

MESTRADO

CONTABILIDADE E CONTROLO DE GESTÃO

**A incorporação da Inteligência Artificial no Robotic
Process Automation (RPA) e o seu impacto no
Controlo de Gestão**

Cristina Sofia Lopes de Sousa

M

2025



A INCORPORAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ROBOTIC
PROCESS AUTOMATION (RPA) E O SEU IMPACTO NO CONTROLO
DE GESTÃO

Cristina Sofia Lopes de Sousa

Dissertação
Mestrado em Contabilidade e Controlo de Gestão

Orientado por
Professor Doutor João Pedro Oliveira

2025

Agradecimentos

A presente dissertação representa o culminar de um percurso exigente, feito de desafios, persistência e aprendizagem constante. Chegar até aqui não teria sido possível sem o apoio incondicional de várias pessoas que, de diferentes formas, marcaram esta etapa da minha vida. A todas elas, deixo um profundo agradecimento.

Ao Professor Doutor João Oliveira, meu orientador, agradeço de forma especial a orientação rigorosa e construtiva, a disponibilidade constante e o acompanhamento constante ao longo de todo o processo, fatores determinantes para a sua qualidade e profundidade.

A todos os profissionais que colaboraram nesta investigação, tanto através das entrevistas como do preenchimento dos questionários, agradeço sinceramente a disponibilidade, o tempo e a clareza com que partilharam o seu conhecimento e experiência. Sem o vosso contributo, esta investigação não teria sido possível.

À minha família, que é o meu alicerce, agradeço do fundo do coração. Aos meus pais e avós, pelo amor incondicional, pelo exemplo de força e resiliência, e por nunca deixarem de acreditar em mim. Aos meus irmãos, Alexandra, Diogo e Pedro, pela cumplicidade, apoio constante e por me lembrarem sempre da importância de manter os pés assentes na terra e o coração no lugar certo.

Aos meus amigos, que foram âncora nos momentos de maior exigência, agradeço com todo o carinho. Em especial à Terron, à Beatriz e à Raquel, pela amizade leal, pelas palavras de conforto, pelas gargalhadas cúmplices e pela presença firme ao longo de todo este caminho.

A todos os que, de forma direta ou indireta, contribuíram para que esta dissertação fosse possível: o meu mais sincero obrigada.

Resumo

A evolução do controlo de gestão e do papel do *controller* tem sido impulsionada pela inovação tecnológica, destacando-se o *Robotic Process Automation* (RPA), que automatiza tarefas administrativas repetitivas e liberta tempo para funções de maior valor acrescentado. Com a evolução da Inteligência Artificial (IA), surgiu a possibilidade de integrar capacidades cognitivas nos sistemas de RPA, originando o conceito de *Intelligent Process Automation* (IPA). Esta evolução permite lidar com dados não estruturados e executar tarefas mais complexas, ampliando significativamente o potencial impacto destas tecnologias no controlo de gestão.

Os fornecedores de RPAs apenas recentemente começaram a incorporar IA nos seus produtos, pelo que os artigos científicos existentes nesta área são ainda escassos, maioritariamente conceptuais e, muitas vezes, de natureza especulativa quanto aos desenvolvimentos e impactos futuros. Torna-se, assim, pertinente realizar um estudo empírico sobre este tema emergente.

A investigação recorre a uma abordagem metodológica mista: qualitativa, com entrevistas semiestruturadas; e quantitativa, através de questionário. Os resultados revelam que o RPA já contribui para ganhos operacionais relevantes, mas é o IPA que potencia uma verdadeira transformação do papel do *controller* para um perfil mais estratégico e orientado ao negócio. A implementação de IPA é, contudo, condicionada por fatores como maturidade tecnológica, qualidade e robustez das bases de dados, custos e necessidade de validação contínua dos *outputs*.

Conclui-se que, embora o IPA ainda esteja numa fase inicial de adoção, a sua evolução tende a reforçar o papel estratégico do *controller*, promovendo uma atuação mais orientada à decisão e menos centrada na execução operacional. Este estudo contribui para a compreensão académica e prática de um fenómeno emergente, oferecendo evidências empíricas num contexto ainda pouco explorado pela literatura.

Palavras-chave: controlo de gestão, *Controller*, Inteligência Artificial, *Robotic Process Automation*

Abstract

The evolution of Management Control and the role of the controller has been driven by technological innovation, with Robotic Process Automation (RPA) standing out as a key development. RPA automates repetitive administrative tasks, freeing up time for higher value-added functions. With the advancement of Artificial Intelligence (AI), it became possible to integrate cognitive capabilities into RPA systems, giving rise to the concept of Intelligent Process Automation (IPA). This development allows organizations to handle unstructured data and perform more complex tasks, significantly expanding the potential impact of these technologies on Management Control.

RPA providers have only recently begun to incorporate AI into their products, meaning that the existing scientific literature in this area is still scarce, mostly conceptual, and often speculative regarding future developments and impacts. This makes it relevant to conduct an empirical study on this emerging topic.

The research adopts a mixed methodological approach: qualitative, through semi-structured interviews; and quantitative, via a questionnaire survey. The results show that RPA already contributes to significant operational gains, but it is IPA that fosters a genuine transformation of the controller's role towards a more strategic, business-oriented profile. However, the implementation of IPA is conditioned by factors such as technological maturity, data quality and robustness, costs, and the need for continuous validation of outputs.

It is concluded that, although IPA is still at an early stage of adoption, its evolution tends to strengthen the strategic role of the controller, promoting a more decision-oriented approach and less focus on operational execution. This study contributes to both academic and practical understanding of an emerging phenomenon, providing empirical evidence in a context still underexplored in the literature.

Keywords: Management Control, Controller, Artificial Intelligence, Robotic Process Automation

Lista de siglas e acrónimos

BI&A – *Business Intelligence and Analytics*

BPA – *Business Process Automation*

DPA – *Digital Process Automation*

ERPs – *Enterprise Resource Planning*

FEP – Faculdade de Economia da Universidade do Porto

IA – Inteligência Artificial

IPA – *Intelligent Process Automation*

ML – *Machine Learning*

NLP – *Natural Language Processing*

OCR – *Optical Characters Recognition*

RDA – *Robotic Desktop Automation*

RPA – *Robotic Process Automation*

*SW*robots – *Software Robots*

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo	ii
Abstract.....	iii
Lista de siglas e acrónimos.....	iv
Índice de Tabelas	viii
Índice de Anexos.....	ix
1. Introdução	10
1.1. Enquadramento.....	10
1.2. Objetivos e questões de investigação.....	11
1.3. Metodologia adotada	12
1.4. Estrutura da dissertação.....	12
2. Revisão de Literatura.....	13
2.1. Função do controller.....	13
2.2. Impacto da digitalização na função do controller.....	14
2.3. Evolução tecnológica da automação: de RPA a IPA no Controlo de Gestão.....	16
3. Metodologia.....	21
3.1. Objetivo de investigação e abordagem metodológica.....	21
3.2. Estudo qualitativo	21
3.2.1. Método adotado	21
3.2.2. Seleção dos entrevistados e instrumentos de recolha de dados.....	22
3.3. Estudo quantitativo	26
3.3.1. Método adotado	26
3.3.2. Amostra, procedimento e instrumentos de recolha de dados.....	26
4. Análise dos resultados do estudo qualitativo.....	30

4.1.	RPA (utilizadores e implementadores)	30
4.1.1.	Eixo 1 – Impactos no Controlo de Gestão	30
4.1.2.	Eixo 2 – Transformação do papel do controller	31
4.1.3.	Eixo 3 – Competências profissionais exigidas	32
4.1.4.	Eixo 4 – Manutenção das soluções e riscos associados	33
4.1.5.	Eixo 5 – Perspetivas futuras da automação	34
4.2.	IPA (utilizadores e implementadores)	35
4.2.1.	Eixo 1 – Impactos no Controlo de Gestão	35
4.2.2.	Eixo 2 – Transformação do papel do controller	37
4.2.3.	Eixo 3 – Competências profissionais exigidas	38
4.2.4.	Eixo 4 – Manutenção das soluções e riscos associados	39
4.2.5.	Eixo 5 – Perspetivas futuras da automação	41
4.3.	Conclusão comparativa: RPA vs IPA	42
5.	Apresentação e análise dos resultados do estudo quantitativo	44
5.1.	Principais resultados da análise para RPA	44
5.1.1.	Eixo 1 – Impactos no Controlo de Gestão	45
5.1.2.	Eixo 2 – Transformação do papel do controller	46
5.1.3.	Eixo 3 – Competências profissionais exigidas	47
5.1.4.	Eixo 4 – Manutenção das soluções e riscos associados	47
5.1.5.	Eixo 5 – Perspetivas futuras da automação	48
5.2.	Principais resultados da análise para IPA	49
5.2.1.	Eixo 1 – Impactos no Controlo de Gestão	49
5.2.2.	Eixo 2 – Transformação do papel do controller	51

5.2.3.	Eixo 3 – Competências profissionais exigidas	52
5.2.4.	Eixo 4 – Manutenção das soluções e riscos associados	53
5.2.5.	Eixo 5 – Perspetivas futuras da automação.....	54
5.3.	Conclusão comparativa entre RPA e IPA	55
6.	Conclusões e Implicações.....	59
6.1.	Convergência e divergência entre os estudos qualitativo e quantitativo.....	59
6.2.	Contributos teóricos e implicações práticas	59
6.3.	Limitações do estudo e sugestões para investigação futura	60
	Referências Bibliográficas	62
	Anexo 1: Guião das entrevistas aos utilizadores da tecnologia em estudo	65
	Anexo 2: Guião das entrevistas aos implementadores da tecnologia em estudo	70
	Anexo 3: Questionário	75
	Anexo 4: Resultados quantitativos dos Utilizadores de RPA	113
	Anexo 5: Resultados quantitativos dos Utilizadores de IPA	114
	Anexo 6: Resultados quantitativos dos Implementadores Internos de RPA	115
	Anexo 7: Resultados quantitativos dos Implementadores Externos de RPA.....	116
	Anexo 8: Resultados quantitativos dos Implementadores Internos de IPA	117
	Anexo 9: Resultados quantitativos dos Implementadores Externos de IPA	118

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Caracterização de entrevistados e entrevistas.....	25
Tabela 2 - Caracterização da amostra.....	29
Tabela 3 - Síntese dos resultados qualitativos sobre RPA e IPA por eixo de análise.....	42
Tabela 4 - Síntese dos resultados quantitativos sobre RPA e IPA por eixo de análise	56

Índice de Anexos

Anexo 1: Guião das entrevistas aos utilizadores da tecnologia em estudo	65
Anexo 2: Guião das entrevistas aos implementadores da tecnologia em estudo	70
Anexo 3: Questionário	75
Anexo 4: Resultados quantitativos dos Utilizadores de RPA	113
Anexo 5: Resultados quantitativos dos Utilizadores de IPA	114
Anexo 6: Resultados quantitativos dos Implementadores Internos de RPA	115
Anexo 7: Resultados quantitativos dos Implementadores Externos de RPA	116
Anexo 8: Resultados quantitativos dos Implementadores Internos de IPA	117
Anexo 9: Resultados quantitativos dos Implementadores Externos de IPA	118

1. Introdução

1.1. Enquadramento

As funções tradicionalmente desempenhadas pelos *controllers* exigem esforços significativos na recolha, consolidação e na introdução de dados nos sistemas informáticos empresariais, muitas vezes oriundos de fontes heterogêneas (Oliveira & Ribeiro, 2023). Esta carga operacional retira tempo ao trabalho analítico, atrasando a produção de informação útil para a tomada de decisão (Ribeiro & Oliveira, 2017).

