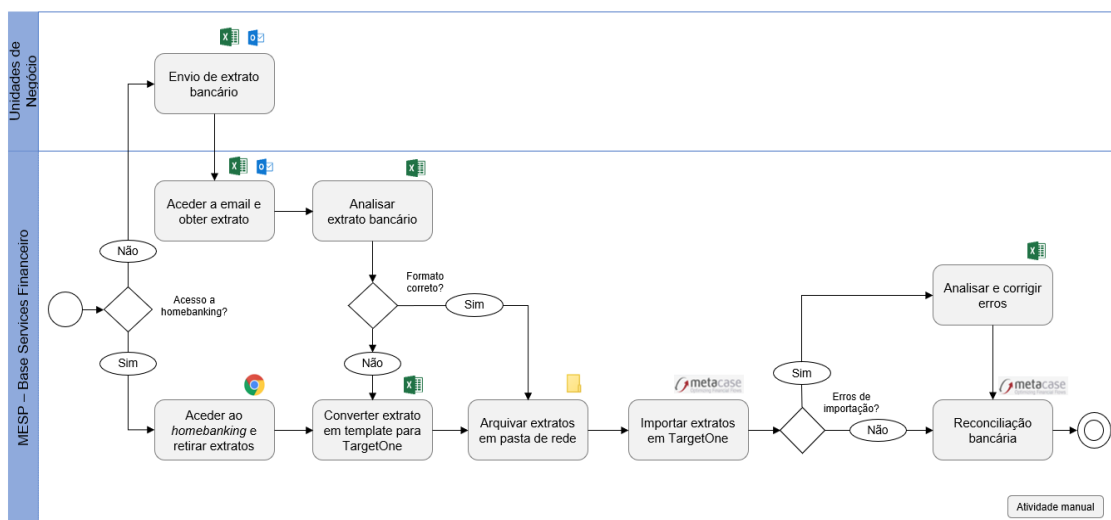
É também de realçar que, no mesmo período, por cada hora de execução de um robot, a empresa poupou 7,93 horas e por cada hora gasta em desenvolvimento foram poupadas 12,94 horas.

Em termos de volumes, em resultado da atividade dos robots, a MESP obteve um total de 169640 *outputs*, nomeadamente 71335 documentos compensados nas contas correntes e 19961 balancetes emitidos (cf. Figura 14). Os robots produziram *outputs* tão distintos como lançamentos contabilísticos efetuados, faturas emitidas, penhoras tratadas, extratos bancários obtidos e integrados, contas reconciliadas, declarações de impostos preparadas, dados diversos integrados em sistema, análises diversas efetuadas, controlos e relatórios produzidos, entre outras.

3.2.2. Processo robotizado e resultados obtidos

A título de exemplo, o processo de integração de extratos bancários das empresas ou unidades de negócio do grupo Mota Engil, anterior à implementação de RPA, envolvia a obtenção dos extratos recebidos via email das unidades de negócio, ou a sua extração dos sites bancários, para as empresas relativamente às quais a MESP possuía as respetivas credencias de acesso.

Figura 15 - Processo de integração de extratos bancários (antes de RPA)



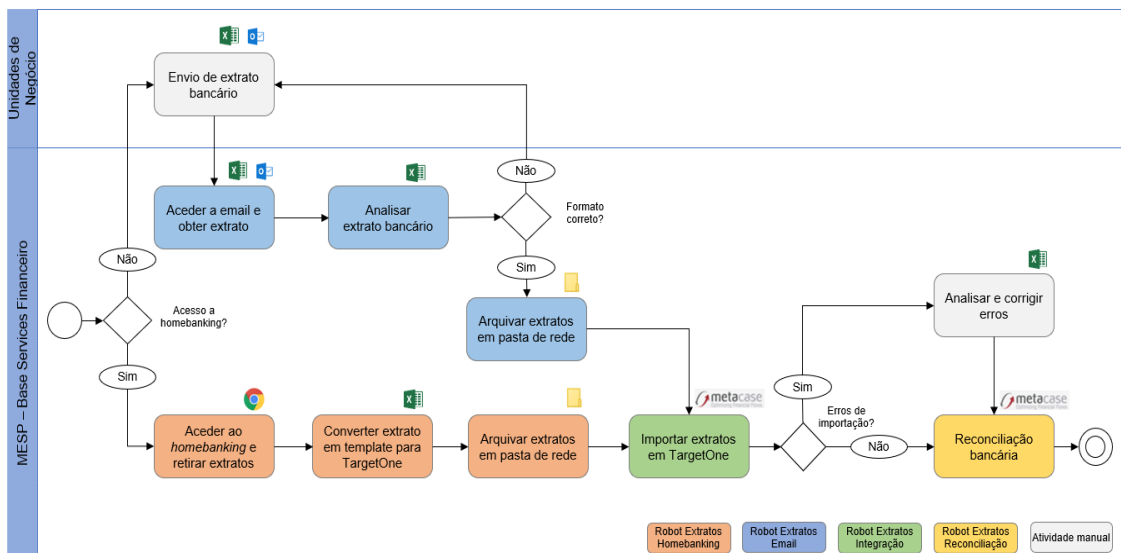
Fonte: MESP - Elaboração própria

Após a obtenção de um extrato, nos casos em que este não estivesse no formato adequado para importação no software de fluxos financeiros TargetOne, seria

igualmente necessária a respetiva conversão. Todos os extratos eram guardados numa pasta de rede, integrados e reconciliados no referido software. O fluxograma do processo anterior à robotização pode ser consultado na Figura 15.

Com a implementação do RPA, para além de se otimizar o processo, nomeadamente criando um *template*, previamente enviado a todas as unidades de negócio, para o envio automático dos extratos bancários para a MESP, bem como programando o robot para que rejeite extratos que não sejam enviados através do referido *template*, robotizaram-se todas as atividades manuais do processo, à exceção da análise de eventuais erros de integração no sistema, conforme ilustrado na Figura 16.

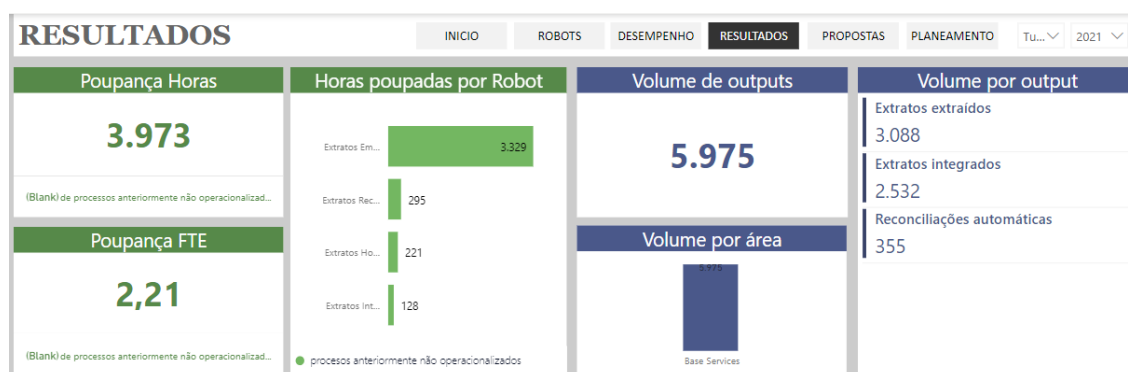
Figura 16 - Processo de integração de extratos bancários (após RPA)



Fonte: MESP - Elaboração própria

Os robots implementados nesse processo, no ano de 2021, extraíram do email e dos sites bancários 3088 extratos, integraram em sistema 2532 extratos e fizeram 355 reconciliações automáticas. Estes volumes permitiram uma poupança de 3973 horas, o equivalente a uma poupança de 2,21 FTE, conforme ilustrado no *dashboard* de resultados dos robots da MESP, filtrado pelos robots do processo de integração de extratos bancários (cf. Figura 17).

Figura 17 - *Dashboard* dos robots do processo de integração de extratos bancários



Fonte: MESP (2021)

Verificar se a opinião do responsável pela transformação digital acima plasmada, bem como se as poupanças e os resultados mensurados pela empresa, incluindo os impactos referidos na literatura, são percebidas por todos os colaboradores da empresa e verificar se existem eventuais diferenças de percepção entre a gestão da empresa e os restantes colaboradores será explorado no Capítulo 4.

CAPÍTULO 4: ESTUDO EMPÍRICO

Tal como já mencionado, diferentes percepções podem implicar distintas reações face a um mesmo estímulo. Assim, no que diz respeito aos impactos da utilização do RPA, perceber possíveis diferenças entre a percepção da gestão da empresa, responsável pela sua implementação, e os restantes colaboradores, que a usam ou poderão vir a usar, é de grande importância para ajudar a organização na adequação da sua estratégia. Assim, este estudo pretenderá aferir as percepções da gestão e dos restantes colaboradores sobre os impactos da utilização de RPA na MESP.

4.1. Paradigma de investigação

Não obstante a natureza subjetiva das percepções, que poderiam conduzir a uma posição ontológica enquadrável num paradigma de investigação interpretativo, os objetivos do trabalho referidos no Capítulo 1, a posição epistemológica e a metodologia adotada, permitem enquadrar este estudo num paradigma de investigação positivista.

Segundo o paradigma de investigação positivista, o investigador e o objeto de investigação são entidades independentes, cabendo ao primeiro estudar o segundo sem o influenciar ou ser influenciado por esse. As hipóteses são formuladas e verificadas recorrendo-se a métodos quantitativos. Este paradigma de investigação pressupõe, assim, uma visão objetiva da realidade, sendo desenhado para obter factos e dados observáveis e mensuráveis, independentes do investigador e de juízos de valor, tipicamente através de métodos quantitativos (Saunders et al., 2019; Sousa & Baptista, 2014). Neste tipo de investigação, o investigador deve levantar hipóteses e sujeitá-las à confrontação empírica, uma vez que se considera que o conhecimento se pode obter por hipóteses estatisticamente comprovadas (Coutinho, 2014).

Não obstante a percepção dos impactos da implementação de RPA possa variar consoante o sujeito, o objetivo desta investigação consiste em explanar objetivamente quais as percepções da gestão e dos restantes colaboradores da MESP, através de uma metodologia quantitativa, consubstanciada num questionário e consequente tratamento estatístico dos dados a fim de, além de apresentar as referidas percepções, testar as hipóteses levantadas.

4.1.1. Instrumento de pesquisa

De modo a enquadrar e caracterizar o RPA na Mota-Engil em geral e na MESP em particular, procedeu-se à análise de alguma documentação da empresa, nomeadamente o seu site institucional, um artigo publicado na revista interna do grupo, a “Sinergia”, intitulado “Mota-Engil alavanca eficiência através da robótica”, a documentação interna dos robots e o relatório de desempenho do RPA, produzido pela área de RPA e disponível para a gestão da empresa no formato de um relatório Power BI. Uma síntese da informação obtida foi descrita na Secção 3.1 e na Secção 3.2.

Para além do enquadramento inicial, dado o facto de se estar perante um trabalho de natureza exploratória, cujo objetivo consiste em analisar uma determinada realidade ainda pouco estudada, considerou-se apropriada a utilização do questionário como principal instrumento de investigação. Este instrumento, preciso e formal, que apresenta a grande vantagem de poder quantificar uma multiplicidade de dados e permitir numerosas análises, é frequentemente utilizado para medir atitudes e obter opiniões (Kelly, 2011; Quivy & Campenhoudt, 2008; Sousa & Baptista, 2014), o que é coincidente com os objetivos deste trabalho de investigação.

A investigação por questionário foi um instrumento igualmente utilizado no estudo sobre a perceção da gestão e dos restantes colaboradores sobre os impactos do RPA, conduzido por Cooper et al. (2021) em quatro grandes empresas de contabilidade; estes autores utilizaram uma abordagem mista qualitativa-quantitativa, com entrevistas realizadas aos gestores de RPA e um questionário dirigido aos restantes colaboradores. No trabalho reportado nesta dissertação, dado que o objetivo principal não é a análise dos impactos do RPA, mas sim a análise das perceções desses impactos e eventuais diferentes perspetivas, e principalmente para efeitos de comparabilidade, optou-se por utilizar o mesmo instrumento para aferir ambas as perceções, introduzindo-se uma questão aberta no final do questionário, que permitisse expor eventuais aspetos não contemplados nas demais perguntas.

Questionário desenvolvido

Assim, no sentido de estudar a perceção da gestão e dos restantes colaboradores da MESP dos impactos da utilização de RPA, foi desenvolvido um questionário intitulado

“Percepção dos impactos da utilização de RPA”. O questionário, apresentado no Anexo I, foi organizado em 3 partes:

- i. Questões sobre as características gerais dos inquiridos;
- ii. Questões sobre a relação dos inquiridos com o RPA;
- iii. Questões relacionadas com a percepção dos impactos da utilização de RPA.

A primeira parte do questionário (**Parte I – Dados Gerais**) visou a recolha de dados sociodemográficos e de ligação à organização, que permitissem caracterizar a amostra e que pudessem eventualmente ser utilizados para verificar se os mesmos revelavam alguma influência nas respostas dadas. Esses dados incluem a idade, o sexo, a antiguidade na empresa, a formação académica, o nível de literacia digital, a função exercida na empresa e a respetiva área de trabalho. No caso específico da questão relacionada com a função desempenhada, a mesma foi desenvolvida com o intuito de permitir diferenciar as percepções da gestão das percepções dos restantes colaboradores.

O objetivo da segunda parte do questionário (**Parte II – Relação com o RPA**) consistiu em aferir a relação dos inquiridos com o RPA. A questão “Tem conhecimento do que é o RPA?” (questão 8) é uma questão de filtro, uma vez que se considerou não fazer sentido obter a percepção dos impactos da utilização de RPA na empresa, por parte de inquiridos que não soubessem o que é o RPA.

As questões “Indique a frase que melhor se adequa ao seu posicionamento face ao RPA” (questão 9) e “Indique quantos robots são utilizados no seu trabalho” (questão 10), esta última apenas para quem utilize efetivamente RPA no seu trabalho, serviram para validar a hipótese levantada (Hipótese 1, cf. Secção 1.2) de que a utilização de robots nas atividades dos inquiridos influencia positivamente a sua percepção sobre o RPA.

Seguidamente, introduziu-se uma questão (questão 11) com o intuito de aferir o envolvimento dos inquiridos no processo de implementação de robots da sua área, possibilitando àqueles que respondessem afirmativamente, especificar as respetivas etapas de envolvimento (questão 12), a saber, “pedido de robotização”, “análise do processo a robotizar” e “desenvolvimento do robot”. Adicionou-se ainda uma questão (questão 13) que permitiu avaliar se os inquiridos conseguiam identificar os requisitos necessários para uma tarefa ou processo ser elegível para RPA.

A última questão desta parte do questionário (questão 14) consistiu na classificação de 4 afirmações, utilizando uma escala Likert, de 5 pontos, em que 1 representava “discordo totalmente” e 5 “concordo totalmente”. As primeiras 3 afirmações, “A gestão da empresa é transparente relativamente aos planos sobre o RPA”, “A comunicação sobre o portfólio de robots existentes é adequada” e “Sei o que devo fazer se quiser solicitar a criação de um robot para a minha área ou o meu trabalho”, tiveram como finalidade obter dados importantes para a gestão da empresa aferir da eficácia das suas estratégias de comunicação relativamente ao RPA. Relativamente à última afirmação, “Gostaria de utilizar mais robots na minha área ou no meu trabalho”, a mesma servia para validar a hipótese levantada (Hipótese 2, cf. Secção 1.2) da perceção sobre o impacto do RPA estar positivamente relacionada com a intenção de utilizar mais robots no futuro.

A terceira parte do questionário (**Parte III – Perceção sobre o impacto do RPA**) visou identificar a perceção da gestão e dos restantes colaboradores da MESP dos impactos da utilização de RPA. Para tal foram desenvolvidas afirmações, baseadas na revisão de literatura, que os inquiridos teriam de classificar, numa escala Likert, de 5 pontos, em que 1 significava “discordo totalmente” e 5 “concordo totalmente”.

Dado que a MESP possui uma área de Transformação Digital, que procura promover a inovação na empresa e na qual o departamento de RPA está inserido, criou-se um primeiro grupo de afirmações relacionadas com o impacto do RPA na política de digitalização e imagem externa da empresa (questão 15). As restantes questões foram elaboradas tendo por base as várias dimensões anteriormente analisadas na revisão de literatura, nomeadamente a redução de custos, eficiência operacional, aumento de qualidade, satisfação no trabalho e desvantagens de robotização (cf. Tabela 2).

Tabela 2 - Dimensões das perceções sobre o impacto da utilização de RPA

Política de digitalização e imagem externa da empresa
O RPA está associado a uma política de transformação digital da empresa
O RPA promove a cultura de inovação na empresa
O RPA melhora a imagem externa da empresa
O RPA contribui para o <i>Employer branding</i> (imagem que projeta para os seus próprios funcionários e potenciais candidatos)
Redução de custos
O RPA permite à empresa reduzir FTE's
O RPA permite à empresa diminuir o custo das transações

Eficiência Operacional
<input type="radio"/> O RPA permite aumentar a capacidade de trabalho das áreas <input type="radio"/> O RPA permite reduzir o tempo de processamento das tarefas <input type="radio"/> O RPA permite aumentar a produtividade da empresa <input type="radio"/> O RPA permite aumentar a produtividade dos colaboradores
Aumento de qualidade
<input type="radio"/> O RPA executa o trabalho de uma forma precisa reduzindo o número de erros <input type="radio"/> O RPA permite aumentar a consistência do trabalho e a conformidade com os procedimentos <input type="radio"/> O RPA produz dados confiáveis <input type="radio"/> O RPA aumenta a qualidade dos processos
Satisfação no trabalho
<input type="radio"/> O RPA permite eliminar trabalho em atraso <input type="radio"/> O RPA permite reduzir o tempo dedicado a tarefas monótonas e rotineiras <input type="radio"/> O RPA facilita o trabalho <input type="radio"/> O RPA permite dedicar mais tempo a tarefas de maior valor acrescentado <input type="radio"/> O RPA permite a redução de trabalho fora do horário laboral <input type="radio"/> O RPA cria novas oportunidades de trabalho
Desvantagens da robotização
<input type="radio"/> O RPA leva a despedimentos <input type="radio"/> O RPA leva à redução de contratações <input type="radio"/> O RPA acrescenta novas tarefas desnecessárias <input type="radio"/> O RPA implica maior rigidez processual
Perceção global
<input type="radio"/> De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo na empresa <input type="radio"/> De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo nos colaboradores

Para além das questões associadas às várias dimensões dos impactos do RPA, acrescentaram-se ainda 3 afirmações para avaliação do conhecimento dos inquiridos sobre os aspetos técnicos envolvidos (questão 22): “O RPA é mais rápido e menos dispendioso de implementar face a um projeto típico de integração de sistemas, pois não requiere a alteração das aplicações existentes”; “A solução de software de RPA utilizada na empresa é adequada em termos de usabilidade (facilidade de aprendizagem; facilidade de memorização; baixa taxa de erros)” e “A documentação de suporte de cada robot é adequada”. Nestas afirmações adicionou-se à escala de 5 pontos, a possibilidade de resposta “N/A” (não aplicável), na medida em que se admitia que nem todos os inquiridos possuísem conhecimentos que lhes permitisse formar uma opinião acerca de aspetos técnicos associados ao RPA.

Por último, de modo a complementar e enriquecer a análise, apresentou-se uma questão facultativa (questão 23), de resposta aberta: “Indique facultativamente e de forma sucinta, quais são, na sua opinião, os principais impactos da utilização de RPA na MESP”.

Em todas as questões em que foi adotada uma escala Likert, designada de “escala de avaliação” por Hill e Hill (2005, p 111), foi considerado sempre um número ímpar de respostas. De acordo com os autores referidos, se o questionário for anónimo e não contiver questões sensíveis, esta é a melhor abordagem, uma vez que não impede respostas neutras e, devido ao anonimato, reduz a tendência em dar respostas conservadoras. Quanto ao número de pontos considerado, distinto da escala de 7 pontos utilizada por Cooper et al. (2021), optou-se por usar uma escala de 5 pontos, conforme proposto por Likert (1932); esta alternativa permite a mesma precisão que a escala de 7 pontos, sendo de utilização mais fácil e rápida (Dalmoro & Vieira, 2013).

O questionário foi construído com recurso à plataforma online da Microsoft Forms, o que permitiu, para além de uma utilização intuitiva por parte dos inquiridos, a obtenção dos resultados em tempo real.

Pré-teste

De modo a assegurar que todas as questões se revelavam claras e que a estrutura do questionário se afigurava coerente, foi efetuado um pré-teste por 2 pessoas. Estas indicaram que o questionário não só era claro e fácil de responder, mas também que o tempo de resposta indicado no mesmo era adequado.

Após o pré-teste e depois da obtenção de autorização por parte do CEO da empresa, criou-se um URL para o questionário e procedeu-se à recolha dos dados, conforme descrito seguidamente.

4.1.2. Recolha de dados

A população alvo deste estudo foi composta pelos colaboradores (gestão e restantes colaboradores) da MESP à data de 31-12-2021, num total de 175 pessoas. Assim, enviou-se por email, para a totalidade do universo em causa, um URL para o questionário desenvolvido. O questionário esteve disponível para resposta entre os dias

23 de fevereiro a 04 de março de 2022, com uma recordatória no dia 02 de março de 2022. Após o término do período de resposta, os dados, obtidos de forma automática em Microsoft Excel, foram introduzidos no software IBM SPSS Statistics, versão 27, para tratamento estatístico.

4.1.3. Técnicas de análise de dados

As técnicas utilizadas para caracterizar a amostra, analisar a relação dos inquiridos com o RPA e sua percepção acerca do impacto da utilização de RPA, foram maioritariamente técnicas de estatística descritiva, nomeadamente as distribuições de frequências, a média como medida de tendência central e o desvio padrão como medida de dispersão.

As médias de todas as questões, utilizadas nas diferentes dimensões, foram o instrumento utilizado para avaliar a percepção da gestão e dos restantes colaboradores sobre o impacto da utilização de RPA na MESP, a que se designou **Score da percepção do impacto do RPA**⁶. No sentido de avaliar a consistência interna da escala construída, ou seja do score referido, foi utilizado o coeficiente alfa de Cronbach. O resultado foi a obtenção de um coeficiente de 0,920, pelo que a escala construída, sendo superior a 0,9, apresenta uma excelente fiabilidade para medir aquilo a que se propõe (George & Mallery, 2019; Pestana & Gageiro, 2014).

O coeficiente foi aplicado igualmente a cada uma das dimensões; obtiveram-se coeficientes que indicam boa consistência, com exceção da dimensão “Redução de custos” que apenas incluía 2 questões e que obteve um coeficiente de 0,655, ligeiramente abaixo do valor aceitável de 0,7 (Field, 2009). Embora em algumas situações de investigação em ciências sociais, um coeficiente de 0,6 seja considerado aceitável (Maroco & Garcia-Marques, 2006), dado que a redução de custos está naturalmente relacionada com a eficiência operacional, optou-se por não considerar a dimensão original “Redução de custos” e incluir as 2 questões a esta associadas na dimensão “Eficiência Operacional”, alterando a respetiva designação para “Redução de custos e Eficiência Operacional”.

⁶ Foi necessário inverter a escala da dimensão “Desvantagens da robotização”, dado que, ao contrário das restantes, valores acima de 3 significam uma percepção negativa do RPA, revelando, por exemplo, medo que o RPA implique reduções de contratações ou até despedimentos.

A Tabela 3 apresenta os resultados do coeficiente alfa de Cronbach para o score criado, bem como para as 6 dimensões consideradas.

Tabela 3 - Consistência interna do questionário - coeficiente Alfa de Cronbach

Dimensões	Alfa de Cronbach	Itens
Política de digitalização e imagem externa da empresa	0,841	4
Redução de Custos e Eficiência Operacional	0,856	6
Aumento de qualidade	0,909	4
Satisfação no trabalho	0,838	6
Desvantagens da robotização	0,773	4
Percepção Global	0,862	2
Score da percepção do impacto do RPA	0,920	26

No sentido de identificar a existência de diferenças significativas entre a percepção dos impactos do RPA, por parte da gestão e dos restantes colaboradores, comparou-se o score da percepção do impacto do RPA nos gestores de topo e nos restantes colaboradores, utilizando-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney.

Este teste permite avaliar a igualdade de duas médias de amostras independentes, conservando ou não a hipótese nula, que testa se as médias da população são iguais nos dois grupos (Bruni, 2007; Laureano, 2022; Pereira, 2008). A escolha deste teste deveu-se ao facto de, para além de ser adequado para funções de distribuição de uma variável, pelo menos ordinal, medida em duas amostras independentes, não exigir considerações sobre as distribuições populacionais e as suas variâncias (Bruni, 2007; Marôco, 2018).

De modo a testar a primeira hipótese levantada (Hipótese 1, cf. Secção 1.2) de que a utilização de robots nas atividades dos colaboradores influencia positivamente a respetiva percepção sobre o RPA, comparou-se o score da percepção do RPA em 3 grupos: aqueles onde o RPA não é utilizado nas respetivas áreas de trabalho, os que pertencem a áreas que já usam o RPA, mas não trabalham diretamente com a ferramenta e aqueles em que o RPA é usado não só na respetiva área, mas também no seu trabalho. Para esse fim, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, um teste apropriado para comparar duas ou mais distribuições de uma determinada variável, pelo menos ordinal, observada em duas ou mais amostras independentes, testando assim a igualdade das médias dos grupos independentes (Bruni, 2007; Laureano, 2022; Marôco, 2018).

Ainda relativamente a esta primeira hipótese, analisou-se se a quantidade de robots utilizada está relacionada com uma percepção mais positiva dos impactos do RPA. Para tal, utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman, uma medida de associação não paramétrica, que não exige nenhum pressuposto sobre a distribuição das variáveis, sendo apropriado para testar a relação entre duas variáveis, pelo menos ordinais (Laureano, 2022; Maroco & Bispo, 2005; Marôco, 2018).

Para testar a hipótese levantada relativa à percepção sobre o impacto do RPA estar positivamente relacionada com a intenção de utilizar mais robots (Hipótese 2, cf. Secção 1.2), analisou-se a relação entre o score da percepção do impacto do RPA com a variável utilizada para medir a referida intenção, utilizando igualmente o coeficiente de correlação de Spearman.

Por último, embora não tenham sido levantadas essas hipóteses, analisou-se, novamente através do coeficiente de correlação de Spearman, a possível relação entre a percepção positiva dos impactos do RPA e outras variáveis, tais como, as habilitações académicas, a literacia digital ou a antiguidade na empresa, no sentido de verificar se estas teriam alguma influência na referida percepção.

Os resultados destes testes, bem como das demais técnicas utilizadas, serão descritos na Secção 4.2.

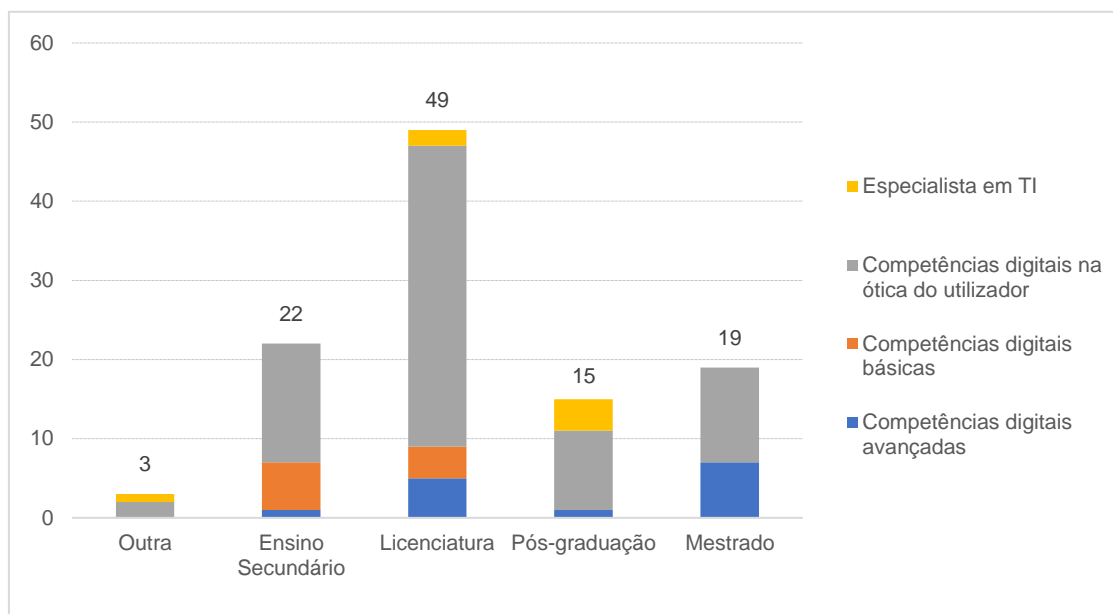
4.2. Análise e interpretação de dados

4.2.1. Caracterização da amostra

Completaram o questionário 108 colaboradores da empresa, o que corresponde a uma taxa de resposta de 62%. A amostra obtida é constituída por 67 elementos do sexo feminino e 41 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 22 e os 59 anos, apresentando uma média de idades de 37,5 anos (desvio padrão de 10,550).

No que concerne às habilitações académicas e ao nível de literacia digital dos inquiridos, constata-se que os mesmos são sobretudo licenciados (45,4%) e a maioria com competências digitais na ótica do utilizador (71,3%), conforme ilustrado na Figura 18.