Perante este cenário, o recurso a tecnologias de automação tem ganho expressão, destacando-se o *Robotic Process Automation* (RPA), criado há pouco mais de uma década. Esta tecnologia permite automatizar tarefas rotineiras e estruturadas, com base em regras lógicas, promovendo maior eficiência, redução de erros e libertação de recursos humanos para atividades de maior valor acrescentado (Pedras & Oliveira, 2021; Raissa et al., 2019), em diversas áreas das organizações, incluindo no controlo de gestão. Para além da melhoria de processos administrativos, o RPA tem também contribuído para standardizar tarefas, reforçar a fiabilidade e aumentar a rastreabilidade das operações (Hofmann et al., 2019; Gotthardt et al. 2020).

Recentemente, a Inteligência Artificial (IA) começou a ser integrada nos sistemas de automação, potenciando a sua capacidade cognitiva. Esta evolução deu origem ao conceito de *Intelligent Process Automation* (IPA), que incorpora no RPA algoritmos de IA, incluindo *machine learning*, reconhecimento ótico de caracteres (OCR) e análise semântica (Ng et al., 2021). O IPA possibilita, assim, o tratamento de dados não estruturados e a realização de tarefas que anteriormente exigiam julgamento humano, representando um salto qualitativo face ao RPA tradicional, unicamente baseado em regras.

Contudo, a literatura científica tem vindo a salientar que, apesar do entusiasmo, a aplicação do IPA permanece numa fase incipiente. Há alguns anos, Hofmann et al. (2019) evidenciaram a popularidade crescente do RPA tradicional no meio organizacional, mas apontaram desafios críticos na transição para soluções mais inteligentes. De forma semelhante, Agostinelli et al. (2019) identificaram lacunas técnicas e operacionais que dificultam a integração plena da IA, e Huang e Vasarhelyi (2019) sublinharam os riscos associados à opacidade algorítmica e à delegação de decisões a sistemas automatizados. O

recente surgimento do IPA evidencia que os desafios e lacunas terão sido, no mínimo, mitigados. Todavia, a ainda muito reduzida experiência no lançamento e implementação de soluções IPA torna clara a necessidade de estudos empíricos que analisem não apenas o nível atual de adoção da tecnologia, mas também os riscos percebidos e os fatores organizacionais que moldam o impacto do IPA nas organizações, nomeadamente na área do controlo de gestão, onde o RPA foi amplamente implementado.

1.2. Objetivos e questões de investigação

O principal objetivo desta dissertação consiste em analisar a incorporação da IA no RPA e o seu impacto na área do controlo de gestão. Para concretizar este objetivo, a investigação analisou as perceções de profissionais com diversos perfis relevantes para o tema área, como descrito em seguida, e foi estruturada em torno de cinco eixos de análise:

1. Impactos no controlo de gestão – compreender de que forma o RPA e o IPA influenciam a eficiência operacional, a qualidade e precisão da informação e a agilidade dos processos.
 - Questão de investigação: Quais são as perceções sobre os impactos do RPA e do IPA no controlo de gestão?
2. Transformação do papel do *controller* – analisar de que modo estas tecnologias impulsionam a evolução do *controller* para um papel mais estratégico, reforçando a capacidade de análise e de apoio à decisão, bem como a colaboração entre departamentos.
 - Questão de investigação: Quais são as perceções sobre os impactos do RPA e do IPA para a transformação do papel do *controller*?
3. Competências profissionais exigidas – identificar as competências técnicas, analíticas e interpessoais consideradas essenciais para a utilização eficaz de RPA e IPA no contexto do controlo de gestão.
 - Questão de investigação: Quais são as perceções sobre as competências essenciais para a utilização do RPA e do IPA?
4. Manutenção das soluções e riscos associados – explorar os modelos de manutenção e atualização das soluções, os tipos de suporte adotados (internos, externos ou híbridos) e os principais riscos percebidos, de natureza técnica e organizacional.
 - Questão de investigação: Quais são as perceções sobre a manutenção e os

riscos associados ao RPA e ao IPA?

5. Perspetivas futuras da automação – investigar as áreas e tarefas em que se prevê uma maior aplicação destas tecnologias e as expectativas relativamente à sua evolução.

- Questão de investigação: Quais são as perceções sobre as perspetivas futuras de aplicação do RPA e do IPA no contexto organizacional?

1.3. Metodologia adotada

Para alcançar os objetivos de investigação e capturar as perceções referidas, foi adotada uma metodologia mista, qualitativa e quantitativa. Numa vertente qualitativa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas a utilizadores de RPA/IPA em controlo de gestão e a implementadores destas tecnologias com experiências em diferentes setores. Numa vertente quantitativa, aplicou-se um inquérito por questionário a um universo alargado de utilizadores, implementadores e potenciais utilizadores destas tecnologias. Esta combinação permitiu conjugar profundidade e amplitude na análise, triangular os resultados e dar maior riqueza e robustez aos resultados.

1.4. Estrutura da dissertação

A dissertação organiza-se em seis capítulos: após este capítulo 1, o capítulo 2 apresenta a revisão de literatura; o capítulo 3 expõe a metodologia; os capítulos 4 e 5 reportam os resultados qualitativos e quantitativos, respetivamente; e o capítulo 6 sintetiza as conclusões, limitações e propostas para investigações futuras.

2. Revisão de Literatura

Este capítulo analisa a evolução da função do *controller*, o impacto da transformação digital no controlo de gestão e a evolução tecnológica do RPA para o IPA.

2.1. Função do controller

A literatura regista variadas definições de controlo de gestão (Malmi & Brown, 2008), bem como dos profissionais desta área organizacional (Verstegen et al., 2007), não havendo um claro consenso. Esse desacordo é, em grande parte, atribuído ao uso de diferentes termos para designar a mesma função. Na língua alemã, o termo *controller* é mais frequente, enquanto nos países de língua inglesa, utiliza-se *management accountant* (Ahrens & Chapman, 2000). Apesar de se poder identificar nuances entre os conteúdos associados aos dois termos, tanto os *management accountants* quanto os *controllers* desempenham um papel fundamental no apoio e aconselhamento à gestão de uma organização, contribuindo para o planeamento, controlo e tomada de decisão (Verstegen et al., 2007). Estes aspetos permitem definir, de forma ampla, a área de “controlo de gestão” e os seus profissionais, que nesta dissertação são designados pelo termo de *controllers*, mais comum em Portugal.

Com o intuito de compreender as lacunas existentes na literatura, Byrne e Pierce (2007) realizaram um estudo abrangente, no qual identificaram um conjunto de antecedentes que influenciam o papel dos *controllers*, bem como as características que definem a sua função. Os autores concluíram que os fatores mais relevantes eram a gestão e os próprios *controllers*, enquanto as características essenciais para o desempenho eficaz da função incluíam competências interpessoais, comunicacionais e o conhecimento do negócio. As consequências podem ser tanto positivas quanto negativas, dependendo do grau de interação dos *controllers* com os gestores operacionais e os gestores financeiros. Quando os *controllers* estão mais envolvidos na gestão, isso fortalece os sistemas de controlo, pois aumenta a compreensão das suas necessidades dentro da organização, conduzindo a uma maior funcionalidade no seu *design*. Além disso, a interação adicional eleva o valor da informação contabilística e torna-a mais relevante, aumentando a importância do papel dos *controllers* dentro da organização.

O papel do *controller* nas organizações evoluiu significativamente, aproximando-se progressivamente da figura de *business partner*, mais envolvido em processos de decisão

estratégicos e operacionais (Goretzki et al., 2013; Burns, Warren & Oliveira, 2014; Corvacho & Oliveira, 2024).

Tradicionalmente, os *controllers* estavam restritos à compilação e produção de informação financeira, associados à imagem tradicional de um papel designado de *bean counter*, com reduzido valor para a gestão do negócio. Todavia, a literatura tem identificado uma evolução no sentido de um papel designado de *business partner*, mais envolvido em processos de decisão, e de gestão em geral, estratégicos e operacionais (Burns, Warren & Oliveira, 2014; Corvacho & Oliveira, 2024; Friedman & Lyne, 1997; Goretzki et al., 2013; Ramli et al., 2013). Merchant e Van der Stede (2017) identificam dois papéis principais, próximos (mas não absolutamente iguais) aos papéis de *bean counter* e *business partner*: o papel de supervisão (*oversight*), consistindo em assegurar a integridade da informação financeira, a eficácia dos sistemas de controlo interno e o cumprimento das normas legais e éticas; e o de apoio à gestão (*management service*), envolvendo colaborar com os gestores em decisões estratégicas e operacionais, através da prestação de análises financeiras e aconselhamento.

Esta evolução de papéis, sobretudo nas dimensões de *bean counter* e *business partner*, implica que o *controller* tenha menor envolvimento em tarefas rotineiras, focando-se na validação e contextualização da informação financeira (Jarvenpaa et al., 2023) e contribuindo para criar uma vantagem competitiva em relação à concorrência (Dávila, 2019). Estudos mais recentes sugerem que este reposicionamento funcional está intimamente ligado à crescente adoção de ferramentas digitais e à incorporação de Inteligência Artificial (IA) nos processos organizacionais (Enriquez et al., 2020). Todavia, a literatura tem identificado que estes papéis, bastante distintos, muitas vezes coexistem. Tal sobreposição de papéis pode gerar tensões, dado que exige do *controller* uma postura simultaneamente crítica/independente e colaborativa em relação à gestão. Esta dualidade reforça a complexidade e a importância estratégica da função do *controller* no contexto organizacional.

2.2. Impacto da digitalização na função do *controller*

Inicialmente, os *controllers* utilizavam folhas de cálculo, uma forma básica de digitalização, para realizar análises relacionadas com a alocação de custos, orçamentos e desvios. Contudo, essas ferramentas tinham pouca ou nenhuma integração com os sistemas operacionais, o que exigia um trabalho manual intensivo na recolha de dados, seja a partir de dispositivos físicos, como equipamentos de leitura de consumos, ou de sistemas de informação operacionais (Oliveira

& Ribeiro, 2023). Essa falta de integração não apenas tornava a informação mais suscetível a erros (Goretzki et al., 2013), mas também causava atrasos na recolha, manipulação e relato de dados, tanto financeiros quanto não financeiros, limitando a sua utilidade para a gestão (Ribeiro & Oliveira, 2017).

Com a evolução tecnológica, o papel do *controller* começou a mudar substancialmente. Segundo Oliveira e Ribeiro (2023), a função do *controller* evoluiu para se tornar mais analítica, orientada para o futuro e preocupada com o valor, incluindo a procura de melhorias de eficiência, em toda a organização e no seu próprio funcionamento. Esta transformação foi impulsionada pelo desenvolvimento de tecnologias diversas como ERPs (*Enterprise Resource Planning*), RPA e AI/ML (*Machine Learning*), que automatizaram a entrada e manipulação de dados, reduzindo tarefas manuais e libertando recursos humanos para atividades mais analíticas e estratégicas (Oliveira & Ribeiro, 2023). Contudo, importa reconhecer que essa libertação nem sempre se traduz num *uplifting* generalizado dos profissionais. Em certos contextos, pode antes conduzir à redução do número de trabalhadores envolvidos, sobretudo quando o perfil ou as competências dos *controllers* não se adequam às novas exigências – uma realidade menos abordada por fornecedores e consultores, mas amplamente discutida na literatura crítica sobre o impacto da digitalização no trabalho contabilístico (Granlund & Malmi, 2002; Wolf et al., 2020).

Além disso, esses avanços trouxeram benefícios adicionais para a qualidade dos processos e da informação gerada. A automação proporcionada por essas ferramentas não só aumentou a confiabilidade e precisão na execução de tarefas repetitivas, mas também acrescentou valor ao negócio, melhorando a qualidade dos dados e acelerando a tomada de decisões. Isto tornou-se ainda mais evidente com adoção de BI&A (*Business Intelligence and Analytics*), que permitiu uma análise mais aprofundada e orientada para decisões informadas (Dechow & Mouritsen, 2005; Oliveira & Ribeiro, 2023).