Figura 18 - Distribuição da amostra por habilitações académicas e nível de literacia digital



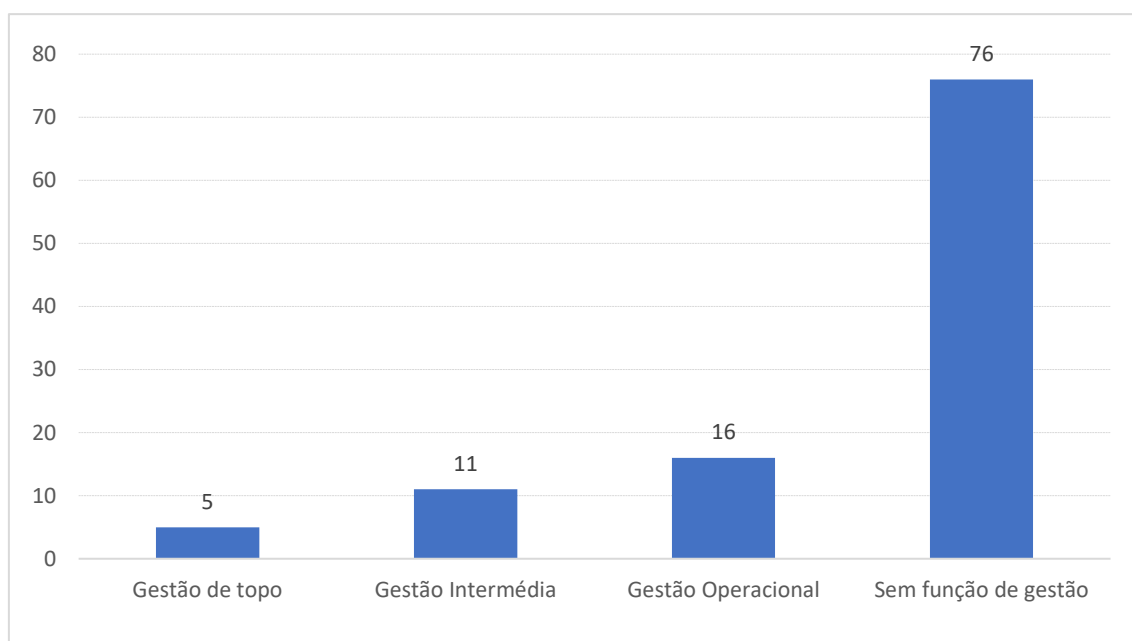
Um resumo das características sociodemográficas da amostra obtida pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 - Caracterização sociodemográfica da amostra

Característica	Resposta	N	%
Idade	20 a 29	34	31,5%
	30 a 39	26	24,1%
	40 a 49	33	30,6%
	50 a 59	15	13,9%
Sexo	Feminino	67	62,0%
	Masculino	41	38,0%
Formação	Outra	3	2,8%
	Ensino Secundário	22	20,4%
	Licenciatura	49	45,4%
	Pós-graduação	15	13,9%
	Mestrado	19	17,6%
Literacia digital	Competências digitais básicas	10	9,3%
	Competências digitais na ótica do utilizador	77	71,3%
	Competências digitais avançadas	14	13,0%
	Especialista em TI	7	6,5%

Relativamente à função dos inquiridos na empresa, enquadrada nos diversos níveis de gestão, verifica-se que 4,6% das respostas correspondem a elementos da gestão de topo (5 administradores e diretores), 10,2% a elementos com funções de gestão intermédia (11 managers), 14,8% a colaboradores com funções de gestão operacional (16 coordenadores de área) e os restantes 70,4% a colaboradores sem funções de gestão (65 técnicos ou administrativos e 11 estagiários), conforme ilustrado na Figura 19.

Figura 19 - Distribuição da amostra por níveis de gestão



Quanto às restantes características da amostra, de ligação à empresa, a maior percentagem dos inquiridos apresenta uma antiguidade na empresa superior a 10 anos (47,2%), existindo, no entanto, uma percentagem relevante de colaboradores com menos de 2 anos de antiguidade (23,1%). Os colaboradores que responderam ao questionário distribuem-se por diversas áreas da empresa, com especial preponderância para as áreas de Contabilidade, Tesouraria e Prestação de Contas (42,6%).

A Tabela 5 apresenta um resumo da caracterização organizacional da amostra.

Tabela 5 - Caracterização organizacional da amostra

Característica	Resposta	N	%
Antiguidade	Até 2 anos	25	23,1%
	Entre 3 e 5 anos	21	19,4%
	Entre 6 e 10 anos	11	10,2%
	Mais de 10 anos	51	47,2%
Função na Empresa	Gestão de topo (Administração e Direção)	5	4,6%
	Manager	11	10,2%
	Coordenador de área	16	14,8%
	Técnico/Administrativo	65	60,2%
	Estagiário	11	10,2%
Área na empresa	Base Services Financeiros	10	9,3%
	Base Services RH	9	8,3%
	Contabilidade / Tesouraria / Prestação de Contas	46	42,6%
	IT	9	8,3%
	Outros	12	11,1%
	Planeamento e Serviços Gerais	9	8,3%
	Inovação / Apoio Funcional / RPA / Process Mining	13	12,0%

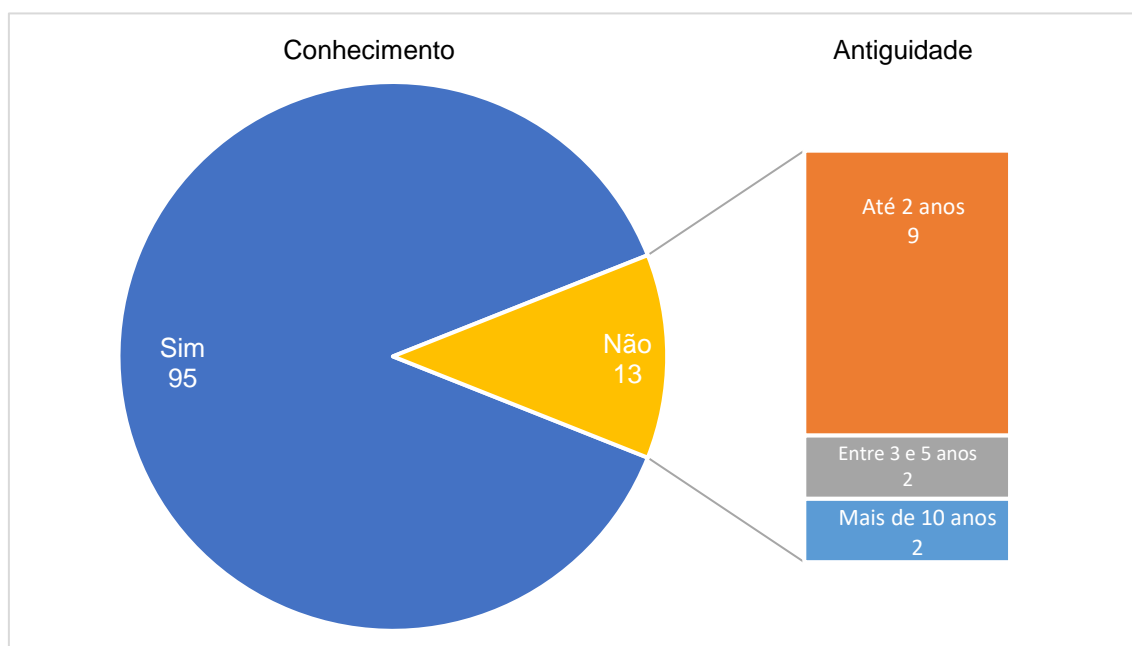
4.2.2. Relação com o RPA

Conhecimento sobre o RPA

Seria expectável que todos os inquiridos manifestassem ter conhecimento do que é o RPA, dado que a empresa possui, desde 2018, uma área dedicada a esta tecnologia. No entanto, 13 colaboradores (12,0%) responderam negativamente à questão relacionada com o conhecimento do RPA. Da análise da Figura 20 verifica-se que, embora dois desses colaboradores apresentem uma antiguidade superior a 10 anos e outros dois, entre 3 e 5 anos, os restantes nove são colaboradores com menos de 2 anos de antiguidade.

Esta constatação pode indiciar a necessidade da empresa comunicar mais amiúde ou eventualmente equacionar estratégias de comunicação direcionadas aos novos colaboradores.

Figura 20 - Conhecimento sobre o RPA

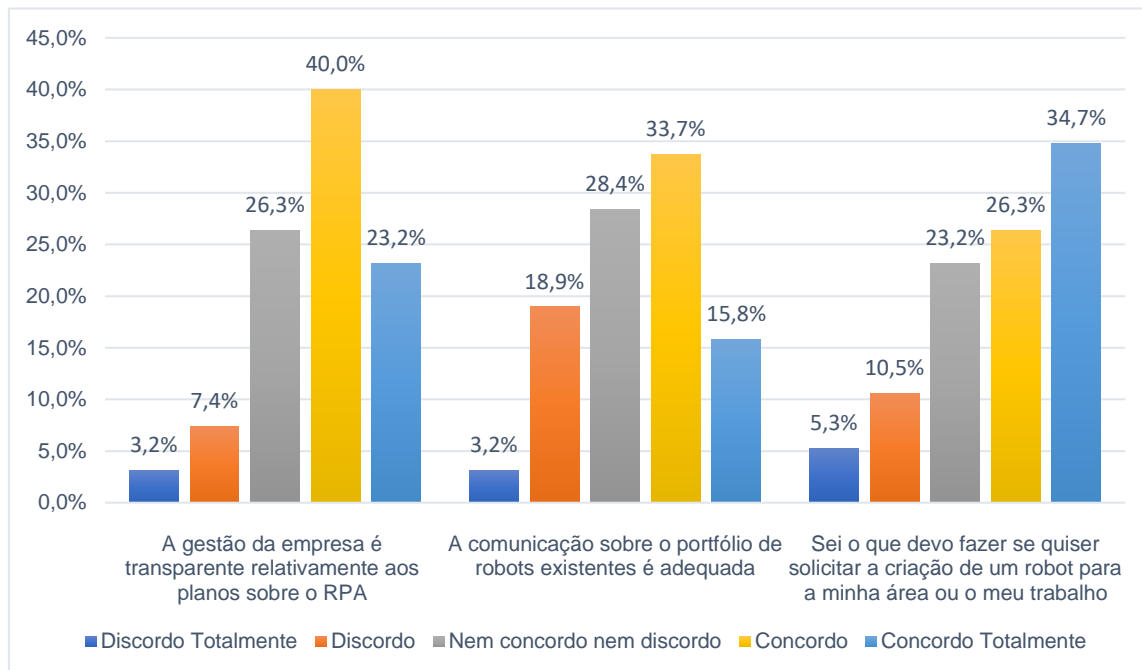


A comunicação afigura-se, de facto, como um aspeto relevante a ter em consideração pois, dos inquiridos que respondem conhecer o RPA, à afirmação de que a comunicação sobre o portfólio de robots existentes é adequada, embora a maior percentagem concorde (33,7%) e 15,8% concorde totalmente, ainda existe uma percentagem considerável de 18,9% de inquiridos que discordam e de 3,2% que discordam totalmente, fixando-se a pontuação média em 3,40 pontos (numa escala de 1 a 5) e o desvio-padrão em 1,066. Ainda sobre o tópico de aspetos comunicacionais, os inquiridos responderam em média 3,73 relativamente à transparência da empresa relativamente aos planos sobre o RPA (média de 4,00 e desvio-padrão de 0,707, no caso dos gestores de topo e média de 3,71 e desvio-padrão de 1,019, no caso dos restantes colaboradores).

Relativamente ao conhecimento sobre a operacionalização da implementação do RPA, a maioria dos inquiridos (78,9%) consegue identificar os requisitos para uma tarefa ou processo ser elegível para robotização. No entanto, independentemente do conhecimento que um colaborador possa ter desses requisitos, terá igualmente que saber quais os passos a dar no sentido de solicitar uma robotização para a sua área ou para o seu trabalho; a esse respeito, a média das repostas situa-se nos 3,75 pontos (desvio-padrão de 1,194), com a maior percentagem dos inquiridos (34,7%) a concordar totalmente com a frase que media esse conhecimento.

Um resumo das percentagens de resposta a cada item das questões relacionadas com o conhecimento sobre o RPA é apresentado na Figura 21.

Figura 21 – Respostas a questões relacionadas com o conhecimento sobre o RPA



Posicionamento face ao RPA

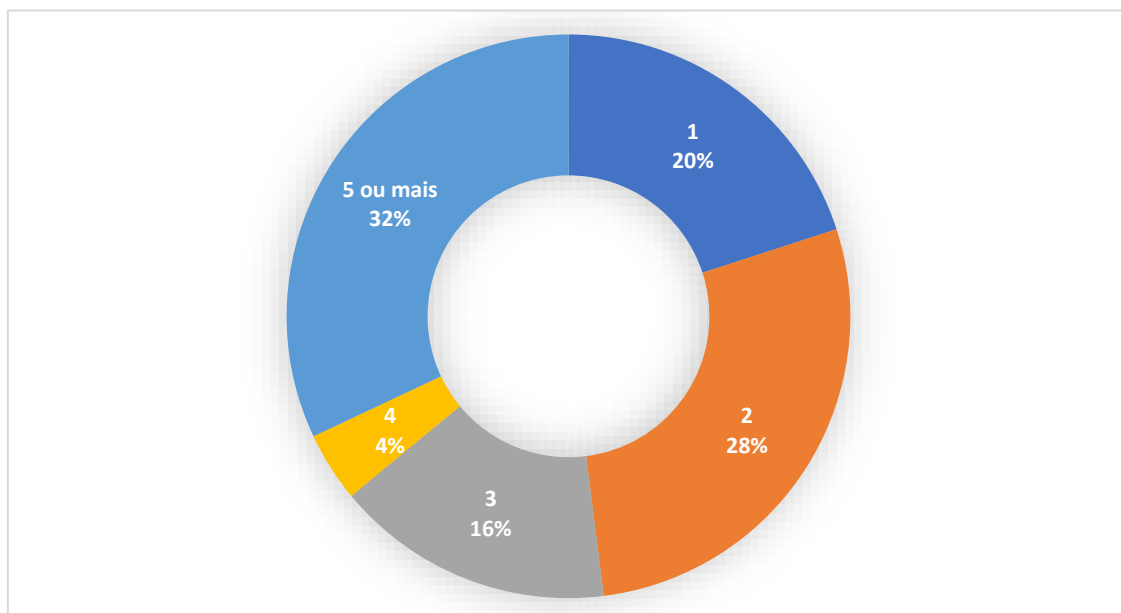
Quanto ao posicionamento dos inquiridos face ao RPA, constata-se que 20% dos mesmos trabalham em áreas que não usam RPA. Os restantes inquiridos pertencem a áreas em que o RPA já se encontra implementado em algum processo, sendo a maior percentagem, 52,63%, relativa a inquiridos que usam os robots no seu próprio trabalho (cf. Tabela 6).

Tabela 6 - Posicionamento dos inquiridos face ao RPA

Posicionamento	N	%
O RPA não é usado na minha área	19	20,00%
O RPA é usado na minha área, mas não no meu trabalho	26	27,37%
O RPA é usado na minha área e no meu trabalho	50	52,63%

Em relação aos inquiridos que usam robots no seu trabalho, apenas 20% utilizam unicamente 1 robot, sendo que a maior percentagem de utilizadores usa 5 ou mais robots nas suas atividades, conforme se pode constatar pela análise da Figura 22.

Figura 22 - Quantidade de robots utilizados pelos inquiridos



Independentemente do maior ou menor conhecimento que possuem sobre o RPA e da utilização atual que fazem da ferramenta, qualquer colaborador pode manifestar interesse em começar a usar ou incrementar o uso que faz do RPA. Questionados sobre esse mesmo interesse, apenas uma minoria de 4,2% discordou totalmente, sendo que a maior percentagem dos inquiridos manifesta interesse em utilizar mais robots na sua área ou no seu trabalho (cf. Tabela 7). A média das repostas situa-se em 3,69 (desvio-padrão de 1,082).

Tabela 7 - Interesse na utilização de mais robots

		N	%
Gostaria de utilizar mais robots na minha área ou no meu trabalho	Discordo Totalmente	4	4,2%
	Discordo	8	8,4%
	Nem concordo nem discordo	26	27,4%
	Concordo	32	33,7%
	Concordo Totalmente	25	26,3%

Envolvimento no processo de implementação de RPA

No que diz respeito aos inquiridos cujas áreas utilizam o RPA e mais concretamente ao envolvimento dos mesmos no processo de robotização, constata-se que mais de 50% dos colaboradores afirmaram não ter sido envolvidos (cf. Tabela 8).

Tabela 8 - Envolvimento no processo de implementação de RPA

Envolvimento		N	%
Foi envolvido no processo de implementação dos robots da sua área?	Não	41	53,95%
	Sim	35	46,05%

Este resultado poderá ser explicado pelo facto de, numa dada área serem implementados robots que automatizam o trabalho realizado por apenas alguns elementos dessa área, sendo apenas esses envolvidos no processo, ou mesmo que os robots sejam aplicados em processos que envolvem todos os colaboradores da área, sejam escolhidos utilizadores chave para acompanhar o desenvolvimento do robot.

Daqueles que reportaram ter sido envolvidos no processo de robotização, apenas 22,9% participaram nas 3 principais fases do processo (pedido de robotização, análise do processo a robotizar e desenvolvimento do robot), sendo que 40,0% afirmaram ter sido envolvidos em 2 fases e 37,1% em apenas 1 fase.

4.2.3. Perceção do impacto da utilização de RPA

Dado que as opções de resposta variavam entre 1 (discordo totalmente) e 5 (concordo totalmente) e, como tal, o meio da escala se situava no valor 3 (nem concordo nem discordo), pode considerar-se que os itens em que a média das respostas exceda o valor 3, representam uma perceção positiva do respetivo impacto medido (os inquiridos concordam mais do que discordam), com exceção das questões relativas às desvantagens da robotização, em que a perceção positiva é representada pelas médias inferiores ao valor 3 (os inquiridos discordam mais do que concordam com as desvantagens da robotização).

Assim, atendendo às 6 dimensões consideradas neste estudo, medidas através das médias obtidas nos respetivos itens, é possível concluir que os inquiridos concordam que o RPA contribui para uma política de digitalização e imagem externa da empresa, concordando igualmente com todas as vantagens do RPA, descritas na literatura, nomeadamente a sua capacidade de reduzir custos e de aumentar a eficiência operacional, a qualidade dos processos e a satisfação no trabalho. É igualmente importante salientar que os inquiridos não demonstram medo da robotização. A Figura 23 apresenta as médias obtidas para cada uma das dimensões.

Figura 23 - Percepção do impacto do RPA (por dimensão)



O score da percepção do impacto do RPA, constituído por todas as afirmações de cada uma das dimensões, obteve uma pontuação de 4,19, o que revela uma imagem positiva do RPA.

Analisa-se seguidamente os resultados obtidos individualmente nas questões de cada uma das dimensões consideradas.

Dimensão #1 - Política de digitalização e imagem externa da empresa

No que diz respeito à política de digitalização e imagem externa da empresa, verifica-se, conforme apresentado na Tabela 9, que os inquiridos concordam que o RPA está associado a uma política de transformação digital, contribuindo para a promoção de uma cultura de inovação na empresa, com médias de resposta de 4,60 (desvio-padrão de 0,554) e 4,48 (desvio-padrão de 0,682), respetivamente.

Tabela 9 - Estatísticas descritivas – Política de digitalização e imagem externa da empresa

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Distribuição
O RPA está associado a uma política de transformação digital da empresa	3	5	4,60	0,554	
O RPA promove a cultura de inovação na empresa	3	5	4,48	0,682	
O RPA melhora a imagem externa da empresa	1	5	4,17	0,846	
O RPA contribui para o <i>Employer branding</i>	2	5	4,15	0,799	

Numa análise mais detalhada ao nível do número de respostas em cada item da escala (cf. Tabela 16), é de realçar que, nas primeiras 3 questões desta dimensão, a maioria das respostas foi de 5 pontos (concordo totalmente); adicionalmente, apenas um inquirido discordou totalmente com a ideia de que o RPA melhora a imagem externa da empresa e dois inquiridos discordaram do RPA contribuir para o *employer branding* (imagem que projeta para os seus próprios funcionários e potenciais candidatos).

Dimensão #2 - Redução de Custos e Eficiência Operacional

Em termos de redução de custos e eficiência operacional, é possível concluir que os inquiridos concordam mais do que discordam que o RPA apresenta um impacto positivo na eficiência operacional em todos os aspetos associados, desde a redução de FTE e do custo das transações, passando pelo aumento da capacidade de trabalho das áreas e pela diminuição do tempo de processamento das tarefas, até ao aumento da produtividade, não só da empresa como dos próprios colaboradores.

Tabela 10 - Estatísticas descritivas – Redução de Custos e Eficiência Operacional

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Distribuição
O RPA permite à empresa reduzir FTE's	2	5	4,06	0,823	
O RPA permite à empresa diminuir o custo das transações	3	5	4,13	0,747	
O RPA permite aumentar a capacidade de trabalho das áreas	3	5	4,58	0,576	
O RPA permite reduzir o tempo de processamento das tarefas	2	5	4,59	0,592	
O RPA permite aumentar a produtividade da empresa	2	5	4,55	0,615	
O RPA permite aumentar a produtividade dos colaboradores	2	5	4,41	0,676	

Conforme se pode constatar pela análise da Tabela 10, todas as afirmações receberam pontuações médias superiores a 4, com especial destaque para as relativas ao aumento da capacidade de trabalho das áreas e da redução do tempo de processamento das tarefas que, para além de pontuações médias superiores a 4,5, obtiveram uma maioria de respostas “concordo totalmente” de 62,1% e 63,3%, respetivamente (cf. Tabela 16).

A perceção do impacto do RPA na redução dos custos e no aumento da eficiência operacional está bem patente neste comentário de um dos inquiridos:

O RPA tem, atualmente, o potencial de transformar os locais de trabalho de forma dramática, ajudando as empresas a melhorar a eficiência e a eficácia das suas operações, de uma forma mais rápida e a um menor custo, do que outros meios de automação.

Outro dos inquiridos salientou o mesmo aspeto, focando-se porém em como o RPA acrescenta valor ao grupo, afirmando que o RPA aumenta a “eficiência e eficácia dos processos robotizados e consecutivamente melhora os serviços prestados pela MESP ao resto do Grupo Mota-Engil”.

Dimensão #3 - Aumento da Qualidade

Embora os principais impactos da implementação de RPA, descritos na literatura, estejam relacionados com a redução de custos e a eficiência operacional, o aumento de qualidade induzido pela robotização, consubstanciado em aumentos de precisão, consistência, confiabilidade e conformidade, apresenta-se também como um importante contributo do RPA para as organizações.

Conforme pode ser observado na Tabela 11, os colaboradores da MESP concordam que o RPA permite executar o trabalho de forma precisa, reduzindo a quantidade de erros, aumenta a consistência do trabalho, produz dados confiáveis e aumenta a qualidade dos processos, com todas as afirmações a obterem médias de pontuações superiores a 4.

Tabela 11 - Estatísticas descritivas – Aumento da Qualidade

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Distribuição
O RPA executa o trabalho de uma forma precisa reduzindo o número de erros	2	5	4,21	0,824	
O RPA permite aumentar a consistência do trabalho e a conformidade com os procedimentos	3	5	4,38	0,655	
O RPA produz dados confiáveis	2	5	4,27	0,736	
O RPA aumenta a qualidade dos processos	3	5	4,35	0,665	

Dimensão #4 - Satisfação no Trabalho

A satisfação no trabalho afigura-se igualmente como um aspeto muito importante relacionado com os impactos do RPA. Conforme plasmado na Tabela 12, embora as afirmações relacionadas com criação de novas oportunidades de trabalho e com o decréscimo do volume do trabalho, em particular pela eliminação de trabalho em atraso

e pela redução do trabalho em horário pós-laboral, tenham obtido pontuações abaixo de 4, ainda assim, apresentam médias de resposta mais próximas do 4 do que do 3.

Os inquiridos concordam ainda que o RPA, para além de facilitar o trabalho, permite reduzir o tempo dedicado a trabalho monótono e rotineiro e conseqüentemente dedicar mais tempo a tarefas de maior valor acrescentado.

Tabela 12 - Estatísticas descritivas – Satisfação no Trabalho

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Distribuição
O RPA permite eliminar trabalho em atraso	1	5	3,76	0,942	
O RPA permite reduzir o tempo dedicado a tarefas monótonas e rotineiras	3	5	4,58	0,594	
O RPA facilita o trabalho	3	5	4,40	0,659	
O RPA permite dedicar mais tempo a tarefas de maior valor acrescentado	3	5	4,58	0,576	
O RPA permite a redução de trabalho fora do horário laboral	2	5	3,98	0,850	
O RPA cria novas oportunidades de trabalho	2	5	3,82	0,956	

O foco em aspetos relacionados não só com a satisfação no trabalho, mas também na alocação de recursos a tarefas de maior valor acrescentado, é evidenciado no seguinte comentário:

Com base na minha experiência, o grande impacto na utilização de RPA na MESP é a robotização de tarefas sem valor acrescentado, de fecho de transações, de emissão de documentos principalmente fora do horário laboral de forma a focar-nos os nossos recursos em melhorias contínuas e prestação de serviços com maior rigor e qualidade.

Dimensão #5 - Desvantagens da Robotização

Relativamente às desvantagens da robotização, embora 5 inquiridos tenham concordado totalmente que o RPA leva à redução de contratações e 1 tenha concordado totalmente que o RPA leva a despedimentos (cf. Tabela 16), a maior percentagem dos inquiridos discordou dessas afirmações, apresentando estas afirmações uma média de 2,63 e 2,34, respetivamente (cf. Tabela 13). Os inquiridos também não concordam que o RPA implique o acréscimo de tarefas desnecessárias ou uma maior rigidez processual, embora esta última afirmação tenha obtido uma pontuação média próxima da visão neutral.

Tabela 13 - Estatísticas descritivas – Desvantagens da Robotização

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Distribuição
O RPA leva a despedimentos	1	5	2,34	0,963	
O RPA leva à redução de contratações	1	5	2,63	1,102	
O RPA acrescenta novas tarefas desnecessárias	1	4	1,91	0,800	
O RPA implica maior rigidez processual	1	5	2,89	1,086	

Dimensão # 6 - Percepção Global

A Tabela 14 apresenta os resultados das respostas às questões cujo objetivo consistia na obtenção da percepção global do impacto positivo do RPA não só na empresa como também nos próprios colaboradores. Os inquiridos responderam maioritariamente 5 (concordo totalmente) no que diz respeito ao impacto positivo na empresa (52,6%) e 4 (concordo) no que concerne ao impacto positivo nos colaboradores (45,3%) (cf. Tabela 16), com médias de resposta de 4,47 (desvio-padrão de 0,599) e 4,31 (desvio-padrão de 0,701), respetivamente (cf. Tabela 14). Estes resultados demonstram que os inquiridos, ponderando todos os aspetos, consideram que o RPA tem um efeito positivo, não só na empresa, mas também nos seus colaboradores.

Tabela 14 - Estatísticas descritivas – Percepção Global

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Distribuição
De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo na empresa	3	5	4,47	0,599	
De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo nos colaboradores	2	5	4,31	0,701	

Diversos comentários permitem constatar que os inquiridos percecionam os impactos positivos do RPA nas suas várias dimensões, dos quais se destacam os seguintes:

A utilização do RPA na MESP traz diversas vantagens, nomeadamente, qualidade nas tarefas, cumprimento de prazos, rapidez na execução, e essencialmente, potencia a alocação dos recursos a tarefas de maior valor acrescentado e que dependam de tomadas de decisão.

Maior produtividade, redução do tempo dedicado a tarefas monótonas e rotineiras e menos dispendioso na sua implementação.

Otimização dos tempos de trabalho nas tarefas com grande volume onde a intervenção Humana não acrescenta valor.

Eliminação de tarefas rotineiras, celeridade na execução de processos simples e lineares.




Maior qualidade e quantidade no trabalho produzido, mudança do perfil/mentalidade dos trabalhadores (menos qualidades operacionais mais qualidades técnicas).

Economia de tempo e redução de erros em situações de rotina.

Aspetos técnicos

Relativamente aos aspetos técnicos, nem todos os inquiridos estariam em condições de responder às questões colocadas, pelo que se contemplou uma hipótese de resposta “N/A”. Optaram por essa resposta 15 colaboradores no caso da questão relacionada com a rapidez e custo de implementação do RPA, 24 relativamente à questão da adequabilidade da solução de software de RPA utilizada na empresa e 22 quanto à documentação de suporte dos robots.

Tabela 15 - Estatísticas descritivas - Aspetos técnicos

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Distribuição
O RPA é mais rápido e menos dispendioso de implementar face a um projeto típico de integração de sistemas, pois não requiere a alteração das aplicações existentes	2	5	3,81	0,843	
A solução de software de RPA utilizada na empresa é adequada em termos de usabilidade (facilidade de aprendizagem; facilidade de memorização; baixa taxa de erros)	3	5	3,90	0,740	
A documentação de suporte de cada robot é adequada	2	5	3,79	0,912	

As médias das respostas daqueles que se encontravam em condições de responder às questões foram próximas de 4 (cf. Tabela 15). Assim, pode afirmar-se que os inquiridos concordam mais do que discordam que, para além do RPA ser mais rápido e menos dispendioso de utilizar que outros projetos de integração de sistemas, não só a solução de software utilizada na empresa é adequada como também o é a documentação de suporte produzida.

Um resumo do número de respostas em cada item da escala (e respetivas percentagens) em cada uma das dimensões pode ser consultado na Tabela 16.

Tabela 16 - Quantidade e percentagem de respostas em cada item da escala

		N.º de respostas					% de respostas				
		1	2	4	4	5	1	2	4	4	5
Política de digitalização e imagem externa	O RPA está associado a uma política de transformação digital da empresa	0	0	3	32	60	0,0	0,0	3,2	33,7	63,2
	O RPA promove a cultura de inovação na empresa	0	0	10	29	56	0,0	0,0	10,5	30,5	58,9
	O RPA melhora a imagem externa da empresa	1	1	18	36	39	1,1	1,1	18,9	37,9	41,1
	O RPA contribui para o Employer branding (imagem que projeta para os seus próprios funcionários e potenciais candidatos)	0	2	18	39	36	0,0	2,1	18,9	41,1	37,9
Redução e custos e Eficiência Operacional	O RPA permite à empresa reduzir FTE's	0	3	20	40	32	0,0	3,2	21,1	42,1	33,7
	O RPA permite à empresa diminuir o custo das transações	0	0	21	41	33	0,0	0,0	22,1	43,2	34,7
	O RPA permite aumentar a capacidade de trabalho das áreas	0	0	4	32	59	0,0	0,0	4,2	33,7	62,1
	O RPA permite reduzir o tempo de processamento das tarefas	0	1	2	32	60	0,0	1,1	2,1	33,7	63,2
	O RPA permite aumentar a produtividade da empresa	0	1	3	34	57	0,0	1,1	3,2	35,8	60,0
	O RPA permite aumentar a produtividade dos colaboradores	0	1	7	39	48	0,0	1,1	7,4	41,1	50,5
Aumento da qualidade	O RPA executa o trabalho de uma forma precisa reduzindo o número de erros	0	3	15	36	41	0,0	3,2	15,8	37,9	43,2
	O RPA permite aumentar a consistência do trabalho e a conformidade com os procedimentos	0	0	9	41	45	0,0	0,0	9,5	43,2	47,4
	O RPA produz dados confiáveis	0	1	13	40	41	0,0	1,1	13,7	42,1	43,2
	O RPA aumenta a qualidade dos processos	0	0	10	42	43	0,0	0,0	10,5	44,2	45,3
Satisfação no trabalho	O RPA permite eliminar trabalho em atraso	2	4	32	34	23	2,1	4,2	33,7	35,8	24,2
	O RPA permite reduzir o tempo dedicado a tarefas monótonas e rotineiras	0	0	5	30	60	0,0	0,0	5,3	31,6	63,2
	O RPA facilita o trabalho	0	0	9	39	47	0,0	0,0	9,5	41,1	49,5
	O RPA permite dedicar mais tempo a tarefas de maior valor acrescentado	0	0	4	32	59	0,0	0,0	4,2	33,7	62,1
	O RPA permite a redução de trabalho fora do horário laboral	0	4	23	39	29	0,0	4,2	24,2	41,1	30,5
	O RPA cria novas oportunidades de trabalho	0	6	35	24	30	0,0	6,3	36,8	25,3	31,6
Desvantagens da robotização	O RPA leva a despedimentos	21	32	32	9	1	22,1	33,7	33,7	9,5	1,1
	O RPA leva à redução de contratações	15	31	28	16	5	15,8	32,6	29,5	16,8	5,3
	O RPA acrescenta novas tarefas desnecessárias	33	40	20	2	0	34,7	42,1	21,1	2,1	0,0
	O RPA implica maior rigidez processual	11	22	34	22	6	11,6	23,2	35,8	23,2	6,3
Perceção global	De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo na empresa	0	0	5	40	50	0,0	0,0	5,3	42,1	52,6
	De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo nos colaboradores	0	1	10	43	41	0,0	1,1	10,5	45,3	43,2

4.2.4. Diferenças entre a percepção da gestão e dos restantes colaboradores

Da análise efetuada conclui-se que os inquiridos não só percebem o RPA como uma ferramenta de transformação digital, promovendo uma cultura de inovação na empresa, como também concordam com os diversos impactos positivos descritos na literatura ao nível da redução de custos e aumento da eficiência operacional, aumento de qualidade e da satisfação no trabalho, bem como não revelam receio de que a robotização possa acarretar impactos negativos para a empresa.