Por sua vez, os sistemas de informação utilizados na contabilidade – como os ERPs e as ferramentas de *Business Intelligence* – desempenharam um papel crucial nesta evolução. Ao facilitar a integração de dados de diversas fontes e automatizar tarefas anteriormente realizadas manualmente, estes sistemas tornaram-se pilares de transformação digital no controlo de gestão. Desenvolvidos para lidar com a complexidade e o volume de informações exigidos por ambientes empresariais dinâmicos, estes sistemas criaram a base para a

implementação de ferramentas como o RPA, que transformaram os processos de relato em termos de rapidez, precisão e redução de erros (Strauss & Quinn, 2017).

Com esta base tecnológica robusta, os *controllers* passaram, em muitos contextos, a estar mais envolvidos em atividades de elevado valor estratégico. A digitalização desta área, através não só de ferramentas orientadas para a automação mas também de ferramentas potenciadoras do valor acrescentado da função do controlo de gestão, libertou-os das atividades operacionais e permitiu-lhes desenvolver uma visão mais ampla, focada em análises preditivas e iniciativas estratégicas. No entanto, esta transição não ocorre de forma homogénea: os limites organizacionais ao número de funções estratégicas, bem como o desajuste entre os perfis disponíveis e as competências exigidas, podem condicionar esse reposicionamento.

2.3. Evolução tecnológica da automação: de RPA a IPA no Controlo de Gestão

O RPA é uma tecnologia com elevado potencial para automatizar tarefas repetitivas, padronizadas e baseadas em regras explícitas, proporcionando não apenas uma redução substancial de custos operacionais, mas também libertando os recursos humanos para funções de maior valor acrescentado. Esta tecnologia é capaz de executar tarefas numa fração mínima do tempo necessário a um ser humano, sendo programada para realizar múltiplas etapas de forma integrada em diferentes sistemas de informação (Pedras & Oliveira, 2021).

No entanto, o RPA tradicional apresenta constrangimentos consideráveis quando aplicado a processos caracterizados por elevada variabilidade, múltiplas exceções ou decisões dependentes de contexto, tornando-se de difícil manutenção e adaptação (Ng et al., 2021). Ainda assim, uma das razões para a sua ampla adoção reside na existência de plataformas *low-code* e *no-code*, que permitem a criação de *bots* por utilizadores sem conhecimentos técnicos avançados (Pratt, 2021).

Neste contexto, surgiu também o Robotic Desktop Automation (RDA), uma vertente específica do RPA que atua diretamente no ambiente de trabalho dos utilizadores. Esta tecnologia permite automatizar tarefas repetitivas em diversas aplicações empresariais, sendo os processos geralmente ativados por um utilizador e executados com mínima intervenção humana, quando necessário. A RDA distingue-se pela facilidade de implementação, ausência de requisitos técnicos avançados e pelo seu contributo para a redução de erros, simplificação

dos fluxos de trabalho e melhoria da experiência do utilizador. Por estas razões, é frequentemente considerada uma porta de entrada eficaz para a transformação digital em organizações com menor maturidade tecnológica (Automation Anywhere, 2025).

Importa destacar que, mesmo com estas ferramentas, a automação não substitui completamente a intervenção humana. O RPA funciona como um complemento ao trabalho humano, automatizando tarefas estruturadas e repetitivas (Van der Aalst et al., 2018), permitindo que os colaboradores se concentram em atividades analíticas e estratégicas de maior complexidade. Hofmann et al. (2019) reforçam esta perspetiva, destacando o papel dos robôs na recolha e no pré-processamento de dados, aumentando a eficiência e a fiabilidade das decisões subsequentes. Métricas como a redução de erros operacionais e as horas poupadas constituem indicadores-chave na avaliação do desempenho desta tecnologia (Pedras & Oliveira, 2021).

No domínio do controlo de gestão, o RPA tem sido aplicado em atividades como o apoio ao planeamento e controlo, a consolidação contabilística, a reconciliação bancária, a extração de dados de extratos financeiros e a elaboração de relatórios, demonstrando o seu contributo para a melhoria da eficiência dos processos e da fiabilidade da informação produzida (Gotthardt et al., 2020; Januszewski et al., 2021; Met et al., 2020). Para além destas aplicações, mesmo as ferramentas de RPA mais simples têm sido utilizadas em tarefas como a leitura de e-mails, a cópia de dados para formulários baseados em regras pré-definidas e o acesso aos sistemas empresariais para registo em bases de dados (Kokina & Blanchette, 2019).

Contudo, embora o RPA, tal como inicialmente concebido, se tenha revelado uma ferramenta poderosa, as suas aplicações estiveram até há pouco tempo limitadas à execução de processos estruturados, baseados em regras explícitas (Ng et al., 2021). Esta limitação começou a ser superada com a incorporação de IA nos sistemas de RPA, permitindo lidar com tarefas mais complexas e com dados não estruturados. Para compreender o impacto desta evolução, é essencial explorar as características fundamentais da IA e o seu papel na transformação digital.

A IA tem evoluído de forma consistente, deixando de estar confinada a especialistas e passando a integrar aplicações cada vez mais acessíveis. Esta democratização tecnológica ilustra o potencial da IA para replicar funções cognitivas tradicionalmente associadas à mente humana – como o reconhecimento de padrões, análise preditiva e a tomada de decisão

(Kreutzer & Sirrenberg, 2020). No contexto empresarial, a IA tem vindo a ser aplicada em tarefas cada vez mais complexas, recorrendo a técnicas como ML, DL e redes neurais artificiais. Estas permitem o processamento de grandes volumes de dados, a identificação de padrões e o apoio à tomada de decisão. No entanto, apesar destes avanços, a IA continua longe de replicar integralmente as capacidades cognitivas humanas, como a perceção contextual, o raciocínio adaptativo, a aprendizagem autónoma e a resolução criativa de problemas.

Além disso, com o suporte de diferentes tecnologias como *natural language processing* (NLP), a visão computacional e a análise de dados em tempo real, a IA é capaz de interpretar e adaptar-se rapidamente às mudanças em contextos dinâmicos. Estas capacidades tornam-na uma ferramenta indispensável para o tratamento de dados não estruturados e para realização de tomadas de decisão cognitivas em processos complexos. Este avanço tecnológico tem vindo a incorporar progressivamente funcionalidades cognitivas nos sistemas de automação, proporcionando uma maior adaptabilidade, inteligência contextual refinada e autonomia na execução de decisões operacionais (Ng et al., 2021).

De acordo com Agostinelli et al. (2019), a evolução do RPA no sentido da incorporação da IA requer a superação de quatro desafios cruciais de investigação, identificados à data do estudo. O primeiro é a *intra-routine self-learning (segmentation)*, que visa identificar automaticamente padrões de ações em *logs* de RPA. Esses *logs* frequentemente misturam eventos de múltiplas rotinas ou fragmentam uma mesma rotina em diferentes registos. O segundo é a *inter-routine self-learning*, que trata da identificação automatizada de rotinas candidatas à robotização. Na data do estudo, essa identificação era ainda realizada de forma manual, por meio de entrevistas ou observação, o que limitava a deteção de rotinas menos frequentes ou dispersas entre unidades de negócio. O terceiro desafio refere-se à *automated flowchart generation*, cujo objetivo é substituir a abordagem manual e iterativa atualmente usada no desenvolvimento de fluxogramas para *software robots (SWrobots)*, que é demorada e sujeita a erros, especialmente em rotinas complexas ou imprevisíveis. Por fim, a *automated routine composition* representava, à data do estudo, um dos maiores desafios para o RPA, que carecia de mecanismos eficazes para orquestrar fluxos de trabalho complexos, integrando múltiplas rotinas inter-relacionadas. Esta tarefa era ainda realizada manualmente, o que limitava a eficiência.

Com o intuito de compreender as lacunas existentes nos RPAs, Ng et al. (2021), realizaram um estudo abrangente, no qual concluíram que, com a evolução da IA, surgiu a IPA (*Intelligent Process Automation*), também conhecida como RPA cognitivo. Esta evolução da automação integra capacidades cognitivas, permitindo não só a análise de dados não estruturados, como imagens, textos, vídeos e vozes, mas também a aprendizagem contínua com base na informação processada, o que potencia uma maior adaptabilidade e eficácia na automação de processos.

Segundo Taulli (2020), a IPA diferencia-se por possibilitar uma automação mais autónoma, em que o software é capaz de interpretar documentos complexos, como faturas, e tomar decisões baseadas em *insights* próprios, reduzindo significativamente a necessidade de intervenção humana. Esta tecnologia aumenta a precisão e eficiência dos processos automatizados, ao mesmo tempo que amplia o âmbito de aplicação do RPA para áreas mais complexas, como o NLP, o reconhecimento de padrões em grandes volumes de dados e a tomada de decisões em tempo real.

Não obstante, a implementação da IPA enfrenta ainda obstáculos significativos, como a escassez de competências técnicas e a resistência à mudança nas organizações (Corvacho & Oliveira, 2024; Oliveira & Ribeiro, 2023) e as dificuldades associadas à transparência e explicabilidade dos *outputs* gerados por algoritmos avançados (Jarvenpaa et al.(2023).

A digitalização trouxe também desafios técnicos relacionados com a manutenção das ferramentas. Os sistemas de RPA e, sobretudo, os de IPA, requerem atualizações regulares para acompanhar alterações nos processos internos e externos e nos sistemas com os quais interagem. Esta necessidade obriga as organizações a definir quem será responsável por essa adaptação – seja através de equipas internas, de consultores externos ou de uma abordagem híbrida– e a garantir que existe capacidade técnica e organizacional para responder rapidamente a essas exigências (Pratt, 2021).

Por fim, importa destacar que a literatura internacional nem sempre apresenta uma uniformidade terminológica relativamente às tecnologias de automação. Termos como RPA, DPA (*Digital Process Automation*, orientada à transformação digital de processos de negócio) e BPA (*Business Process Automation*) são, por vezes, utilizados de forma ambígua, o que pode comprometer a definição clara de estratégias tecnológicas. Esta falta de consenso reforça a importância de estudos empíricos que clarifiquem como estas tecnologias são efetivamente

compreendidas e aplicadas na prática (Pratt, 2021).

Esta evolução de RPA para IPA, tal como outras inovações tecnológicas descritas, traz também não só possibilidades quanto ao papel do *controller*, como também desafios relacionados com a complexidade técnica, a explicabilidade dos sistemas. Todavia, por esta evolução ser ainda muito recente, estes aspetos carecem ainda de ser validados através de estudos empíricos. Além disso, persiste uma lacuna na literatura quanto à sua aplicação concreta no domínio do controlo de gestão – nomeadamente ao nível dos impactos reais, dos riscos percecionados, das competências requeridas e das condições organizacionais de sucesso. Esta dissertação procura contribuir para colmatar essa lacuna, oferecendo uma análise empírica sobre como estas tecnologias estão a ser compreendidas, adotadas e experienciadas em contexto empresarial, avaliando os seus impactos no controlo de gestão, no papel do *controller*, nas competências requeridas, nos requisitos de manutenção, nos riscos percecionados e nas perspetivas futuras da sua utilização.

3. Metodologia

3.1. Objetivo de investigação e abordagem metodológica

Como referido, o presente estudo tem como objetivo compreender a adoção de tecnologias de automação – RPA e IPA – no contexto do controlo de gestão, procurando aferir as perceções de utilizadores e implementadores. Para o efeito, a investigação foi estruturada em torno de cinco eixos temáticos: impacto no controlo de gestão; transformação do papel do *controller*; competências exigidas; manutenção e riscos associados; e perspetivas futuras.

Para alcançar este objetivo, recorreu-se a uma triangulação metodológica, combinando abordagens qualitativa e quantitativa, conforme proposto por Hoque et al. (2013). Segundo Yin (2018), a triangulação metodológica, ao integrar diferentes fontes de dados e métodos de análise, contribui para o reforço da validade das conclusões, sendo particularmente adequada à investigação de fenómenos complexos e de natureza contemporânea. A presente investigação procurou, assim, não apenas identificar padrões empíricos, mas também compreender, sobretudo através das entrevistas, os significados atribuídos pelos participantes à adoção destas tecnologias.

3.2. Estudo qualitativo

3.2.1. Método adotado

O estudo qualitativo baseou-se na realização de entrevistas individuais a especialistas, método adequado para aceder a conhecimentos profissionais contextualizados, com base na experiência prática, e para captar perspetivas específicas sobre fenómenos complexos, dada a sua flexibilidade e sensibilidade ao contexto da investigação (Bogner & Menz, 2009).

A recolha de dados concretizou-se através de entrevistas semiestruturadas, técnica que, segundo Mahama e Khalifa (2017), permite conciliar uma estrutura base previamente definida com a flexibilidade necessária para explorar dimensões emergentes durante a interação com os entrevistados. Este equilíbrio relevou-se fundamental para garantir o alinhamento com os objetivos da investigação e, simultaneamente, captar nuances contextuais relevantes. Foram seguidos os princípios éticos aplicáveis a estudos qualitativos, como o consentimento informado dos participantes, a confidencialidade dos dados recolhidos e a validação rigorosa das respostas obtidas, de acordo com as orientações

propostas por Brewis (2014).

3.2.2. Seleção dos entrevistados e instrumentos de recolha de dados

A seleção dos participantes obedeceu a critérios de acessibilidade e relevância face aos objetivos de estudo, com base numa amostragem não probabilística por conveniência, valorizando a potencial profundidade das contribuições obtidas em detrimento da representatividade estatística (Yin, 2018).

O critério essencial para a seleção de um entrevistado foi a posse de experiência significativa no domínio da automação, com especial enfoque na utilização e implementação de soluções de RPA e IPA. Consideraram-se dois grupos distintos de entrevistados, definidos com base nas funções que desempenham no ecossistema da automação.

O primeiro grupo foi constituído por utilizadores de soluções de RPA e IPA no domínio do controlo de gestão (doravante, “utilizadores”). Estes profissionais exercem funções em organizações onde estas tecnologias se encontram já implementadas, recorrendo às mesmas no desempenho das suas atividades. A partir das suas perspetivas, pretendeu-se aferir o impacto das tecnologias de automação no exercício das funções de controlo de gestão, as alterações verificadas nos papéis profissionais, as competências requeridas, bem como as diferenças observadas entre soluções de RPA e soluções com incorporação de inteligência artificial, o IPA. Foram ainda exploradas questões relacionadas com os desafios enfrentados, os mecanismos de manutenção adotados e os riscos inerentes à utilização destas tecnologias, particularmente em contextos com diferentes níveis de estruturação processual.

O segundo grupo integrou implementadores de soluções de RPA e IPA (doravante, “implementadores”), que atuam ou na qualidade de consultores externos, com responsabilidade por projetos em diferentes organizações, ou enquanto colaboradores internos envolvidos em iniciativas de transformação digital. O seu contributo visou compreender o processo de desenho, desenvolvimento e implementação de soluções de automação, a forma como está a ser conduzida a integração da inteligência artificial, as competências técnicas e analíticas exigidas, bem como os impactos organizacionais observados no domínio do controlo de gestão. Tal como no grupo dos utilizadores, foram igualmente abordadas questões relativas à manutenção das soluções, aos riscos inerentes e aos desafios específicos associados à adoção de IPA.

Após a definição das características desejadas dos entrevistados, a investigação teve quatro etapas sequenciais: (1) elaboração dos guiões de entrevista; (2) realização de um pré-teste com vista à sua validação; (3) recolha e tratamento da informação obtida; e (4) análise dos resultados.

Foram elaborados dois guiões de entrevistas distintos (Anexos 1 e 2), adaptados às especificidades de cada grupo de participantes. Os guiões foram concebidos com o objetivo de recolher informação sistemática e comparável sobre a perceção dos entrevistados relativamente à evolução da automação e à incorporação da inteligência artificial no RPA, os respetivos impactos no controlo de gestão, as alterações nos papéis profissionais, as competências exigidas, bem como os principais desafios associados à manutenção e aos riscos das soluções.

Os participantes foram inicialmente identificados através da participação em diversos eventos e iniciativas relevantes no setor da automação e transformação digital. Em particular, destaca-se a presença em eventos promovidos pela *UiPath*, nos quais, durante a apresentação de novas soluções de software a clientes empresariais, foi possível estabelecer contacto direto com representantes de organizações. Estes momentos de *networking* revelaram-se essenciais, possibilitando a recolha de contactos e endereços de email, que posteriormente serviram de base ao envio dos convites para participação nas entrevistas (e/ou inquéritos, relativos ao estudo quantitativo).

Adicionalmente, foram aproveitadas outras iniciativas, como o *Meetup online* promovido pela *Magma Studio* e o *Talent Bootcamp* presencial, eventos que reuniram diversas empresas de todo o país e nos quais foi possível divulgar os objetivos da dissertação e identificar potenciais participantes. A participação na feira de emprego organizada pela Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP) mostrou-se igualmente relevante para o alargamento da rede de contactos, ao proporcionar interação direta com profissionais e organizações com interesse ou experiência na área da automação. Este contexto de proximidade contribuiu para a identificação de participantes com conhecimento prático em RPA/IPA e/ou IA, assegurando a seleção de entrevistados (e/ou inquiridos) alinhados com os objetivos da investigação.

O contacto subsequente com esses participantes foi efetuado por *e-mail* ou por envio de mensagens privadas via *LinkedIn*. Adicionalmente, foi aplicada a técnica de *snowball sampling*,

recorrendo a recomendações dos primeiros entrevistados para identificar novos participantes que preenchessem os critérios previamente definidos.

As entrevistas foram conduzidas em formato virtual, utilizando a plataforma *Microsoft Teams*. Esta plataforma, mediante autorização prévia, permitiu a gravação das entrevistas e a sua transcrição automática, base para a recolha sistemática da informação e subsequente análise. Antes do início de cada entrevista, foi apresentada aos participantes uma contextualização do estudo e esclarecidos os termos da participação. Foram assegurados o consentimento informado, a confidencialidade e o anonimato das informações prestadas.

Foi solicitado a cada entrevistado que descrevesse as funções e responsabilidades que desempenha na organização, de forma a enquadrar as suas respostas no respetivo contexto profissional e garantir a adequada interpretação dos dados recolhidos. A Tabela 1, abaixo, indica o código usado para identificar cada entrevistado, o seu setor de atividade, função, experiência e sexo, bem como a data e duração das entrevistas, evidenciando igualmente se utilizam/implementam RPA ou IPA. Constata-se ter-se conseguido uma representatividade muito adequada dos diversos tipos de perfis pré-definidos, o que contribuiu favoravelmente para a validade externa dos dados recolhidos.

Tabela 1 - Caracterização de entrevistados e entrevistas

Código	Setor de atividade	Função	Maturidade da solução	Experiência	Sexo	Data da Entrevista	Duração da Entrevista
Utilizador RPA 1	Indústria	Controller	Avançada	27	Feminino	27-05-2025	1h05m
Utilizador RPA 2	Indústria	Controller	Avançada	5	Masculino	30-05-2025	1h30m
Utilizador RPA 3	Indústria	Controller	Avançada	4	Feminino	05-06-2025	54 min
Utilizador IPA 1	Energia e Recursos Naturais	Manager - Controlling, Reporting & Data Analyst	Inicial	11	Masculino	15-05-2025	1h18m
Utilizador IPA 2	Tecnologia e Telecomunicações	Brand & Communication Controller	Inicial	10	Feminino	26-05-2025	58 min
Utilizador IPA 3	Energia e Recursos Naturais	Business Control - Financial Reporting	Inicial	4	Feminino	02-06-2025	1h02m
Implementador RPA 1	Serviços Financeiros	RPA Developer	Avançada	6	Masculino	13-05-2025	1h34m
Implementador RPA 2	Serviços Financeiros	RPA Developer	Avançada	8	Masculino	15-05-2025	45 min
Implementador RPA 3	Energia e Recursos Naturais	IT Business Analyst	Avançada	6	Masculino	22-05-2025	49 min
Implementador RPA 4	Comércio e Retalho	RPA Manager	Avançada	12	Masculino	27-05-2025	1h38m
Implementador IPA 1	Tecnologia e Telecomunicações	RPA Project Manager	Inicial	7	Feminino	19-05-2025	1h31m
Implementador IPA 2	Tecnologia e Telecomunicações	RPA Team Lead & Solution Architect	Inicial	9	Masculino	19-05-2025	1h24m
Implementador IPA 3	Tecnologia e Telecomunicações	RPA Developer	Inicial	7	Masculino	26-05-2025	1h10m
Implementador IPA 4	Energia e Recursos Naturais	IT Business Analyst	Inicial	8	Masculino	04-05-2025	1h07m
Total: 14							16h45m

Fonte: Elaboração própria

3.3. Estudo quantitativo

3.3.1. Método adotado

O estudo quantitativo recorreu à aplicação de inquéritos por questionário, um método amplamente utilizado para recolher dados sobre diferentes opiniões e perceções dos participantes. Esta técnica visou complementar os resultados obtidos na vertente qualitativa, permitindo uma análise mais abrangente e diversificada do fenómeno em estudo (Yin, 2018).

O estudo foi conduzido em conformidade com os princípios éticos aplicáveis. Para garantir a integridade do processo, foi assegurada a obtenção de consentimento informado por parte dos participantes, bem como o anonimato e a confidencialidade dos dados recolhidos. As respostas foram alvo de validação rigorosa, assegurando o tratamento ético e fiável da informação (Brewis, 2014).

3.3.2. Amostra, procedimento e instrumentos de recolha de dados

A amostra inquirida foi construída com base em critérios de acessibilidade e relevância para os objetivos da investigação; critérios estatísticos ou aleatórios seriam de difícil implementação, dada a impossibilidade de identificar a população a potencialmente inquirir. Essa abordagem procurou privilegiar a profundidade e a pertinência da informação recolhida, de acordo com os pressupostos metodológicos de estudo de natureza exploratória (Yin, 2018).

Para a obtenção da amostra, contactaram-se profissionais com os quais já tinham sido previamente estabelecidos contactos, no âmbito da participação nos eventos referidos na secção anterior. Estas iniciativas possibilitaram o contacto direto com profissionais e empresas de diferentes regiões do país, contribuindo de forma significativa para a constituição da amostra do estudo quantitativo, ao possibilitar a divulgação dirigida do inquérito a indivíduos com interesse e experiência na área da automação.

O questionário foi disponibilizado online através da plataforma *Google Forms*, e distribuído exclusivamente por e-mail, tendo o *LinkedIn* sido utilizado apenas como meio de envio complementar quando necessário. A escolha destes meios justifica-se pela sua eficácia no contexto profissional, permitindo alcançar uma amostra alinhada com os objetivos da

investigação.

A investigação quantitativa desenvolveu-se ao longo de cinco etapas: (1) construção do questionário; (2) realização de um pré-teste; (3) procedimentos de publicação e acompanhamento do questionário; (4) recolha e tratamento dos dados; e (5) análise dos resultados.