Será, no entanto, importante perceber se os diferentes níveis hierárquicos apresentam essa mesma percepção positiva, incluindo aqueles que não têm qualquer função de gestão. Analisa-se, assim, a pontuação do score que engloba todas as questões que compõem as diversas dimensões, designado na Secção 4.1.3 por **Score da percepção do impacto do RPA, por nível hierárquico do colaborador**.

Da análise apresentada na Tabela 17 conclui-se que, em todos os níveis, a pontuação média ultrapassa os 4 pontos, começando em 4,13 para o nível sem funções de gestão e aumentando a cada nível até alcançar 4,60 na gestão de topo.

Tabela 17 – Score da percepção do impacto do RPA por nível hierárquico

Score da percepção do impacto do RPA	N	Média	Desvio padrão
Gestão de topo	5	4,60	0,2117
Gestão intermédia	10	4,44	0,2191
Gestão operacional	16	4,18	0,4268
Sem função de gestão	64	4,13	0,4639
Total	95	4,19	0,4447

Constata-se, assim, que todos os níveis hierárquicos, incluindo aqueles que não têm qualquer função de gestão, apresentam uma percepção positiva dos impactos do RPA, com a maior pontuação a ser alcançada pela gestão de topo.

Será então pertinente validar se existem diferenças estatisticamente significativas entre a percepção da gestão de topo, que tomou a decisão da implementação do RPA e

que tem acesso aos relatórios de desempenho dos robots e os restantes colaboradores, cujas áreas ou os próprios interagem com a ferramenta.

Analisando então as possíveis diferenças entre a percepção dos impactos da implementação do RPA pela gestão de topo da empresa e os restantes colaboradores, conclui-se que as médias de respostas indicam uma percepção mais positiva por parte da gestão de topo em todas as dimensões⁷, incluindo no score criado a partir da média de todas as questões (cf. Tabela 18).

Tabela 18 – Estatísticas descritivas - Percepção da gestão e dos restantes colaboradores por dimensões

Dimensão	Enquadramento	N	Média	Desvio padrão
Política de digitalização e imagem externa da empresa	Gestão de topo	5	4,60	0,5477
	Restantes colaboradores	90	4,34	0,6022
Redução de Custos e Eficiência Operacional	Gestão de topo	5	4,80	0,2173
	Restantes colaboradores	90	4,36	0,5190
Aumento de qualidade	Gestão de topo	5	4,65	0,5477
	Restantes colaboradores	90	4,28	0,6428
Satisfação no trabalho	Gestão de topo	5	4,47	0,4314
	Restantes colaboradores	90	4,17	0,5843
Desvantagens da robotização	Gestão de topo	5	1,65	0,8588
	Restantes colaboradores	90	2,49	0,7433
Percepção Global	Gestão de topo	5	4,80	0,2739
	Restantes colaboradores	90	4,37	0,6172
Score da percepção do impacto do RPA	Gestão de topo	5	4,60	0,2117
	Restantes colaboradores	90	4,17	0,4439

Analisando mais pormenorizadamente cada uma das afirmações que compõem cada dimensão (cf. Tabela 19), conclui-se que, à exceção da questão sobre o RPA como veículo de promoção da inovação da empresa e da questão relacionada com a redução de trabalho fora do horário laboral, em todas as outras, a média de respostas da gestão de topo foi superior à dos restantes colaboradores (e inferior no caso das desvantagens da robotização).

⁷ Médias maiores em cada dimensão, com exceção da dimensão das desvantagens da robotização, a média dos gestores de topo é inferior, dado a escala ser em sentido inverso das demais dimensões.

Tabela 19 – Estatísticas descritivas - Percepção da gestão e dos restantes colaboradores por questão

		Gestão de topo				Restantes colaboradores			
		Min	Max	Média	Desvio padrão	Min	Max	Média	Desvio padrão
Política de digitalização e imagem externa	O RPA está associado a uma política de transformação digital da empresa	4	5	4,80	0,447	3	5	4,59	0,559
	O RPA promove a cultura de inovação na empresa	3	5	4,40	0,894	3	5	4,49	0,674
	O RPA melhora a imagem externa da empresa	4	5	4,80	0,447	1	5	4,13	0,851
	O RPA contribui para o Employer branding (imagem que projeta para os seus próprios funcionários e potenciais candidatos)	3	5	4,40	0,894	2	5	4,13	0,796
Redução e custos e Eficiência Operacional	O RPA permite à empresa reduzir FTE's	3	5	4,20	0,837	2	5	4,06	0,826
	O RPA permite à empresa diminuir o custo das transações	5	5	5,00	0,000	3	5	4,08	0,738
	O RPA permite aumentar a capacidade de trabalho das áreas	4	5	4,80	0,447	3	5	4,57	0,582
	O RPA permite reduzir o tempo de processamento das tarefas	5	5	5,00	0,000	2	5	4,57	0,601
	O RPA permite aumentar a produtividade da empresa	5	5	5,00	0,000	2	5	4,52	0,622
	O RPA permite aumentar a produtividade dos colaboradores	4	5	4,80	0,447	2	5	4,39	0,682
Aumento da qualidade	O RPA executa o trabalho de uma forma precisa reduzindo o número de erros	3	5	4,60	0,894	2	5	4,19	0,820
	O RPA permite aumentar a consistência do trabalho e a conformidade com os procedimentos	4	5	4,60	0,548	3	5	4,37	0,661
	O RPA produz dados confiáveis	4	5	4,80	0,447	2	5	4,24	0,739
	O RPA aumenta a qualidade dos processos	3	5	4,60	0,894	3	5	4,33	0,653
Satisfação no trabalho	O RPA permite eliminar trabalho em atraso	3	5	4,40	0,894	1	5	3,72	0,936
	O RPA permite reduzir o tempo dedicado a tarefas monótonas e rotineiras	4	5	4,80	0,447	3	5	4,57	0,601
	O RPA facilita o trabalho	4	5	4,60	0,548	3	5	4,39	0,665
	O RPA permite dedicar mais tempo a tarefas de maior valor acrescentado	5	5	5,00	0,000	3	5	4,56	0,583
	O RPA permite a redução de trabalho fora do horário laboral	3	5	3,80	1,095	2	5	3,99	0,841
	O RPA cria novas oportunidades de trabalho	3	5	4,20	0,837	2	5	3,80	0,962
Desvantagens da robotização	O RPA leva a despedimentos	1	3	1,60	0,894	1	5	2,38	0,955
	O RPA leva à redução de contratações	1	4	1,80	1,304	1	5	2,68	1,079
	O RPA acrescenta novas tarefas desnecessárias	1	2	1,40	0,548	1	4	1,93	0,804
	O RPA implica maior rigidez processual	1	3	1,80	0,837	1	5	2,96	1,070
Percepção global	De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo na empresa	5	5	5,00	0,000	3	5	4,44	0,602
	De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo nos colaboradores	4	5	4,60	0,548	2	5	4,29	0,707

A esse respeito, destacam-se as afirmações da dimensão de redução de custos e eficiência operacional, com todos os elementos da gestão de topo a responderem 5 (concordo totalmente) nas frases “O RPA permite à empresa diminuir o custo das transações”, “O RPA permite reduzir o tempo de processamento das tarefas”, “O RPA permite aumentar a produtividade da empresa”, bem como à afirmação “O RPA permite dedicar mais tempo a tarefas de maior valor acrescentado” na dimensão relativa à satisfação no trabalho e “De um modo geral, o RPA tem um impacto positivo na empresa” na dimensão da perceção global.

Esta unanimidade de respostas e como tal, uma visão extremamente positiva do impacto do RPA e superior à dos restantes colaboradores, embora seja importante ressaltar, também ela positiva, pode eventualmente ser explicada pelo facto da gestão de topo ter acesso a informação que os demais colaboradores não possuem, nomeadamente ao relatório de desempenho dos robots.

Assim, uma iniciativa a equacionar por parte da gestão de topo poderia ser a divulgação de algum tipo de informação, relativa ao desempenho e resultados dos robots, à generalidade dos colaboradores da empresa.

É também interessante notar que, no que respeita ao receio de que a robotização possa levar a despedimentos, embora em ambos os grupos as médias de resposta se situem em valores abaixo de 3, o que significa que discordam mais do que concordam com essa possibilidade, ainda assim, embora no caso da gestão de topo, a resposta máxima tenha sido 3, com uma média de 1,60 (desvio-padrão de 0,894), no caso dos restantes colaboradores, houve 9 pessoas que concordaram (10,0%) e 1 que concordou totalmente (1,1%) com a frase “O RPA leva a despedimentos”, com uma média de 2,38 (desvio-padrão de 0,955).

Ainda com médias de resposta abaixo de 3, mas um pouco mais elevadas, encontram-se as respostas à questão relativa ao RPA conduzir a reduções de contratações, com 1,80 (desvio-padrão de 1,304) na gestão de topo e 2,68 (desvio padrão de 1,079) nos restantes colaboradores, o que já se configura, para estes, como uma perceção positiva mas mais próxima da neutral. Resumindo, embora genericamente ambos os grupos não concordem com as possíveis desvantagens da robotização, mais concretamente com a possibilidade de despedimentos ou alteração da política de contratações, essa convicção é superior na gestão de topo.

Estes resultados são coincidentes com o estudo levado a cabo por Cooper et al. (2021) que obteve a repetida informação por parte de gestores, ligados ao RPA, de 4 grandes empresas de contabilidade, que o RPA não iria conduzir a despedimentos nem tampouco alterar as políticas de contratação. No entanto, os restantes colaboradores, embora acreditem que não serão despedidos fruto da implementação de RPA, sentem-se indecisos no que toca ao impacto nas contratações futuras.

Quanto à satisfação no trabalho, será relevante invocar uma vez mais o estudo de Cooper et al. (2021). Os autores concluíram que, embora os colaboradores inquiridos concordassem com os gestores de RPA que afirmaram que a tecnologia melhora a eficácia, eficiência, aumenta a qualidade geral do trabalho desenvolvido e a produtividade, não mostraram concordância com a gestão no que concerne à melhoria do balanceamento entre a vida pessoal e profissional, fruto do RPA, apresentando uma visão neutral.

No estudo apresentado nesta dissertação, embora não tenha sido incluída uma questão direta sobre esse aspeto, podem-se considerar a eliminação de trabalho em atraso e a redução de trabalho fora do horário laboral como fatores que podem contribuir para um melhor equilíbrio entre a vida pessoal e profissional e, a esse respeito, ainda que com médias inferiores à da gestão, os inquiridos apresentaram médias de resposta muito perto de 4.

De modo a avaliar se a perceção mais positiva obtida dos impactos do RPA por parte da gestão de topo comparativamente aos restantes colaboradores, para todas as dimensões e conseqüentemente para o score da perceção do impacto do RPA, é estatisticamente significativa, foi aplicado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, conforme apresentado na Tabela 20.

Conforme se pode constatar, os restantes colaboradores apresentam médias de ordenações inferiores às da gestão de topo (46,51 e 74,80, respetivamente). Dado que o $p\text{-value} = 0,025$, então, considerando um nível de significância de 5% ($0,025 < 0,05$), há evidência estatística para rejeitar a hipótese nula de que a perceção da gestão de topo é igual à perceção dos restantes colaboradores.

Tabela 20 - Percepção do impacto do RPA (gestão e restantes colaboradores) - Teste de Mann-Whitney

		N	Posto médio	Soma de Classificações
Score da percepção do impacto do RPA	Restantes colaboradores	90	46,51	4186,00
	Gestão de topo	5	74,80	374,00
	Total	95		

Score da percepção do impacto do RPA	
U de Mann-Whitney	91,000
Wilcoxon W	4186,000
Z	-2,235
Significância Sig. (2 extremidades)	0,025

Conclui-se assim que, embora em ambos os grupos a percepção seja já de si bastante positiva, de um modo geral, considerando todas as questões, existe evidência estatística para afirmar que os impactos do RPA são percecionados de forma mais positiva pela gestão de topo.

Caso se incluía a gestão intermédia, comparando a gestão de topo e intermédia (administradores, diretores e managers) com os restantes colaboradores (coordenadores de área, técnicos e administrativos e estagiários), chegar-se-ia à mesma conclusão, mas com resultados ainda mais expressivos ($p\text{-value} = 0,005$).

Da análise acima exposta conclui-se então que, embora a gestão de topo evidencie uma percepção mais positiva do impacto do RPA do que a dos restantes colaboradores, ambos os grupos concordam genericamente que o RPA apresenta impactos positivos ao nível da política de digitalização e imagem externa da empresa, redução de custos e eficiência operacional, aumento da qualidade e satisfação no trabalho.

4.2.5. Análise das hipóteses

Hipótese 1

No sentido de aferir se a percepção sobre o impacto do RPA está relacionada com a utilização de robots, levantou-se a hipótese (**Hipótese 1**, cf. Secção 1.2) da utilização

de robots, nas atividades, influenciar positivamente a percepção dos colaboradores da MESP sobre a referida tecnologia.

De modo a comprovar a hipótese levantada, comparou-se o score da percepção do impacto do RPA com o posicionamento dos inquiridos face ao mesmo, ou seja, verificou-se se existiam diferenças significativas entre aqueles que trabalham em áreas que não usam RPA, assim como os que, embora pertençam a áreas que já utilizam RPA, não trabalham diretamente com a ferramenta e aqueles em que o RPA é usado não só na sua área, mas também no seu trabalho.

Aplicando o teste de Kruskal-Wallis (cf. Tabela 21), verifica-se que as médias das classificações são muito semelhantes para todos os grupos. Além disso, dado que o $p\text{-value} = 0,652$, considerando um nível de significância de 5% ($0,652 > 0,05$), não se rejeita a hipótese nula que afirma que as distribuições são iguais para todos os grupos. Assim, conclui-se que a utilização de robots nos seus processos não influencia a percepção positiva que os colaboradores têm sobre o RPA.