A construção do questionário (Anexo 3) teve por base os guiões de entrevista utilizados na fase qualitativa do estudo, assegurando a consistência entre os instrumentos de recolha de dados usados nos dois estudos. O questionário foi desenhado para se adaptar a diferentes perfis de inquiridos – utilizadores (atuais), utilizadores potenciais e implementadores de RPA e IPA – sendo a navegação pelas perguntas condicionada pelas respostas iniciais. Esta lógica permitiu direcionar os participantes apenas para as secções pertinentes ao seu perfil, evitando respostas a questões descontextualizadas ou não aplicáveis. O texto de algumas perguntas foi ligeiramente ajustado para se adaptar ao perfil do inquirido. O caso mais significativo é o das perguntas sobre o impacto da tecnologia, que no caso dos implementadores foram adaptadas para questionar sobre a perceção destes sobre o impacto da tecnologia numa dimensão relacionada com os utilizadores. Por exemplo, a pergunta para os utilizadores 1UR10. Em que medida enfrentou estes desafios na adaptação ao RPA? foi adaptada para os implementadores como 4IRI7. Em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes desafios na adaptação ao RPA?. Todavia, ambas as formulações focam o mesmo conceito.

O questionário combinou perguntas fechadas e abertas. Foram utilizadas, maioritariamente, escalas do tipo *Likert* de cinco pontos, reconhecidas pela sua eficácia na medição de atitudes, perceções e juízos de valor. Foram ainda incluídas questões de escolha múltipla e questões abertas, com o objetivo de recolher contributos adicionais e aprofundar a compreensão de determinados fenómenos.

Com o intuito de garantir a qualidade do instrumento de recolha, foi realizado um pré-teste do questionário junto de colegas do Mestrado em Contabilidade e Controlo de Gestão, que dada a sua formação académica e, na sua maioria, experiência profissional, tinham conhecimento ou pelo menos sensibilidade para o tema e para o processo de investigação. Os participantes no pré-teste forneceram feedback sobre a clareza das perguntas, a relevância dos temas e a estrutura geral do questionário, tendo permitido introduzir pequenos

ajustamentos.

O questionário esteve disponível para resposta entre os dias 20 de maio e 5 de junho de 2025, tendo os dados sido recolhidos de forma anónima e tratados exclusivamente para fins de investigação académica. A utilização da plataforma *Google Forms* revelou-se eficaz, dada a sua interface intuitiva, capacidade de personalização e possibilidade de monitorização e exportação dos dados em tempo real, facilitando o tratamento estatístico subsequente.

Registaram-se 44 respostas válidas, das quais apenas 41 foram consideradas para análise, após exclusão de inquiridos sem qualquer contacto atual ou planeado com tecnologias de automação. A amostra inclui profissionais de diferentes setores de atividade, com destaque para os setores da energia, consultoria e auditoria, tecnologia e telecomunicações, e indústria, refletindo a diversidade organizacional na adoção de tecnologias de automação. A maioria dos inquiridos desempenha funções na área de controlo de gestão.

Relativamente ao perfil de envolvimento com as tecnologias, os inquiridos distribuíram-se da seguinte forma pelos cinco grupos considerados:

Tabela 2 - Caracterização da amostra

Perfil	Setor de atividade	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Frequência Relativa Global	Funções representadas
1UR - Utilizadores de RPA (SEM IA)	Consultoria, Auditoria e Contabilidade	1	8,3%		Financial/Corporate Controller
	Energia e Recursos Naturais	4	33,3%		Business/Division Controller; Financial/Corporate Controller
	Indústria	6	50,1%		Business/Division Controller; Financial/Corporate Controller
	Tecnologia e Telecomunicações	1	8,3%		Financial/Corporate Controller
Total Utilizadores de RPA (SEM IA)		12	100%	29,3%	
2UI - Utilizadores de IPA	Comércio e Retalho	2	28,6%		Business/Division Controller
	Energia e Recursos Naturais	1	14,3%		Business/Division Controller
	Indústria	4	57,1%		Business/Division Controller; Financial/Corporate Controller
Total Utilizadores de IPA		7	100%	17,1%	
3UP - Potenciais utilizadores	Energia e Recursos Naturais	1	25%		Financial/Corporate Controller
	Indústria	2	50%		Business/Division Controller
	Serviços Financeiros	1	25%		Financial/Corporate Controller
Total Potenciais Utilizadores		4	100%	9,8%	
4IR - Implementadores de RPA	Consultoria, Auditoria e Contabilidade	3	25%		RPA Developer; RPA Solution Architect
	Energia e Recursos Naturais	2	16,7%		RPA Developer; RPA Tech Lead
	Serviços Financeiros	1	8,3%		RPA Developer
	Tecnologia e Telecomunicações	6	50%		RPA Business Consultant; RPA Developer; RPA Project Manager & Automation Consultant
Total Implementadores de RPA (SEM IA)		12	100%	19,5%	
4II - Implementadores de IPA	Consultoria, Auditoria e Contabilidade	2	33,3%		IPA Consultant
	Energia e Recursos Naturais	2	33,3%		IPA Developer
	Tecnologia e Telecomunicações	2	33,3%		IPA Consultant
Total de Implementadores de IPA		6	100%	24,3%	
Total		41		100%	

Fonte: Elaboração própria

4. Análise dos resultados do estudo qualitativo

Este capítulo apresenta os principais resultados da componente qualitativa da investigação, sustentada na realização de entrevistas aos dois grupos de entrevistados referidos, utilizadores e implementadores (internos ou externos às organizações). A análise dos resultados privilegiou a distinção entre tecnologias – RPA e IPA –, de forma a proporcionar uma leitura mais integrada e coerente com o objetivo do estudo. Deste modo, a secção 4.1 foca-se no RPA, reunindo os testemunhos de utilizadores e implementadores, e a secção 4.2 debruça-se sobre o IPA, agregando igualmente as perspetivas dos dois tipos de intervenientes. Em ambas as secções, a análise global considerou os implementadores como um grupo heterogéneo, destacando diferenças internas apenas quando estas se revelaram consistentes e teoricamente relevantes. Por fim, a secção 4.3 promove uma leitura contrastiva e integrativa dos resultados relativos às duas tecnologias, articulando os dados empíricos com a literatura.

4.1. RPA (utilizadores e implementadores)

As entrevistas relativas ao RPA envolveram participantes com experiência direta na utilização ou implementação desta tecnologia em contextos organizacionais diversos, incluindo os setores industrial, financeiro, energético e do retalho. Embora o guião (Anexo 1 e 2) tenha incluído questões comparativas entre RPA e IPA, as respostas centraram-se essencialmente na vivência prática com soluções de RPA, muitas delas com elevado grau de maturidade. Para assegurar a comparabilidade e profundidade da análise, o guião semiestruturado orientou todas as entrevistas com base nos cinco eixos principais de estudo definidos na metodologia, e que correspondem às cinco sub-secções seguintes.

4.1.1. Eixo 1 – Impactos no Controlo de Gestão

Os entrevistados destacaram, de forma unânime, os ganhos em eficiência e rapidez na execução de tarefas associadas à introdução de RPA no contexto do controlo de gestão. Entre os utilizadores de RPA, foi salientado que a automação permitiu eliminar atividades operacionais repetitivas, como extrair dados do SAP ou consolidar ficheiros. O utilizador RPA 2 referiu que *“o bot extrai informação de diferentes plataformas, consolida os dados e envia o ficheiro final por e-mail automaticamente”* e o utilizador RPA 1 referiu que *“a automação do fecho mensal das*

atividades de custeio permitiu libertar tempo para a análise”. Estes testemunhos estão alinhados com a literatura, que destaca a utilização do RPA em tarefas de elevado volume e estrutura repetitiva (Hofmann et al. 2019; Pedras & Oliveira, 2021).

Para além, e até mais do que ganhos operacionais, os utilizadores referem um impacto indireto na qualidade do trabalho analítico. Como observou o utilizador RPA 3, *“não é tanto uma melhoria na qualidade da informação em si, mas na nossa capacidade de a interpretar. Agora temos mais tempo para fazer o que importa*”. Esta visão, partilhada igualmente por outros entrevistados, sugere que a automação, ao libertar tempo dos *controllers*, permite um reforço do seu contributo enquanto analistas de negócio. Isto reforça o entendimento de que a digitalização, mais do que automatizar processos, tem potencial para reconfigurar o papel dos profissionais de controlo de gestão (Verstegen et al., 2007).

Contudo, emergem também limitações. Um dos utilizadores de RPA notou que *“se os dados de origem estiverem mal carregados, o bot apenas reproduz o erro”*, evidenciando que o RPA, por si só, não assegura qualidade informacional.

Do lado dos implementadores, existe uma convergência clara na perceção de que a automação, especialmente através de RPA, tem proporcionado ganhos significativos em termos de eficiência e fiabilidade nos processos de controlo de gestão. O RPA é visto como particularmente eficaz na automação de tarefas estruturadas, de elevado volume e com baixa variabilidade. O implementador RPA 3 destacou que *“eliminámos cerca de 25 mil e-mails diários”* através da automação de alertas logísticos e processos de litígios, o que demonstra a capacidade do RPA para reduzir cargas administrativas e libertar tempo para atividades de maior valor acrescentado. De forma semelhante, o implementador RPA 2 referiu a *“extração automática de extratos bancários e fechos mensais de custeio”*, salientando o impacto positivo ao nível da consistência dos dados e da redução do erro humano.

Estes testemunhos reforçam as conclusões de Pedras e Oliveira (2021) e de Oliveira e Ribeiro (2023), que sublinham o papel do RPA na normalização de tarefas e na melhoria da fiabilidade informacional em ambientes contabilísticos e financeiros.

4.1.2. Eixo 2 – Transformação do papel do *controller*

O segundo eixo, focado no papel do *controller*, revelou uma evolução assimétrica, influenciada

tanto pela tecnologia implementada como pelo grau de maturidade organizacional.

Começando por analisar as percepções dos utilizadores, nos contextos com RPA estes relataram uma redução de tarefas operacionais, mas sem uma transformação profunda das suas responsabilidades: “O RPA ajudou-nos sobretudo a ganhar tempo, mas não alterou o nosso papel central, que continua a ser garantir a qualidade da informação” (utilizador RPA 1); “ainda fazemos muito controlo manual antes de qualquer tomada de decisão, embora com mais autonomia [na tomada de decisão] do que antes” (utilizador RPA 2). Este reposicionamento do *controller*, embora incipiente, está em linha com a tendência de evolução progressiva do perfil tradicional de *bean counter* para *business partner* (Verstegen et al., 2007; Goretzki et al., 2013), mas que exige não apenas tecnologias, mas também mudanças culturais e estruturais (Oliveira e Ribeiro, 2023).

Apesar destes avanços, alguns entrevistados sublinham que a evolução do papel do *controller* não é imediata. O utilizador RPA 3 referiu: “ainda passamos muito tempo a carregar dados; só depois conseguimos analisar”. Esta observação confirma que a transformação funcional depende da capacidade de integrar automação com *business intelligence* e boas práticas de governança de dados, tal como defendido por Enriquez et al. (2020).

Do ponto de vista dos implementadores, observou-se igualmente uma evolução progressiva do perfil do *controller*, com uma libertação das tarefas operacionais mais repetitivas e um foco crescente na análise e na validação dos outputs automatizados. O implementador RPA 2 referiu: “antes construíamos mapas manualmente; hoje focamo-nos na análise dos dados”. Já o implementador RPA 4 comentou que “o *controller* passou a acompanhar o bot e a validar os outputs; não perdeu relevância, mas ganhou outra”. Estas declarações refletem uma transição do papel tradicional do *controller* para uma função mais crítica na supervisão e interpretação da informação produzida pelas ferramentas automatizadas, alinhando-se com o modelo de evolução funcional proposto por Enriquez et al. (2020) e Goretzki et al. (2013).

4.1.3. Eixo 3 – Competências profissionais exigidas

O terceiro eixo, centrado nas competências profissionais, evidencia as alterações no perfil exigido aos profissionais de controlo de gestão. Começando por analisar as percepções dos utilizadores, estes convergem na ideia de que a adoção de tecnologias de automação está a alterar o perfil de competências exigidas aos profissionais de controlo de gestão. No caso do RPA, predominam as referências a competências técnicas como fator crítico – mesmo em

contextos em que estas estão ausentes na organização. Por exemplo, o utilizador RPA 1 afirmou: *“na nossa equipa ninguém tem competências de programação; tudo é feito por parceiros externos”*. Esta dependência foi igualmente destacada pelo utilizador RPA 2: *“mesmo pequenas alterações obrigam a contactar a empresa que implementou o bot”*. Estas observações estão alinhadas com a literatura que identifica a escassez de perfis com formação híbrida como um dos entraves à autonomização da gestão da automação (Enriquez et al., 2020).

Apesar disso, alguns entrevistados reconheceram a importância crescente das competências analíticas. O utilizador RPA 3 notou que *“a parte técnica é crítica, mas é preciso também quem saiba interpretar os dados e perceber onde o RPA pode ser mais útil”*. Esta visão reforça a necessidade de trabalho colaborativo entre perfis distintos, tal como proposto por Oliveira e Ribeiro (2023), que defendem equipas multidisciplinares como condição essencial para maximizar o valor das tecnologias emergentes.

Também do lado dos implementadores, destacou-se a dificuldade em encontrar profissionais que dominem simultaneamente a lógica de programação e o entendimento dos processos de controlo de gestão. O implementador RPA 1 sublinhou: *“é difícil encontrar alguém que perceba de programação e, ao mesmo tempo, tenha sensibilidade para os processos de gestão”*. Esta limitação tem levado, segundo os entrevistados, à constituição de equipas multidisciplinares ou à divisão clara entre perfis técnicos e funcionais, reforçando a dependência da colaboração entre áreas.

4.1.4. Eixo 4 – Manutenção das soluções e riscos associados

O quarto eixo aborda a questão da manutenção das soluções e os riscos associados à automação. Começando por analisar as perceções dos utilizadores, destacou-se uma forte dependência de entidades externas para assegurar o funcionamento dos *bots*. O utilizador RPA 1 referiu que *“quando há uma alteração mínima no Excel ou no SAP, o bot falha e ficamos dependentes do parceiro para corrigir”*. Esta vulnerabilidade operacional está em linha com a literatura, que reconhece a fragilidade do RPA face à rigidez dos scripts e à dificuldade de adaptação a exceções (Hofmann et al., 2019), particularmente impactante no caso de falta de competências técnicas internas.

No que concerne aos riscos, os utilizadores de RPA destacaram a fragilidade face a exceções e a propensão para retrabalho. O utilizador RPA 2 partilhou: *“o bot não lida bem com imprevistos, e quando algo muda temos de refazer o processo”*. Esta dependência de estabilidade estrutural

confirma os limites da automação baseada em regras.

Também do lado dos implementadores, a manutenção das soluções de RPA foi descrita como fortemente reativa, com necessidade constante de intervenções pontuais para resolver falhas provocadas por alterações nos sistemas ou interfaces. Como referiu o implementador RPA 2: *“basta mudar um campo no SAP ou o nome de uma folha no excel, e o bot falha”*. Esta fragilidade técnica obriga a um acompanhamento constante e reforça a dependência de equipas técnicas especializadas ou de parceiros externos.

A análise dos riscos associados ao RPA evidencia sobretudo problemas relacionados com a instabilidade técnica e a ausência de mecanismos de *fallback* em caso de falha, o que limita a resiliência das soluções automatizadas.

4.1.5. Eixo 5 – Perspetivas futuras da automação

O quinto eixo incide sobre as perspetivas futuras da automação, refletindo expectativas e preocupações sobre a evolução destas tecnologias. As entrevistas revelaram um otimismo cauteloso relativamente ao futuro da automação, reconhecendo o seu potencial transformador, mas também apontando as condições necessárias para que esse potencial se concretize plenamente. Começando por analisar as perceções dos utilizadores, destacou-se uma atitude gradualista e prudente relativamente à incorporação da inteligência artificial. O utilizador RPA 3 afirmou: *“vemos com bons olhos a introdução da inteligência artificial, mas de forma gradual”*, salientando a necessidade de preparar as equipas e os sistemas antes de avançar para modelos mais complexos. Esta prudência foi reforçada pelo utilizador RPA 2, que sublinhou que *“a adoção de IA tem de vir acompanhada de literacia e de um compromisso organizacional com a melhoria contínua”*. Estas declarações estão em linha com os contributos de Oliveira & Ribeiro (2023), que identificaram a cultura organizacional como um fator-chave na transição bem-sucedida para modelos de automação inteligente.

Do lado dos implementadores de RPA, a visão do futuro é igualmente cautelosa, mas claramente orientada para o progresso. O RPA continua a ser visto como um passo relevante na jornada de digitalização, mas insuficiente para enfrentar os desafios de complexidade e contexto que marcam o futuro do controlo de gestão. O implementador RPA 1 sintetizou esta perceção: *“o RPA é o início, não o fim – a lógica de regras não chega para o que aí vem”*.

Tanto os implementadores internos como os externos destacaram que a evolução da automação requer uma aposta clara em competências, governação de dados e cultura colaborativa. O implementador RPA 3 afirmou: *“o maior desafio não é técnico – é conseguir que as áreas falem umas com as outras”*. Esta visão reforça a ideia de que a transição para modelos mais inteligentes de automação exige não só investimento em tecnologia, mas sobretudo uma mudança de mentalidade organizacional.

4.2. IPA (utilizadores e implementadores)

As entrevistas sobre o IPA incidiram sobre profissionais com contacto direto com soluções baseadas em inteligência artificial aplicadas à automação de processos. Embora, em muitos casos, estas experiências se encontrem numa fase inicial, os testemunhos revelam o potencial transformador do IPA e a sua distinção face ao RPA. Tendo em conta que muitos dos utilizadores de IPA haviam anteriormente utilizado RPA, foi possível recolher também comparações informadas entre ambas as tecnologias. A análise do IPA segue a mesma estrutura de cinco eixos temáticos adotada para o RPA, permitindo a comparação direta entre ambas as tecnologias.

4.2.1. Eixo 1 – Impactos no Controlo de Gestão

A análise inicia-se pelas perceções dos utilizadores de IPA, que identificaram efeitos mais expressivos, sobretudo pela capacidade destas ferramentas em tratar dados não estruturados e gerar respostas contextualizadas. O utilizador IPA 1 explicou: *“pergunto ao sistema quais são os 20 KPIs mais relevantes e ele devolve a informação formatada”*, o que revela uma abordagem mais interativa e inteligente. Por seu lado, o utilizador IPA 2 relatou que *“com o IPA, conseguimos validar os desvios com maior rapidez, porque os dados chegam já tratados”*. Estas observações evidenciam a transição de uma automação meramente operativa para uma automação cognitiva, que integra tecnologias como OCR e NLP, conforme descrito por Kreutzer e Sirrenberg (2020) e Ng et al. (2021).

Apesar das vantagens evidenciadas, os utilizadores de IPA também manifestam preocupações, nomeadamente quanto à elevada dependência de dados limpos e bem estruturados para que os algoritmos funcionem corretamente. Tais preocupações estão em linha com os desafios identificados na literatura sobre a fiabilidade dos dados como pré-

condição para uma tomada de decisão automatizada eficaz (Enriquez et al., 2020).

O impacto do IPA no controlo de gestão releva-se, assim, multifacetado. Do ponto de vista funcional, permite libertar tempo e recursos; do ponto de vista estratégico, abre caminho a uma intervenção mais qualificada e tempestiva dos *controllers*. No entanto, a sua eficácia está condicionada à maturidade dos sistemas de informação, à qualidade dos dados e à capacidade analítica dos *controllers*, fatores amplamente debatidos por Oliveira e Ribeiro (2023).

Também os implementadores descreveram o IPA como um salto qualitativo face ao RPA, evidenciando tanto o aumento de complexidade técnica como os ganhos de valor acrescentado. O implementador IPA 2 relatou a integração de classificadores automáticos e modelos de ML: *“o classificador decide automaticamente a tipologia do documento, extrai os dados e alimenta diretamente os sistemas internos”*. Já o implementador IPA 1 destacou que *“o IPA interpreta documentos, toma decisões e só depois aciona o RPA”*, evidenciando uma articulação entre capacidades cognitivas e execução automatizada.

Esta visão é consistente com o que é descrito por Ng et al. (2021) e Taulli (2020), que apresentam o IPA como uma evolução do RPA, orientada ao tratamento de dados não estruturados, contextualização da informação e automação da tomada de decisão. No entanto, a maturidade destas soluções ainda é limitada, sendo os casos de IPA descritos frequentemente como pilotos ou projetos de escala reduzida, sobretudo em setores mais conservadores.

Verificam-se ainda disparidades na maturidade tecnológica das soluções, que parecem resultar não apenas de características setoriais, mas também de decisões específicas das organizações envolvidas. O setor energético e tecnológico destacou-se pela implementação de soluções integradas de IPA, com o implementador IPA 3 a relatar a criação de um *data bot* com capacidade para responder a perguntas em linguagem natural, não necessariamente restrito ao controlo de gestão, mas com implicações relevantes para esta área. Já o setor financeiro e no retalho, a adoção do IPA revelou-se mais cautelosa. O implementador RPA 4 indicou que os testes com IPA *“são muito cautelosos e focados em áreas de baixo risco”*. Embora possa argumentar-se que o setor financeiro opera em contextos altamente regulados e com baixa tolerância ao erro – o que explicaria maior prudência –, essa explicação não se aplica de forma direta ao setor do retalho, sugerindo que o nível de maturidade observado resulta também da postura estratégica e cultural das empresas específicas analisadas. Esta assimetria

é coerente com os argumentos de Pratt (2021), que identifica barreiras técnicas, organizacionais e culturais na transição para a automação inteligente.

Por fim, as diferenças no impacto do IPA parecem também estar relacionadas com o tipo de implementador. Os profissionais internos, especialmente nos casos com IPA, enfatizam o alinhamento com as necessidades do negócio e a capacidade de captar continuamente os fluxos. Já os implementadores externos, embora reconheçam os ganhos, alertam para os riscos de desalinhamento funcional quando os requisitos não são bem definidos à partida. Assim, a integração entre a automação e o controlo de gestão revela-se tanto uma questão tecnológica como de governação e proximidade funcional.

4.2.2. Eixo 2 – Transformação do papel do *controller*

No que respeita às perceções dos utilizadores de IPA, a transformação do papel do *controller* revelou-se evidente e significativa. Os utilizadores relataram um maior envolvimento em tarefas analíticas, de simulação e apoio à decisão. O utilizador IPA 1 relatou: *“usamos dashboards dinâmicos com dados tratados pelo bot, o que nos permite simular cenários e atuar em tempo real”*. A utilização de ferramentas preditivas e de análise em tempo real aproxima o *controller* das funções de apoio à decisão estratégica. O utilizador IPA 2 reforça: *“deixei de construir mapas para começar a interpretar desvios e propor soluções”*. Estas mudanças são consistentes com a visão de Ng et al. (2021), segundo os quais o IPA permite a automação de atividades de baixo valor e a reconfiguração do tempo para funções analíticas e colaborativas.

Também os implementadores descreveram mudanças marcantes na função do *controller* com a introdução de IPA. O implementador IPA 1 afirmou que *“com estas ferramentas, deixamos [os utilizadores deixam] de ser técnicos de excel e passamos [passam] a ser analistas de negócio”*, sugerindo uma reconfiguração profunda da função do *controller*, agora mais envolvida em tarefas de análise, simulação e apoio à decisão. O implementador IPA 2 acrescentou: *“os controllers estão mais próximos da gestão do que da contabilidade; a IA trouxe-lhes uma nova responsabilidade de leitura crítica e decisão”*. Estes testemunhos ilustram a aproximação do *controller* à figura de *business partner*, como discutido por Ng et al. (2021) e Jarvenpaa et al.(2023).