Tabela 21 - Posicionamento face ao RPA - teste de Kruskal-Wallis

Posicionamento face ao RPA		N	Posto médio
Score da percepção do impacto do RPA	O RPA não é usado na minha área	19	45,87
	O RPA é usado na minha área, mas não no meu trabalho	26	52,23
	O RPA é usado na minha área e no meu trabalho	50	46,61
	Total	95	

Score da percepção do impacto do RPA	
H de Kruskal-Wallis	0,854
Df	2
Significância Sig.	0,652

Ainda relativamente à hipótese levantada, testou-se, para os inquiridos que usam RPA na sua área e no seu trabalho, a relação entre o número de robots utilizados e o score da percepção dos impactos da robotização, através do coeficiente de correlação de Spearman (cf. Tabela 22).

Tabela 22 - Hipótese 1 - coeficiente de Spearman

rô de Spearman		Score da percepção do impacto do RPA
	Coeficiente de Correlação	-0,028
Quantidade de robots usados	Sig. (2 extremidades)	0,847
	N	50

Chegou-se então à conclusão de que não existe evidência estatística para se afirmar que o número de robots utilizados e o score da percepção do impacto do RPA estejam relacionados ($p\text{-value} > 0,05$).

De facto, da análise da Tabela 23, observando-se as médias do score por área, verifica-se, por exemplo, que a área do IT, em que não existem ainda robots implementados, apresenta uma média superior à verificada na área dos Base Services Financeiros, em que já se utilizam 12 robots. Os valores médios dos scores das diversas áreas rondam os 4 pontos, independentemente do número de robots usados.

Tabela 23 - Percepção do Impacto do RPA por Área

Área	N	Média	Desvio Padrão	Quantidade Robots
Base Services Financeiros	8	3,84	0,6855	12
Base Services RH	8	4,16	0,5881	8
Business Support Centers (Contabilidade / Tesouraria / Prestação de Contas)	41	4,19	0,3664	26
IT	8	4,10	0,5373	0
Outros	11	4,32	0,4172	1
Planeamento e Serviços Gerais	6	4,35	0,2551	2
Processos e Projetos (Inovação / Apoio Funcional / RPA / Process Mining)	13	4,33	0,3822	0

Conclui-se, assim, que não existe uma relação entre uma imagem mais positiva do RPA e a utilização de robots por parte dos inquiridos. Mais uma vez estes resultados são coincidentes com o estudo de Cooper et al. (2021) que concluíram igualmente que a experiência com o RPA não tem qualquer impacto com a percepção dos benefícios do mesmo.

Dado que existe uma percepção bastante positiva dos impactos do RPA na MESP, uma possível explicação para o facto da utilização de RPA não influenciar a percepção,

poderá residir na existência de alguma transmissão de informação, por parte dos colaboradores que usam RPA, relativa aos benefícios obtidos com a referida utilização.

Hipótese 2

Com o intuito de perceber se a percepção sobre o RPA afeta desenvolvimentos futuros, levantou-se a hipótese (**Hipótese 2**, cf. Secção 1.2) da percepção sobre o impacto do RPA estar positivamente relacionada com a intenção de utilizar mais robots no seu trabalho futuro. Por forma a testar a hipótese levantada, utilizou-se o coeficiente de Spearman, conforme se pode constatar na Tabela 24.

Tabela 24 - Hipótese 2 - coeficiente de Spearman

rô de Spearman		Gostaria de utilizar mais robots na minha área ou no meu trabalho
Score da percepção do impacto do RPA	Coeficiente de Correlação	,233*
	Sig. (2 extremidades)	0,023
	N	95

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Dado que o $p\text{-value} = 0,023$, para um nível de significância de 5% ($0,023 < 0,05$), existem evidências estatísticas para se afirmar que o score da percepção do impacto do RPA está relacionado com a vontade de utilizar mais robots no futuro. De facto, verifica-se que existe uma relação direta, ainda que fraca (0,233), entre as duas variáveis, pelo que existe uma ligeira tendência para que à medida que a percepção sobre o RPA aumenta, aumente também a intenção de utilizar mais robots. Será, pois, importante que a empresa adote medidas que permitam manter a boa imagem que o RPA detém, caso pretenda continuar a aumentar a capacidade instalada.

Influência de outras variáveis

Embora não tenham sido levantadas essas hipóteses, analisou-se ainda a influência de variáveis como as habilitações académicas, a literacia digital ou a antiguidade na empresa na percepção do impacto do RPA, através do coeficiente de Spearman. Concluiu-se, no entanto, que nenhuma destas variáveis está relacionada com a percepção que os colaboradores da MESP têm do RPA ($p\text{-value} = 0,380, 0,732$ e $0,949$ respetivamente).

Analisados e interpretados que estão os resultados obtidos, apresentam-se, no próximo capítulo, as principais conclusões deste estudo.

CAPÍTULO 5: CONCLUSÃO

5.1. Síntese do trabalho realizado

A utilização cada vez mais alargada de tecnologias digitais tem produzido alterações significativas, não só no panorama económico global, mas também na transformação de organizações de diversos setores de atividade económica. De facto, as novas tecnologias digitais têm funcionado como uma vantagem competitiva das organizações e como um veículo potenciador de transformação de modelos, estruturas organizativas, produtos e processos de negócio, permitindo aumentos de produtividade e eficiência (Jain & Ranjan, 2020; Matt et al., 2015; Schallmo & Williams, 2018; Siderska, 2020; Sobczak, 2021; Szabó-Szentgróti et al., 2021).

A utilização de RPA pode ser um acelerador da transformação digital das organizações, dada a sua capacidade de substituir tarefas repetitivas e rotineiras executadas por humanos e o seu potencial de reduzir erros e custos operacionais, e de aumentar a produtividade, a rapidez e a qualidade do trabalho desenvolvido (Ivančić et al., 2019; Osman, 2019; Radke et al., 2020; Siderska, 2020; Syed et al., 2020).

Dados os seus benefícios, o RPA, para além de se afigurar como uma área de crescente interesse no meio empresarial, tem despertado igualmente grande interesse académico. Não obstante, para além do volume de literatura sobre o assunto não ser extenso, a investigação que tem sido levada a cabo não tem tido frequentemente em conta a perspetiva dos funcionários das empresas (Dey & Das, 2019; Nauwerck & Cajander, 2019). Como tal, alguns autores identificaram a necessidade de se investigar, não só o impacto do RPA nas empresas e nos seus funcionários, mas perceber igualmente a perceção que estes apresentam acerca da tecnologia (Enriquez et al., 2020; Hofmann et al., 2020).

O presente estudo pretendeu assim responder a essa solicitação, analisando a perceção dos gestores e dos restantes colaboradores de uma empresa portuguesa, a MESP, empresa de serviços partilhados do grupo Mota-Engil. A principal questão levantada foi:

Qual a percepção da gestão e dos restantes colaboradores dos impactos da utilização de RPA?

Pretenderam-se ainda alcançar outros objetivos secundários, formulados como hipóteses a validar, nomeadamente (i) averiguar se a utilização de robots influencia positivamente a percepção sobre o RPA e (ii) averiguar se a percepção positiva do RPA afeta robotizações futuras.

De modo a endereçar as questões de investigação colocadas, após um enquadramento inicial do RPA na MESP, utilizou-se um questionário, entregue a todos os colaboradores da empresa, como principal instrumento de investigação. A análise dos dados recolhidos foi efetuada com recurso a técnicas de estatística descritiva e testes não paramétricos.

5.2. Principais conclusões e resposta às questões de investigação

Diversas conclusões podem ser retiradas da análise efetuada. Desde logo, no que diz respeito à relação dos inquiridos com o RPA, mais concretamente relativamente ao conhecimento sobre a tecnologia, conclui-se que, ao contrário do que poderia ser expectável, nem todos os colaboradores da empresa têm conhecimento do que é o RPA. Ainda relativamente ao conhecimento da tecnologia, considerando aqueles que afirmaram saber o que é o RPA, a maior percentagem dos inquiridos afirma saber o que é necessário fazer para solicitar a criação de um robot e consegue identificar os requisitos para uma tarefa ou processo ser elegível para robotização, bem como considera que a gestão da empresa é transparente relativamente aos planos sobre o RPA e concorda que a comunicação sobre o portfólio de robots existentes é adequada.

Quanto ao posicionamento sobre o RPA, a maioria dos inquiridos já utiliza RPA no seu trabalho e manifesta interesse em utilizar mais robots na sua área ou no seu trabalho futuro.

Relativamente ao envolvimento dos colaboradores no processo de implementação de RPA, a maioria afirma não ter sido envolvida, sendo que, dos que afirmam ter sido envolvidos, apenas uma pequena parte reporta o envolvimento em

todas as principais fases do processo: pedido de robotização, análise do processo a robotizar e desenvolvimento do robot.

No que diz respeito à questão principal a ser respondida por este estudo, relacionada com a perceção dos impactos da utilização do RPA, pode afirmar-se que os inquiridos concordam que o RPA se configura como um instrumento de transformação digital, que contribui para a cultura de inovação da empresa, melhorando a imagem externa da mesma e contribuindo para o *employer branding*. Os inquiridos concordam ainda com todas as vantagens do RPA, conforme descritas na literatura, nomeadamente a sua capacidade para:

- reduzir custos e aumentar a eficiência operacional (reduzindo FTE's, o custo das transações e o tempo de processamento das tarefas e aumentando a capacidade de trabalho das áreas e a produtividade da empresa e dos colaboradores);
- aumentar a qualidade (permitindo executar o trabalho de forma mais precisa, reduzindo o número de erros, aumentando a consistência do trabalho e a conformidade com os procedimentos, produzindo dados confiáveis e aumentando a qualidade dos processos);
- aumentar a satisfação no trabalho (reduzindo o tempo dedicado a tarefas monótonas e rotineiras e por consequência permitindo dedicar mais tempo a tarefas de valor acrescentado, bem como facilitando o trabalho).

Quanto às eventuais desvantagens da robotização, os inquiridos não demonstram receio que o RPA possa implicar despedimentos ou reduções de contratações. De um modo geral, os colaboradores da MESP afirmam que o RPA tem um impacto positivo, não só na empresa, como nos próprios colaboradores.

No que concerne a eventuais diferenças entre a perceção dos gestores e dos restantes colaboradores, o presente estudo permitiu concluir que ambos os grupos apresentam uma perceção bastante positiva dos impactos da utilização do RPA, concordando que o RPA apresenta impactos positivos em todas as dimensões analisadas e não concordando com as possíveis desvantagens da robotização, nomeadamente a possibilidade de despedimentos ou alteração da política de contratações. Ainda assim, apesar de ambos os grupos apresentarem uma perceção muito positiva, considerando todas as questões colocadas, a gestão de topo perceciona

os impactos de uma forma mais positiva e apresenta uma maior convicção relativa à discordância de eventuais impactos negativos do RPA.

Quanto às 2 hipóteses levantadas, conclui-se que não só a utilização de robots nos seus processos não influencia a percepção positiva do RPA por parte dos colaboradores da MESP inquiridos, como também não existem evidências para se afirmar que o número de robots utilizados influencia uma imagem mais positiva do RPA. A imagem positiva, porém, está ligeiramente relacionada com a intensão de utilização de robots no futuro, aumentando esta intenção à medida que a imagem positiva também aumenta.

5.3. Contribuições do estudo e iniciativas por parte da empresa

O presente estudo contribuiu, em primeiro lugar, para aumentar o conhecimento da MESP acerca da relação dos seus colaboradores com o RPA, não só no que diz respeito ao conhecimento que apresentam da tecnologia, como também sobre o seu posicionamento face à mesma e o seu envolvimento na implementação dos robots.

Adicionalmente, permitiu verificar aferir se a percepção obtida pela gestão da empresa relativamente aos impactos da utilização de RPA (formulada, entre outros fatores, através da análise que efetua dos indicadores de desempenho dos robots), é de igual forma registada pelos restantes colaboradores, com as conclusões já reportadas.

Por último, permitiu aferir que a imagem que os colaboradores apresentam do RPA não é influenciada pela utilização da ferramenta mas tem ligeira influência na intenção de utilização de mais robots no futuro.

Este trabalho teve como argumentação subjacente que a gestão dos aspetos humanos da implementação do RPA, nomeadamente o entendimento das diferentes percepções da tecnologia por parte da gestão de topo e dos restantes colaboradores, é essencial para permitir a uma organização desenhar melhores soluções e definir estratégias de comunicação que contribuam para melhorar a aceitação e eficácia da tecnologia.

Assim sendo, elencam-se as possíveis iniciativas nesse âmbito a tomar por parte da MESP:

- (i) Melhor divulgação da automação robótica de processos efetuada na empresa, sobretudo direcionada aos novos colaboradores, nomeadamente através de *newsletters* ou dinamização de sessões de partilha de experiências (para colmatar o desconhecimento ainda existente da tecnologia nos colaboradores da empresa);
- (ii) Divulgação de informação relativa ao desempenho e resultados obtidos com os robots à generalidade dos colaboradores da empresa (para colmatar a diferença constatada entre uma perceção mais positiva do impacto do RPA por parte da gestão de topo em todas as dimensões, face aos restantes colaboradores);
- (iii) Adoção de medidas que permitam manter a boa imagem que o RPA detém atualmente junto dos colaboradores da empresa (para continuar e aumentar os esforços de robotização de processos na empresa). Essas medidas poderão incluir a atribuição de prémios de inovação que distingam ideias inovadoras de melhoria e/ou automatização de processos.

Além das contribuições práticas deste estudo para a empresa analisada, o mesmo contribuiu igualmente para enriquecer a literatura existente sobre o RPA e, em particular, respondendo ao repto lançado por alguns autores no sentido de se investigar o impacto do RPA nos colaboradores das empresas, bem como a respetiva perceção desses mesmos impactos (Enriquez et al., 2020; Hofmann et al., 2020).

Salienta-se que este trabalho é igualmente um contributo para a linha de investigação levada a cabo por Cooper et al. (2021), ou seja a aferição de eventuais diferenças entre os gestores e os restantes colaboradores no que toca à perceção que apresentam sobre os impactos do RPA. Não obstante, este estudo apresenta uma visão mais aprofundada da temática, aferindo da relação entre a imagem positiva da tecnologia e a intenção de utilização de mais robots no futuro.

5.4. Limitações do trabalho realizado

O trabalho realizado no âmbito desta dissertação apresenta, naturalmente, limitações. Embora se tenha utilizado, no questionário, uma pergunta de resposta

aberta, que permitiu a recolha de algumas opiniões dos inquiridos, a metodologia de investigação utilizada, tendo sido adequada para o estudo da comparabilidade das perceções dos dois grupos, poderia ainda ser enriquecida através da complementaridade de estudos de natureza qualitativa (por exemplo, recorrendo a entrevistas). Sem descartar a possibilidade da existência de outras limitações, identificam-se ainda duas limitações adicionais.

A primeira prende-se com o facto de se ter analisado apenas uma empresa. Este aspeto, aliado ao facto de se auscultar ou recolher perceções, que podem ser influenciadas por outros fatores não controlados, impede a generalização de conclusões.

Em segundo lugar, embora tal seja perfeitamente natural e consequência da estrutura organizacional, o facto da amostra ter sido constituída em muito menor número por elementos da gestão de topo da empresa, constitui uma limitação na comparação entre a perceção dos impactos do RPA entre os gestores e os restantes colaboradores.

5.5. Trabalho futuro

As limitações deste estudo podem configurar-se como possibilidades de investigação futura. Desde logo, poder-se-á complementar este estudo com um outro de natureza qualitativa que permita perceber a origem das perceções aferidas nesta dissertação. Assim, uma vez que a utilização de robots no trabalho dos colaboradores não influencia a imagem que estes apresentam da tecnologia, o entendimento dos fatores que influenciam a formulação da opinião dos colaboradores, poderá ser relevante para a empresa.