Contudo, os entrevistados foram unânimes em reconhecer que esta evolução não decorre apenas da introdução da tecnologia, mas exige uma transformação organizacional concertada. O implementador IPA 3 observou: *“a ferramenta está lá, mas se não houver vontade de*

mudar, o papel [do controller] continua o mesmo”. Esta afirmação sublinha a importância da cultura organizacional, do apoio da liderança e da redefinição de funções no seio das equipas de controlo de gestão.

O tipo de implementador influencia a visibilidade sobre esta transformação. Os implementadores internos, por estarem integrados nas equipas operacionais, demonstram maior proximidade à realidade dos *controllers* e identificaram mudanças mais concretas nas suas funções. Já os implementadores externos apresentaram uma visão mais global, mas também mais dependente da informação que lhes é transmitida pelos clientes. Esta distinção confirma que a perceção sobre a transformação do papel do *controller* depende não só do grau de envolvimento do implementador na organização-cliente, mas também da maturidade do modelo de controlo de gestão dessa organização.

4.2.3. Eixo 3 – Competências profissionais exigidas

Nos contextos com IPA, os entrevistados identificaram uma evolução mais rápida e exigente no perfil de competências requeridas aos profissionais de controlo de gestão. Começando pelas perceções dos utilizadores, as declarações apontam para uma transformação que ultrapassa os conhecimentos técnicos, envolvendo também mudanças de atitude. O utilizador IPA 2 indicou: *“agora esperamos que os controllers saibam usar LA para interpretar resultados, validar desvios e propor melhorias”*. Esta mudança não implica apenas novos conhecimentos, mas também novas atitudes. O utilizador IPA 1 sublinhou: *“o controller do futuro tem de ser curioso e saber fazer perguntas à tecnologia, não apenas interpretar respostas”*. Esta abordagem está em linha com a proposta de Ng et al. (2021), que valorizam a capacidade de dialogar com sistemas inteligentes como uma competência-chave na era da automação cognitiva.

Do ponto de vista dos implementadores, as competências exigidas tornam-se ainda mais complexas, não apenas pelo aumento da sofisticação técnica (ex.: ML e NLP), mas também pela necessidade de interpretar e validar outputs gerados por sistemas autónomos. O implementador IPA 3 referiu: *“a parte técnica está cada vez mais acessível; o que faz a diferença é a capacidade de pensar criticamente a solução”*. Esta afirmação reflete uma mudança no foco da competência: mais do que saber desenvolver, é essencial compreender o impacto funcional e os riscos das decisões automatizadas.

Os implementadores internos, por sua vez, destacaram a necessidade de capacitar as equipas

funcionais com ferramentas *low-code* ou *no-code*, permitindo-lhe adaptar os processos sem depender totalmente do IT. O implementador RPA 3, apesar de identificado como tal, referia-se especificamente à integração entre RPA e IA (IPA), quando afirmou: *“tentamos dar às equipas os meios para manter os bots; o objetivo é que consigam adaptar os fluxos com autonomia”*. Esta abordagem está em linha com Enriquez et al. (2020) e Oliveira e Ribeiro (2023), que sublinham a importância da literacia digital e da autonomia analítica como elementos-chave para uma adoção sustentável da automação.

Já os implementadores externos (todos de IPA) referiram que, mesmo em contextos tecnologicamente avançados, a resistência à mudança e a falta de competências analíticas nos utilizadores finais continuam a ser barreiras relevantes. Como referiu o implementador IPA 1: *“há equipas que usam bem o bot, mas depois não sabem o que fazer com a informação”*. Esta lacuna aponta para a importância de investir não apenas em formação técnica, mas também em competências interpretativas e de comunicação, permitindo que os dados gerados pela automação sejam convertidos em ação informada.

Embora os implementadores internos tenham enfatizado a capacitação e autonomia das equipas funcionais, e os externos tenham salientado resistências e lacunas de competências nos utilizadores finais, estas diferenças não resultam necessariamente apenas do tipo de implementador, podendo refletir também especificidades organizacionais e contextuais dos projetos.

4.2.4. Eixo 4 – Manutenção das soluções e riscos associados

Do lado dos utilizadores de IPA, destacou-se uma realidade distinta da verificada com o RPA, marcada por maior autonomia da organização e envolvimento interno na adaptação das soluções. O utilizador IPA 1 afirmou: *“dividimos o trabalho com a equipa de inovação e adaptámos o bot ao nosso contexto. Assim não dependemos tanto de IT”*. Este ponto exige, no entanto, clarificação: a *“equipa de inovação”* pertence à própria organização, sugerindo que a menor dependência diz respeito ao departamento interno de Tecnologias da Informação, e não a parceiros externos. Nesse sentido, a abordagem de IPA analisada não é apenas uma característica intrínseca à tecnologia, mas também uma opção estratégica da organização, ao promover uma colaboração transversal e uma maior capacitação interna. Este aspeto está em consonância com as recomendações de Enriquez et al. (2020) e Oliveira e Ribeiro (2023), que sublinham também a importância do papel do IT interno enquanto parceiro de valor na gestão de

iniciativas de automação.

Contudo, os utilizadores também apontaram riscos relacionados com a opacidade algorítmica. O utilizador IPA 1 alertou: *“há uma tendência para confiar cegamente no que o sistema devolve, mas nem sempre os critérios de decisão são claros”*, em linha com o debate sobre a reduzida explicabilidade dos sistemas inteligentes, criando riscos éticos e de controlo (Kreutzer & Sirrenberg, 2020; Siderka, 2020).

Do ponto de vista organizacional, os utilizadores reforçaram que a sustentabilidade da automação não depende exclusivamente das características técnicas das soluções, mas das opções estratégicas adotadas quanto à sua gestão. Enquanto o RPA tende a ser gerido externamente, como uma questão essencialmente tecnológica que pode não justificar o desenvolvimento de competências internas, o IPA, quando acompanhado por equipas internas capacitadas para fazer face à maior complexidade da solução, permite uma maior flexibilidade e apropriação pelas unidades funcionais. Todavia, o seu carácter opaco e o risco de delegação acrítica de tarefas cognitivas exigem uma governação sólida e uma cultura de validação constante.

Focando agora os implementadores, os entrevistados partilharam as preocupações dos utilizadores, apontando desafios distintos no IPA, relacionados com ruturas operacionais e mais com a complexidade da modelação, do treino e da monitorização dos sistemas inteligentes. O implementador IPA 2 indicou: *“temos de reavaliar os modelos regularmente, porque os dados mudam e o comportamento do bot pode enviesar”*. O risco de degradação do desempenho dos algoritmos, associado à falta de explicabilidade das decisões automatizadas, foi um tema recorrente entre os entrevistados. O implementador IPA 1 alertou para a *“é essencial garantir que alguém continua a perceber o processo, mesmo que o bot esteja a executá-lo sozinho”*, sublinhando a importância de manter o conhecimento humano como salvaguarda da automação - preocupação alinhada com Siderska (2020) e Agostinelli et al. (2019), que defendem a necessidade de supervisão humana contínua e validação ética na utilização de sistemas baseados em inteligência artificial.

Um aspeto crítico que emergiu das entrevistas foi o papel da autonomia interna na gestão da manutenção. Alguns implementadores destacaram estratégias de capacitação e colaboração com equipas de inovação ou *data science* para mitigar a dependência do IT. O implementador IPA 4 referiu: *“não dependemos só do IT; temos um núcleo de pessoas que sabe ajustar os parâmetros do*

modelo e monitorizar desvios”. Já o implementador IPA 3 observou: *“há empresas que querem autonomia, mas depois não têm quem saiba o que medir ou como ajustar”*. Estas perspetivas, ainda que com focos distintos, apontam para a mesma tensão: a distância entre a aspiração da autonomia e a capacidade real de manutenção. Esta lacuna representa um risco relevante, sobretudo quando a automação afeta decisões críticas de negócio, confirmando a importância de estruturas ágeis e colaborativas na sustentabilidade da automação (Corvacho & Oliveira, 2021).

Entre os principais riscos associados ao IPA, destacam-se o enviesamento algorítmico, a perda de controlo humano sobre os processos e opacidade das decisões. Como alertou o implementador IPA 1: *“temos de garantir que alguém continua a perceber o processo, mesmo que o bot esteja a executá-lo sozinho”*.

4.2.5. Eixo 5 – Perspetivas futuras da automação

Nos contextos com IPA, tanto utilizadores como implementadores expressaram uma visão mais arrojada, mas não menos realista. Começando pelas perceções dos utilizadores de IPA, destacou-se uma perceção do IPA como tecnologia com elevado potencial transformador. O utilizador IPA 2 afirmou que *“o IPA tem potencial para revolucionar o controlo de gestão, mas só se houver dados limpos e capacidade de integração entre sistemas”*. O utilizador IPA 1 acrescentou: *“imagino que num future próximo, as decisões operacionais serão tomadas automaticamente, com os controllers a focarem-se no planeamento estratégico”*. Estas perspetivas são consistentes com a literatura que aponta para um reposicionamento da função de controlo em ambientes digitais, com foco crescente na antecipação e simulação em áreas estratégicas (Ng et al., 2021; Kreutzer & Sirrenberg, 2020).

Contudo, os utilizadores também manifestaram reservas importantes. O utilizador IPA 3 advertiu que *“a LA é poderosa, mas também é uma caixa negra; às vezes não sabemos se os resultados estão a ser enviesados”*. Esta preocupação reforça a necessidade de desenvolver mecanismos robustos de validação e de garantir a transparência dos algoritmos, como discutido por Siderka (2020).

Do lado dos implementadores, o tom manteve-se otimista, embora sempre ancorado em exigências práticas. Reconheceu-se amplamente que o IPA pode transformar radicalmente o controlo de gestão, desde que apoiado por dados de qualidade, literacia digital adequada e

integrada sistemática. O implementador IPA 1 afirmou: *“acreditamos que o IPA vai permitir decisões automáticas baseadas em padrões que hoje nem conseguimos identificar”*. O implementador IPA 3 reforçou: *“o controller do futuro vai ser mais um arquiteto de decisões do que um revisor de números”*. Estas declarações traduzem uma visão da automação como alavanca para o reposicionamento estratégico do controlo de gestão, em linha com Kreutzer e Sirrenberg (2020) e Ng et al. (2021).

Apesar das oportunidades vislumbradas, os implementadores foram unânimes em sublinhar que o sucesso do IPA não depende apenas da tecnologia, mas da maturidade organizacional. O implementador IPA 4 alertou: *“a tecnologia está disponível, mas muitas organizações ainda não estão preparadas para a usar bem”*. Este desalinhamento entre potencial técnico e realidade operacional conduz a implementações tímidas ou a soluções subaproveitadas, sobretudo em contextos com baixa capacidade analítica ou resistência à mudança.

4.3. Conclusão comparativa: RPA vs IPA

Esta secção efetua uma análise comparativa entre as perceções dos entrevistados sobre os cinco eixos estudados, numa análise global sem distinção do perfil dos entrevistados. As principais características identificadas estão sintetizadas na Tabela 3, abaixo, e são desenvolvidas em seguida.

Tabela 3 - Síntese dos resultados qualitativos sobre RPA e IPA por eixo de análise

Eixo de Análise	RPA – Robotic Process Automation	IPA – Intelligent Process Automation
1 – Impacto no controlo de gestão	Automação de tarefas repetitivas e estruturadas; ganhos operacionais; impacto indireto na análise.	Apoio direto à decisão; tratamento de dados não estruturados; respostas contextualizadas; potencial analítico reforçado.
2 – Transformação do papel do <i>controller</i>	Liberta tempo, mas funções mantêm-se tradicionais; transformação funcional incipiente.	Aproximação à gestão estratégica; reconfiguração do perfil para <i>business partner</i> ; envolvimento em simulação e decisão.
3 – Competências profissionais exigidas	Forte dependência de parceiros externos; escassez de perfis híbridos; valorização crescente da análise.	Exige literacia digital, pensamento crítico, curiosidade e autonomia; maior complexidade técnica e interpretativa.
4 – Manutenção e riscos associados	Fragilidade técnica; manutenção reativa; elevada dependência tecnológica; falta de <i>fallback</i> .	Maior autonomia possível, mas maior complexidade algorítmica; riscos éticos e de explicabilidade; necessidade de supervisão.
5 – Perspetivas futuras da automação	Visão prudente; integração com IA como passo futuro; desafios culturais e estruturais.	Visão transformadora; controlo preditivo; requer maturidade organizacional, dados robustos e mudança cultural efetiva.