Por outro lado, dado que uma grande percentagem dos inquiridos manifesta interesse em utilizar mais robots na sua área ou no seu trabalho, bem como demonstra conhecimento do que será necessário para solicitar a criação de novos robots, poder-se-á investigar se esse interesse se materializa no curto/médio prazo em pedidos efetivos de novos robots e, em caso negativo, tentar aferir os motivos de tal discrepância, de modo a se poder atuar sobre os mesmos.

Adicionalmente, uma vez que a empresa mede essencialmente os aspetos quantitativos do desempenho e resultados obtidos com a implementação do RPA em

termos de horas poupadas e de volumes, e dado que existem também impactos qualitativos do RPA, percecionados pela generalidade dos colaboradores inquiridos, que não são diretamente medidos, poder-se-ia conceber um modelo de medição de todos os impactos do RPA. Esse modelo permitiria considerar aspetos associados a ganhos de qualidade, nomeadamente relacionados com a satisfação dos colaboradores que utilizam RPA no seu trabalho e a identificação de tarefas de valor acrescentado que possam passar a ser efetuadas, devido à redução do tempo dedicado a tarefas monótonas e rotineiras.

Por último, dado que a análise da perceção dos impactos da utilização de RPA, numa perspetiva de avaliação de eventuais diferenças entre os gestores e os restantes colaboradores, é ainda uma temática, de acordo com a literatura existente, inexplorada em Portugal, uma possibilidade de investigação futura poderá consistir na realização de estudos similares em empresas de outros setores de negócio. Um estudo mais completo poderá também ser equacionado, englobando diversas empresas, por exemplo, todas as empresas portuguesas cotadas em bolsa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agostinelli, S. (2019). Synthesis of strategies for robotic process automation. In M. Mecella, G. Amato, & C. Gennaro (Eds.), *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 2400, paper 53). <http://ceur-ws.org/Vol-2400/paper-53.pdf>
- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study. In J. Figueroa-García et al. (Eds.), *Communications in Computer and Information Science* (Vol. 742, pp. 65-71). https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7
- Alberth, M., & Mattern, M. (2017). Understanding robotic process automation (RPA). *Journal of Financial Transformation*, 46, 54-61. <https://www.capco.com/capco-institute/journal-46-automation/understanding-robotic-process-automation>
- Anagnoste, S. (2017). Robotic Automation Process - The next major revolution in terms of back office operations improvement. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 11(1), 676-686. <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0072>
- Anuradha, M., & Venkata, R. (2021). Automated Communication of Emails and Dynamic Attachments through RPA Blue Prism. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 9(5), 42-46. <https://www.ijert.org/icradl-2021-volume-09-issue-05>
- Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). Turning Robotic Process Automation into Commercial Success-case Opuscapita. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 6(2), 67-74. <https://doi.org/10.1057/jittc.2016.5>
- Asquith, A., & Horsman, G. (2019). Let the robots do it! – Taking a look at Robotic Process Automation and its potential application in digital forensics. *Forensic Science International: Reports*, 1, 1-6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fsir.2019.100007>
- Balasundaram, S., & Venkatagiri, S. (2020). A structured approach to implementing Robotic Process Automation in HR. *Journal of Physics: Conference Series*, 1427, 1-11. <http://doi.org/10.1088/1742-6596/1427/1/012008>
- Bourgouin, A., Leshob, A., & Renard, L. (2018). Towards a Process Analysis Approach to Adopt Robotic Process Automation. *Proceedings - 2018 IEEE 15th International Conference on e-Business Engineering, ICEBE 2018*, 46-53. <https://doi.org/10.1109/ICEBE.2018.00018>
- Breternitz, V., & Luna, F. (2020). Subsídios para a implementação de Robotic Process Automation. *Revista Ubiquidade*, 3(1), 112-121. <https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaUbiquidade/article/view/1588>
- Bruni, A. (2007). *Estatística Aplicada à Gestão Empresarial*. Editora Atlas.

- Chacón-Montero, J., Jiménez-Ramírez, A., & Enríquez, J. (2019). Towards a Method for Automated Testing in Robotic Process Automation Projects. 2019 *IEEE/ACM 14th International Workshop on Automation of Software Test*, 42-47. <https://doi.org/10.1109/AST.2019.00012>
- Choi, D., R'Bigui, H., & Cho, C. (2021). Candidate digital tasks selection methodology for automation with robotic process automation. *Sustainability*, 13(16), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su13168980>
- Christopher E., & Fersht P. (2021). *HFS Top 10 Snapshot: RPA Software Products 2021*. https://f.hubspotusercontent20.net/hubfs/449570/HfS%20Top%20Ten%20Report%202021/HFS%20Top%2010%20Snapshot%20RPA%20Software%20Providers%202021.pdf?_hstc=51558390.071002ddb7a837075a9b2c3d0cfde03.1637420602522.1637420602522.1637420602522.1&_hssc=51558390.1.1637420602523&_hsfp=1926865950&hsCtaTracking=5e9a85e5-712a-4673-a3a9-beda07c9d084%7C5f8151ca-225e-4418-84a0-03ac8d445000
- Cooper, L., Holderness, D., Sorensen, T., & Wood, D. (2019). Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*, 33(4), 15-35. <https://doi.org/10.2308/acch-52466>
- Cooper, L., Holderness, D., Sorensen, T., & Wood, D. (2021). Perceptions of Robotic Process Automation in Big 4 Public Accounting Firms: Do Firm Leaders and Lower-Level Employees Agree? *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. <https://doi.org/10.2308/JETA-2020-085>
- Costello K. & Rimol M. (2020). *Gartner Says Worldwide Robotic Process Automation Software Revenue to Reach Nearly \$2 Billion in 2021*. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-09-21-gartner-says-worldwide-robotic-process-automation-software-revenue-to-reach-nearly-2-billion-in-2021>
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2ª Ed.). Almedina.
- Cunha, M., Rego, A., Cunha, R., Cabral-Cardoso, C., & Neves, P. (2016). *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão* (8ª Ed.). Editora Rh.
- Dalmoro, M., & Vieira, L. (2013). Dilemas na Construção de Escala Tipo Likert: o Número de Itens e a Disposição Influenciam nos Resultados? *Revista Gestão Organizacional*, 6, 161-174. <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/1386>
- Desai, P. (2020). Introduction to RPA. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 7(9), 652-659. <https://www.irjet.net/archives/V7/i9/IRJET-V7I9102.pdf>
- Devarajan, Y. (2018). A Study of Robotic Process Automation Use Cases Today for Tomorrow's Business. *International Journal of Computer Techniques*, 5(6), 12-18. <http://www.ijctjournal.org/vol5issueNo.6.html>

- Dey, S., & Das, A. (2019). Robotic process automation: Assessment of the technology for transformation of business processes. *International Journal of Business Process Integration and Management*, 9(3), 220-230. <https://doi.org/10.1504/IJBPIIM.2019.100927>
- Eikebrokk, T., & Olsen, D. (2020). Robotic Process Automation and Consequences for Knowledge Workers; a Mixed-Method Study. In M. Hattingh, M. Matthee, H. Smuts, I. Pappas, Y. Dwivedi, & M. Mäntymäki (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science* (114-125). https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5_10
- Enriquez, J., Jimenez-Ramirez, A., Dominguez-Mayo, F., & Garcia-Garcia, J. (2020). Robotic Process Automation: A Scientific and Industrial Systematic Mapping Study. *IEEE Access*, 8, 39113-39129. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974934>
- Eulerich, M., Pawlowski, J., Waddoups, N., & Wood, D. (2021). A Framework for Using Robotic Process Automation for Audit Tasks. *Contemporary Accounting Research*, 39(1), 691-720. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12723>
- Everest (2021). *Everest Group PEAK Matrix for RPA Technology Providers 2021 Focus on UiPath*. https://start.uipath.com/rs/995-XLT-886/images/Everest_Group_PEAK_Matrix_for_RPA_Technology_Providers_2021_Focus_on_UiPath.pdf?mkt_tok=OTk1LVhMVC04ODYAAAGAPVzQds81oqAU6eO6RsKQAdHmQRYJbSfCBeqvdeQUsmtTRPF-DjnF5kVjWfos-cvT-1zCe5cdrTLTvxXhOhYQsO3ctPK_sm5mV9rsGmT_vm4
- Fernandez, D., & Aman, A. (2018). Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9, 123-132. <https://doi.org/10.17576/ajag-2018-09-11>
- Fernandez, D., & Aman, A. (2021). The Influence of Robotic Process Automation (RPA) towards Employee Acceptance. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 9, 295-299. <https://doi.org/10.35940/ijrte.E5289.019521>
- Fernandez, D., Aman, A., & Omar, S. (2020). Robotic Process Automation: a Case Study of the Impacts on Employee Skills. *EasyChair Preprint*, 4443. <https://easychair-www.easychair.org/publications/preprint/GNDD>
- Ferreira, A. G. (1987). *Dicionário de Latim-Português*. Porto Editora.
- Ferreira, N. (2020). *Melhoria Contínua de Processos - Estudo dos impactos da Robotic Process Automation (RPA) nos Serviços Partilhados da Mota-Engil* (Relatório de Estágio, Universidade do Porto). Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/129877>
- Field, A. (2009). *Descobrimo a Estatística usando o SPSS* (2nd ed.). Artmed Editora.
- Firsev (2019). *Robotic Process Automation: A Road Map for Wealth Management*. <https://www.fiserv.com/content/dam/fiserv-com/additional-resources/robotic-process-automation-white-paper.pdf>

- Flechsigg, C., Anslinger, F., & Lasch, R. (2021). Robotic Process Automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 28(1), 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100718>
- Fleming, M. (2021). *IDC MarketScope: Worldwide Robotic Process Automation Software 2021–2022 Vendor Assessment* (Report No. US45922220e). IDC.
- Fung, H. (2014). Criteria, Use Cases and Effects of Information Technology Process Automation (ITPA). *Advances in Robotics and Automation*, 3, 1-10. <https://doi.org/10.4172/2168-9695.1000124>
- Gami, M., Jetly, P., Mehta, N., & Patil, S. (2019). Robotic Process Automation – Future of Business Organizations: A Review. *2nd International Conference on Advances in Science & Technology (ICAST)*. <https://ssrn.com/abstract=3370211>
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 25 Step by Step. A Simple Guide and Reference*. (15th ed.). Routledge.
- Gotthardt, M., Koivulaakso, D., Paksoy, O., Saramo, C., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Current state and challenges in the implementation of smart robotic process automation in accounting and auditing. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 9(1), 90-102. <https://doi.org/10.35944/JOFRRP.2020.9.1.007>
- Hallikainen, P., Bekkhus, R., & Pan, S. (2018). How OpusCapita used internal RPA capabilities to offer services to clients. *MIS Quarterly Executive*, 17(1), 41-52. <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol17/iss1/4/>
- Harrast, S. (2020). Robotic process automation in accounting systems. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 31(4), 209-213. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22457>
- Hill, M., & Hill, A. (2005). *Investigação por Questionário* (2ª ed.). Edições Sílabo.
- Hindel, J., Cabrera, L., & Stierle, M. (2020). Robotic process automation: Hype or hope? In *Wirtschaftsinformatik (Zentrale Tracks), Proceedings of the 15th International Conference on Business Information Systems* (pp. 1750-1762). https://doi.org/10.30844/wi_2020_r6-hindel
- Hindle, J., Lacity, M., Willcocks, L., & Khan, S. (2018). *Robotic Process Automation: Benchmarking the Client Experience* (Executive Research Report). <https://static1.squarespace.com/static/58eceda617bffc97d03b69da/t/5b62bdeaf950b7f18d967216/1533197807521/RPA+-+Benchmarking+the+Client+Experience.pdf>
- Hofmann, P., Samp, C., & Urbach, N. (2020). Robotic process automation. *Electronic Markets*, 30(1), 99-106. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>

- Huang, F., & Vasarhelyi, M. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>
- IRPA-AI. (2019). *Definition and Benefits*. Institute for Robotic Process Automation & Artificial Intelligence. <https://irpaai.com/definition-and-benefits/>
- Issac, R., Muni, R., & Desai, K. (2018). Delineated Analysis of Robotic Process Automation Tools. *Proceedings of 2018 2nd International Conference on Advances in Electronics, Computers and Communications*, 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICAIECC.2018.8479511>
- Ivanov, S., Kuyumdzhev, M., & Webster, C. (2020). Automation fears: Drivers and solutions. *Technology in Society*, 63, 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101431>
- Ivančić, L., Suša Vugec, D., & Bosilj Vukšić, V. (2019). Robotic Process Automation: Systematic Literature Review. In C. Ciccio, R. Gabryelczyk, L. García-Bañuelos, T. Hernaus, R. Hull, M. Štemberger, A. Kő, & M. Staples (Eds.), *Business Process Management: Blockchain and Central and Eastern Europe Forum. BPM 2019. Lecture Notes in Business Information Processing* (Vol. 361, pp. 280-295). https://doi.org/10.1007/978-3-030-30429-4_1
- Jain, A., & Ranjan, S. (2020). Implications of emerging technologies on the future of work. *IIMB Management Review*, 32(4), 448-454. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2020.11.004>
- Januszewski, A., Kujawski, J., & Buchalska-Sugajska, N. (2021). Benefits of and Obstacles to RPA Implementation in Accounting Firms. *Procedia Computer Science*, 192, 4672-4680. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.245>
- Jovanović, S., Đurić, J. , & Šibalija, T. (2018). Robotic Process Automation: Overview and Oportunities. *International Journal Advanced Quality*, 46(3-4), 34-39. https://www.researchgate.net/profile/Stefan-Jovanovic/publication/332970286_ROBOTIC_PROCESS_AUTOMATION_OVERVIEW_AND_OPPORTUNITIES/links/5cd42bac92851c4eab8df360/ROBOTIC-PROCESS-AUTOMATION-OVERVIEW-AND-OPPORTUNITIES.pdf
- Kaya, C., Türkyılmaz, M., & Birol, B. (2019). Impact of RPA technologies on accounting systems. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82), 235-250. <https://doi.org/10.25095/mufad.536083>
- Kedziora, D., & Kiviranta, H. (2018). Digital Business Value Creation with Robotic Process Automation (RPA) in Northern and Central Europe. *Management*, 13(2), 161-174. <https://doi.org/10.26493/1854-4231.13.161-174>
- Kelly, A. (2011). Social research methods. *The London School of Economics and Political Science*. <https://documents.in/document/social-research-methods-dphu-2015-08-12-social-research-methods-ap-kelly-sc2145.html>

- Khan, S. (2020). Comparative analysis of rpa tools-uipath, automation anywhere and blueprism. *International Journal of Computer Science and Mobile Applications*, 8(11), 1-6. <https://doi.org/10.47760/ijcsma.2020.v08i11.001>
- Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100431>
- Lacity, M., & Willcocks, L. (2015). What Knowledge Workers Stand to Gain from Automation. *Harvard Business Review*, 16(6). <https://hbr.org/2015/06/what-knowledge-workers-stand-to-gain-from-automation>
- Lacity, M., & Willcocks, L. (2016a). Robotic process automation at telefónica O2. *MIS Quarterly Executive*, 15(1), 21-35. <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol15/iss1/4>
- Lacity, M., & Willcocks, L. (2016b). Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, 16/01, 1-35. <http://www.umsl.edu/~lacitym/OUWP1601.pdf>
- Lacity, M., Willcocks, L., & Craig, A. (2015). Robotic process automation: mature capabilities in the energy sector. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, 15/06, 1-19. http://eprints.lse.ac.uk/64520/1/OUWRPS_15_06_published.pdf
- Lakshmi, M., Vijayakumar, T., & Sricharan, Y. (2019). Robotic Process Automation, an Enabler for Shared Services Transformation. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 8(6), 1882-1890. <https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v8i6/F5088048619.pdf>
- Laureano, R. (2022). *Testes de Hipóteses com o IBM SPSS Statistics - o Meu Manual de Consulta Rápida* (2ª ed.). Edições Sílabo.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 5-55.
- Machado, J. P. (1990). *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa* (Vol. 4). Livros Horizonte.
- Mager, C. (2019). Innovation in transaction banking: What can emerging technologies deliver? *Journal of Payments Strategy & Systems*, 13(1), 66-71. <https://www.henrystewartpublications.com/jpss/v13>
- Maroco, J., & Bispo, R. (2005). *Estatística aplicada às ciências sociais e humanas* (2 ed.). Climepsi Editores.
- Maroco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4(1), 65-90. <http://publicacoes.ispa.pt/index.php/lp/article/viewFile/763/706>

- Marôco, J. (2018). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (7ª ed.). ReportNumber.
- Martins, R. (2018). *Benefícios da Implementação de um Centro de Excelência de Robotic Process Automation* (Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Economia e Gestão). Repositório da Universidade de Lisboa. <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/18117>
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business and Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Mesp. (2019). *Modelo Organizacional | Mota-Engil Serviços Partilhados*.
- Mesp. (2021). *Relatório RPA*. Retrieved January 3, 2022, from <https://app.powerbi.com/groups/me/reports/915fbfb9-b897-4331-9ccb-a92daee060aa/ReportSection>
- Met, İ., Kabukçu, D., Uzunoğulları, G., Soyalp, Ü., & Dakdevir, T. (2020). Transformation of Business Model in Finance Sector with Artificial Intelligence and Robotic Process Automation. In U. Hacıoglu (Eds.), *Digital Business Strategies in Blockchain Ecosystems. Contributions to Management Science* (pp. 3-29). https://doi.org/10.1007/978-3-030-29739-8_1
- Moffitt, K., Rozario, A., & Vasarhelyi, M. (2018). Robotic process automation for auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1-10. <https://doi.org/10.2308/jeta-10589>
- Morla, F. (2020). Mota-Engil alavanca eficiência através da Robótica. *Sinergia*, 56, 96-97. <http://biblioteca-sinergia.mota-engil.com/56/PT/>
- Mota-Engil. (2021a). *Apresentação Institucional*. Retrieved December 20, 2021 from https://www.mota-engil.com/wp-content/uploads/2021/09/Grupo-Mota-Engil_PT.pdf
- Mota-Engil. (2021b). *Plano estratégico 2022-2026*. Retrieved May 16, 2022 from <https://www.mota-engil.com/wp-content/uploads/2021/11/2021.11.08-1-PT.pdf>
- Mota-Engil. (2021c). *Relatório de Sustentabilidade 2020*. https://www.mota-engil.com/wp-content/uploads/2021/06/Relatorio-de-Sustentabilidade-2020_PORT.pdf
- Mota-Engil. (2022). *Relatório e Contas Consolidadas 2021*. Retrieved May 16, 2022 from <https://www.mota-engil.com/wp-content/uploads/2022/04/Mota-Engil-RC-Consolidado-2021.pdf>
- Nauwerck, G., & Cajander, Å. (2019). Automatic for the people: Implementing robotic process automation in social work. *Proceedings of the 17th European Conference on Computer Supported Cooperative Work*. https://doi.org/10.18420/ecscw2019_p04

- Nawaz, N. (2019). Robotic Process Automation for Recruitment Process. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 10(2), 608-611. <https://doi.org/10.34218/IJARET.10.2.2019.057>
- Neves, J. (2011). Personalidade, percepção e aprendizagem. In J. Ferreira, J. Neves, & A. Caetano (Eds.), *Manual de Psicossociologia das Organizações* (pp. 251-288). Escolar editora.
- Osman, C. (2019). Robotic Process Automation: Lessons Learned from Case Studies. *Informatica Economica*, 23(4), 66-71. <https://doi.org/10.12948/issn14531305/23.4.2019.06>
- Oswal, S., & Joshi, P. (2020). Recent Trends in Automation: Robotic Process Automation. *International Journal of Research in Engineering, Technology and Science*, 8(8), 1-8. <https://www.ijrets.com/wp-content/uploads/2020/12/02-ICRTES-2020-077.pdf>
- Ou, Q. (2017). A Brief Introduction to Perception. *Studies in Literature and Language*, 15, 18-28. <https://doi.org/10.3968/10055>
- Pereira, A. (2008). *Guia Prático de Utilização de SPSS - Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicologia*. Edições Sílabo.
- Pestana, M., & Gageiro, J. (2014). *Análise de Dados para Ciências Sociais - A complementaridade do SPSS* (6 ed.). Edições Sílabo.
- Pramod, D. (2021). Robotic process automation for industry: adoption status, benefits, challenges and research agenda. *Benchmarking : An International Journal*, 29(5), 1562-1586. <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2021-0033>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (5ª ed.). Gradiva.
- Radke, A., Dang, M., & Tan, W. (2020). Using robotic process automation (RPA) to enhance item master data maintenance process. *Logforum*, 16(1), 129-140. https://www.logforum.net/pdf/16_1_10_20.pdf
- Ratia, M., Myllärniemi, J., & Helander, N. (2018). Robotic process automation - Creating value by digitalizing work in the private healthcare? *Proceedings of the 22nd International Academic Mindtrek Conference*, 222-227. <https://doi.org/10.1145/3275116.3275129>
- Ray S., Villa A., Rashid N., Vincent P., Guttridge K, & Alexander M. (2021). *Magic Quadrant for Robotic Process Automation*. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-26Q65VFT&ct=210706&st=sb>
- Rhouati, A., Ettifouri, E., Dahhane, W., & Abou Haidar, G. (2021). Impact of robotic process automation in supply chain: A model for task selection. *The 3rd International Conference on Robotics Systems and Automation Engineering (RSAE)*, 17-20. <https://doi.org/10.1145/3475851.3475865>

- Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T., & Paiva, S. (2021). Robotic Process Automation and Artificial Intelligence in Industry 4.0 - A Literature review. *Procedia Computer Science*, 181, 51-58. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.104>
- Robbins, S. P. (1996). *Organizational Behavior* (7th ed.). Prentice Hall International Editions.
- Romao, M., Costa, J., & Costa, C. (2019). Robotic process automation: A case study in the banking industry. *14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1-6. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760733>
- Santos, F., Pereira, R., & Vasconcelos, J. (2020). Toward robotic process automation implementation: an end-to-end perspective. *Business Process Management Journal*, 26(2), 405-420. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2018-0380>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students* (8th ed.). Pearson Education Limited.
- Schaffrik B. (2021). *The Forrester Wave: Robotic Process Automation, Q1 2021*. <https://www.forrester.com/report/The-Forrester-Wave-Robotic-Process-Automation-Q1-2021/RES161538>
- Schallmo, D., & Williams, C. (2018). *Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5>
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>
- Siderska, J. (2020). Robotic Process Automation - a driver of digital transformation? *Engineering Management in Production and Services*, 12(2), 21-31. <https://doi.org/10.2478/emj-2020-0009>
- Ślusarczyk, B. (2018). Industry 4.0 - Are We Ready? *Polish Journal of Management Studies*, 17(1), 232-248. <https://doi.org/10.17512/pjms.2018.17.1.19>
- Sobczak, A. (2021). Robotic Process Automation implementation, deployment approaches and success factors – an empirical study. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(4), 122-147. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4\(7\)](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4(7))
- Soeny, K., Pandey, G., Gupta, U., Trivedi, A., Gupta, M., & Agarwal, G. (2021). Attended robotic process automation of prescriptions' digitization. *Smart Health*, 20(100189). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.smhl.2021.100189>
- Sousa, M., & Baptista, C. (2014). *Como fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios Segundo Bolonha* (5ª ed.). Pactor - Edições de Ciências Sociais, Forenses e da Educação.

- Staaby, A., Hansen, K., & Grønli, T. (2021). Automation of routine work: A case study of employees' experiences of work meaningfulness. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 156-165. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2021.018>
- Strebel, P. (1996). Why Do Employees Resist Change? *Harvard Business Review*, 74, 86-92. <https://hbr.org/1996/05/why-do-employees-resist-change>
- Sutipitakwong, S., & Jamsri, P. (2020). The effectiveness of RPA in fine-tuning tedious tasks. *Proceedings - 2020 6th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology*, 1-4. <https://doi.org/10.1109/ICEAST50382.2020.9165452>
- Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S., Ouyang, C., Hofstede A., Weerd I., Wynn M., & Reijers, H. (2020). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>
- Szabó-Szentgróti, G., Végvári, B., & Varga, J. (2021). Impact of Industry 4.0 and Digitization on Labor Market for 2030-Verification of Keynes' Prediction. *Sustainability*, 13(7703), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su13147703>
- Timbadia, D., Jigishu Shah, P., Sudhanvan, S., & Agrawal, S. (2020). Robotic Process Automation Through Advance Process Analysis Model. *Proceedings of the 5th International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT)*, 953-959. <https://doi.org/10.1109/ICICT48043.2020.9112447>
- van der Aalst, W., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic Process Automation. *Business and Information Systems Engineering*, 60, 269-272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Viale, L., & Zouari, D. (2020). Impact of digitalization on procurement: the case of robotic process automation. *Supply Chain Forum*, 21(3), 185-195. <https://doi.org/10.1080/16258312.2020.1776089>
- Wewerka, J., Dax, S., & Reichert, M. (2020). A User Acceptance Model for Robotic Process Automation. *IEEE 24th International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC)*, 97-106. <https://doi.org/10.1109/EDOC49727.2020.00021>
- Wewerka, J., & Reichert, M. (2020). Towards Quantifying the Effects of Robotic Process Automation. *IEEE 24th International Enterprise Distributed Object Computing Workshop (EDOCW)*, 11-19. <https://doi.org/10.1109/EDOCW49879.2020.00015>

- Wewerka, J., & Reichert, M. (2021). Robotic Process Automation in the Automotive Industry - Lessons Learned from an Exploratory Case Study. In S. Cherfi, A. Perini, & S. Nurcan (Eds.), *Research Challenges in Information Science. Lecture Notes in Business Information Processing* (pp. 3-19). https://doi.org/10.1007/978-3-030-75018-3_1
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015a). Robotic Process Automation at Xchanging. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, 15/03, 1-26. http://eprints.lse.ac.uk/64518/1/OUWRPS_15_03_published.pdf
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015b). The IT function and robotic process automation. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, 15/05, 1-26. http://eprints.lse.ac.uk/64519/1/OUWRPS_15_05_published.pdf
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2017). Robotic process automation: Strategic transformation lever for global business services? *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 7(1), 17-28. <https://doi.org/10.1057/s41266-016-0016-9>

ANEXO I

Questionário - Perceção dos impactos da utilização de RPA

Este questionário enquadra-se num estudo académico, no âmbito de uma dissertação de Mestrado em Gestão na Universidade Portucalense.

O objetivo da investigação é perceber se os impactos da adoção de Robotic Process Automation (RPA) nas organizações, descritos na literatura académica, são percecionados pela MESP.

Não existem respostas certas ou erradas. O que se pretende é apenas a sua opinião pessoal e o mais objetiva possível.

O questionário é anónimo e confidencial e demora apenas cerca de 5 minutos a preencher.

Obrigado pela colaboração e pelo tempo despendido.

* Obrigatório

Parte I - Dados Gerais

1. Idade *

2. Sexo *

Masculino

Feminino

3. Antiguidade na empresa *

Até 2 anos

Entre 3 e 5 anos

Entre 6 e 10 anos

Mais de 10 anos

4. Formação académica *

Doutoramento

Mestrado

Pós-graduação

Licenciatura

Ensino Secundário

Outra

5. Nível de literacia digital *

- Competências digitais básicas
- Competências digitais na ótica do utilizador
- Competências digitais avançadas
- Especialista em TI

6. Indique a sua função na MESP *

- Gestão de topo (Administração e Direção)
- Manager
- Coordenador de área
- Técnico/Administrativo
- Estagiário

7. Indique em qual das seguintes áreas da MESP exerce as suas funções. *

- Base Services Financeiros
- Base Services RH
- Business Support Centers (Contabilidade / Tesouraria / Prestação de Contas)
- IT
- Planeamento e Serviços Gerais
- Processos e Projetos (Inovação / Apoio Funcional / RPA / Process Mining)
- Outros

Parte II - Relação com o RPA

8. Tem conhecimento do que é o RPA? *

- Sim
- Não

9. Indique a frase que melhor se adequa ao seu posicionamento face ao RPA. *

- O RPA não é usado na minha área
- O RPA é usado na minha área, mas não no meu trabalho
- O RPA é usado na minha área e no meu trabalho

10. Indique quantos robots são utilizados no seu trabalho. *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ou mais

11. Foi envolvido no processo de implementação dos robots da sua área? *

- Sim
- Não

12. Indique em que etapa(s) foi envolvido. *

- Pedido de robotização
- Análise do processo a robotizar
- Desenvolvimento do robot

13. Consegue identificar os requisitos para uma tarefa ou processo ser elegível para RPA? *

- Sim
- Não

14. Classifique as seguintes afirmações, numa escala de 1 a 5, em que 1 representa discordo totalmente e 5 concordo totalmente. *

	1	2	3	4	5
A gestão da empresa é transparente relativamente aos planos sobre o RPA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A comunicação sobre o portfólio de robots existentes é adequada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sei o que devo fazer se quiser solicitar a criação de um robot para a minha área ou o meu trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gostaria utilizar mais robots na minha área ou no meu trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Parte III - Percepção sobre o impacto do RPA

15. Política de digitalização e imagem externa da empresa *

Classifique as seguintes afirmações, numa escala de 1 a 5, em que 1 representa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
O RPA está associado a uma política de transformação digital da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA promove a cultura de inovação na empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA melhora a imagem externa da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA contribui para o Employer branding (imagem que projeta para os seus próprios funcionários e potenciais candidatos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Redução de custos *

Classifique as seguintes afirmações, numa escala de 1 a 5, em que 1 representa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
O RPA permite à empresa reduzir FTE's	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA permite à empresa diminuir o custo das transações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Eficiência Operacional *

Classifique as seguintes afirmações, numa escala de 1 a 5, em que 1 representa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
O RPA permite aumentar a capacidade de trabalho das áreas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA permite reduzir o tempo de processamento das tarefas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA permite aumentar a produtividade da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA permite aumentar a produtividade dos colaboradores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Aumento da qualidade *

Classifique as seguintes afirmações, numa escala de 1 a 5, em que 1 representa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
O RPA executa o trabalho de uma forma precisa reduzindo o número de erros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA permite aumentar a consistência do trabalho e a conformidade com os procedimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA produz dados confiáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA aumenta a qualidade dos processos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Satisfação no trabalho *


Classifique as seguintes afirmações, numa escala de 1 a 5, em que 1 representa discordo totalmente e 5 concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
O RPA permite eliminar trabalho em atraso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA permite reduzir o tempo dedicado a tarefas monótonas e rotineiras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA facilita o trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA permite dedicar mais tempo a tarefas de maior valor acrescentado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA permite a redução de trabalho fora do horário laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O RPA cria novas oportunidades de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Indique facultativamente e de forma sucinta, quais são, na sua opinião, os principais impactos da utilização de RPA na MESP.

Introduza a sua resposta

Este conteúdo não foi criado nem é aprovado pela Microsoft. Os dados que submeter serão enviados para o proprietário do formulário.

 Microsoft Forms