Fonte: Elaboração própria

A análise comparativa entre RPA e IPA permite concluir que estas tecnologias configuram estágios distintos de maturidade e impacto no controlo de gestão. O RPA surge como uma ferramenta consolidada para automatizar tarefas estruturadas e repetitivas, proporcionando ganhos significativos de eficiência operacional, mas com efeitos limitados na transformação do papel do *controller* ou na capacitação organizacional. A sua aplicação continua marcada por forte dependência externa e elevada sensibilidade técnica a mudanças nos sistemas, o que fragiliza a sua resiliência e dificulta a evolução funcional dos profissionais de controlo de gestão.

Por contraste, o IPA representa uma evolução qualitativa na automação de processos, com implicações mais profundas ao nível estratégico, analítico e organizacional. Mesmo em fases iniciais de implementação, as perceções recolhidas apontam para uma reconfiguração do papel do *controller*, agora mais próximo da gestão e da decisão estratégica. A integração de tecnologias cognitivas – como NLP e ML – amplia o potencial do controlo de gestão, mas exige também novas competências, maior literacia digital e estruturas de supervisão mais robustas, capazes de assegurar a validação crítica e a explicabilidade dos algoritmos.

Importa sublinhar que os impactos mais transformadores do IPA não decorrem exclusivamente da tecnologia, mas até sobretudo do contexto organizacional em que é adotado. As organizações mais maduras digitalmente, com equipas capacitadas e culturas colaborativas, demonstram maior apropriação da tecnologia e integração funcional, sugerindo que o sucesso da automação inteligente depende tanto das escolhas tecnológicas como das opções estratégicas e características estruturais das empresas.

Assim, a principal conclusão desta análise é que o verdadeiro valor da automação no controlo de gestão – particularmente com IPA – reside na capacidade das organizações em alinhar tecnologia, competências e cultura. O futuro aponta para modelos híbridos, onde a tecnologia potencia o julgamento humano, e em que o *controller* assume um papel cada vez mais analítico, crítico e proativo na criação de valor. Para isso, será fundamental investir não apenas em soluções inteligentes, mas também em estruturas organizacionais que promovam autonomia funcional, governação de dados e aprendizagem contínua.

5. Apresentação e análise dos resultados do estudo quantitativo

Este capítulo apresenta os principais resultados obtidos através do questionário (Anexo 3) aplicado a profissionais com contacto direto ou indireto com tecnologias de automação. O objetivo é complementar a análise qualitativa sobre as mesmas questões, estudando uma amostra mais alargada. Tal como no estudo qualitativo, os resultados são organizados por tecnologias – RPA¹ (secção 5.1) e IPA (secção 5.2) – e analisados em torno dos mesmos cinco eixos principais. Cada subsecção refere os códigos das perguntas utilizadas no questionário e a escala de resposta correspondente, assegurando clareza na interpretação dos resultados. Por fim, a secção 5.3 apresenta uma comparação global entre as duas tecnologias, articulando os dados empíricos com a literatura.

Para manter o foco nos resultados mais relevantes e evitar dispersão, a análise discute em detalhe apenas as variáveis cuja média é igual ou superior a 3,5. As restantes variáveis são referidas de forma sumária, dado corresponderem a perceções de relevância ou impacto apenas moderado. Nas perguntas que incluíam a opção de resposta “Não tenho opinião/Não respondo”, esta foi assinalada apenas por uma percentagem residual de inquiridos, pelo que tais respostas foram expurgadas da análise para não enviesar os resultados. As respostas abertas não foram objeto de análise, dado que nenhum inquirido as preencheu.

Importa ainda referir que as respostas dos potenciais utilizadores (perfil UP) foram excluídas da análise quantitativa. Embora este grupo tenha fornecido perceções relevantes sobre a adoção futura das tecnologias, a ausência de experiência efetiva na utilização de RPA ou IPA poderia enviesar os resultados e comprometer a validade da comparação entre perfis. Assim, optou-se por restringir a análise aos utilizadores efetivos e implementadores, assegurando maior consistência e robustez nos resultados apresentados.

5.1. Principais resultados da análise para RPA

Os resultados obtidos para as perguntas relativas à utilização de RPA encontram-se sistematizados em tabelas que incluem não só as variáveis, mas também extratos das perguntas, para mais fácil interpretação. As tabelas completas encontram-se em Anexo, mais

¹ Para simplificação terminológica, a designação RPA será utilizada ao longo do capítulo para se referir tanto ao RPA “tradicional” como ao DPA.

concretamente nos Anexos 4, 6 e 7. Em seguida, cada s sub-secção analisa os resultados de cada um dos cinco eixos definidos.

5.1.1. Eixo 1 – Impactos no Controlo de Gestão

A avaliação dos impactos percebidos da tecnologia sobre a função baseou-se na pergunta 1UR5 (“Desde que os utilizadores começaram a utilizar RPA, teve oportunidade de constatar alterações na forma como desempenham as suas funções?”), mais focada nas atividades operacionais, que é idêntica à aplicada aos implementadores internos (4IRI4) e externos (4IRE4), permitindo a comparação direta entre grupos. Nesta pergunta o nível inferior da escala, 1, representa um impacto *negativo* significativo, e o nível 5 representa um impacto *positivo* significativo, pelo que um resultado de 3 indica uma perceção média de *ausência* de impacto.

Entre os utilizadores (perfil UR), todas as variáveis ultrapassam o limiar definido ($\geq 3,5$), destacando-se a ‘eficiência operacional’ (1UR5_1, média: 4,33), o ‘tempo disponível para tarefas analíticas’ (1UR5_5, média: 4,33) e a ‘qualidade dos dados/ informação’ (1UR5_3, média: 4,00), sinalizando um forte impacto nas atividades operacionais. A maior dispersão observada na 1UR5_2 poderá indicar diferenças no grau de automação de processos críticos ou na maturidade dos sistemas de controlo entre organizações.

Entre os implementadores internos (perfil 4IRI) e implementadores externos (perfil 4IRE), estas mesmas dimensões registaram resultados ainda mais elevados, situando-se entre 4,00 e 5,00, o que confirma perceções muito positivas e consensuais quanto ao contributo do RPA para ganhos de eficiência e fiabilidade da informação.

Este primeiro eixo de análise, de impactos no controlo de gestão, é ainda estudado, numa perspetiva mais estratégica, através de uma subdimensão da pergunta 1UR7 (“Como avalia o impacto da utilização de RPA, nas seguintes dimensões?”). Antes de avançar para a análise da subdimensão, é de salientar que nesta pergunta 1UR7, o nível inferior da escala, 1, representa uma perceção de que a dimensão avaliada é *nula* (e não negativa, como na pergunta anterior) e o nível 5 representa uma perceção de que a dimensão é *muito significativa* (e não uma perceção de que é *positiva* e significativa). Deste modo, uma média de 3 representa uma perceção de impacto ‘*médio*’ (e não um impacto nulo, como na pergunta anterior).

A subdimensão da pergunta 1UR7 aludida supra é ‘qualidade e precisão das informações

para a tomada de decisão' (1UR7_1, média: 3,83). Esta subdimensão é equivalente à aplicada aos implementadores internos (4IRI6) e externos (4IRE6), que, nesta dimensão específica, registaram igualmente médias elevadas (entre 4,00 e 4,17). Assim, os resultados indicam que, embora os benefícios operacionais sejam mais claros, o RPA também contribui para melhorar a qualidade da informação de apoio à decisão, em linha com o que é apontado pela literatura (Kreutzer & Sirrenberg, 2020).

5.1.2. Eixo 2 – Transformação do papel do *controller*

A transformação do papel do *controller*, enquanto dimensão estratégica da automação, foi parcialmente avaliada através da pergunta 1UR7: “*Como avalia o impacto da utilização de RPA, nas seguintes dimensões?*”, nas subdimensões ‘evolução do papel dos *controllers*’ (1UR7_2) e ‘colaboração entre departamentos’ (1UR7_3). É de recordar a nota acima sobre a pergunta 1UR7, cujos extremos da escala (1 e 5) representam, respetivamente, que o impacto, importância, desafio, etc. são percecionados como nulos ou, pelo contrário, são percecionados como muito significativos; deste modo, um resultado de 3 indica uma perceção de um impacto médio.

A subdimensão relativa à ‘evolução do papel dos *controllers*’ (1UR7_2) apresentou uma média de 3,75, ultrapassando o limiar definido ($\geq 3,5$). Este resultado traduz uma perceção globalmente positiva, embora menos expressiva do que noutros domínios. A elevada dispersão das respostas sugere que esta mudança funcional proporcionada pelo RPA é sentida de forma desigual entre os inquiridos, sugerindo uma maior complexidade e diversidade nos fatores influenciadores da evolução do papel, como o grau de maturidade digital, a cultura organizacional ou a extensão da integração da tecnologia nos processos de decisão.

Quanto à ‘colaboração entre departamentos’ (1UR7_3), a média obtida foi de 3,58, também acima do limiar. Embora a perceção seja, também aqui, tendencialmente positiva, a sua expressão é inferior à observada nos ganhos operacionais. Este resultado sugere que, apesar de o RPA facilitar a standardização e a integração de processos, a efetiva colaboração entre departamentos continua dependente de mudanças comportamentais e estruturais mais amplas.

Entre os implementadores internos (4IRI6) e externos (4IRE6), as perceções foram ainda

mais positivas. Para a ‘evolução do papel dos *controllers*’, as médias foram de 4,17 (internos) e 4,33 (externos). Já quanto à ‘colaboração entre departamentos’, tanto IRI como IRE registaram médias de 3,83, valores ligeiramente superiores às percepções dos utilizadores.

Estes resultados indicam que os implementadores da tecnologia percebem que o RPA tem maior potencial para reforçar o papel estratégico do *controller* e promover uma maior articulação entre áreas, especialmente quando a automação é acompanhada por formação, gestão da mudança e integração tecnológica transversal. Esta visão está alinhada com a literatura, que aponta que o impacto estratégico da automação depende não só das funcionalidades da tecnologia, mas também do reconhecimento do *controller* como *business partner* (Goretzki et al., 2013; Oliveira & Ribeiro, 2023).

5.1.3. Eixo 3 – Competências profissionais exigidas

A análise das competências valorizadas no contexto do RPA baseia-se na pergunta 1UR8 (*“Que competências considera mais importantes para utilizadores de RPA?”*), aplicada aos utilizadores atuais (perfil UR). Importa referir que, no caso do RPA, esta questão foi aplicada apenas aos utilizadores, não tendo sido dirigida aos implementadores.

Nos utilizadores (UR), destacam-se acima do limiar definido ($\geq 3,5$) a ‘tomada de decisões baseadas em dados’ (1UR8_3, média: 4,00) e a ‘avaliação crítica dos resultados’ (1UR8_5, média: 3,70). Ambas reforçam a perceção de que a adoção do RPA exige sobretudo competências analíticas e interpretativas. Em contrapartida, as competências de natureza mais técnica, como ‘conhecimentos de programação/ automação’ e ‘programação e interação com sistemas de IA’, registaram valores abaixo do limiar, sendo percebidas como menos críticas para os utilizadores de RPA. Estes resultados indicam que, no presente, a utilização do RPA é vista sobretudo como dependente de capacidades analíticas e interpretativas, em detrimento de conhecimentos técnicos especializados, em linha com contextos *low-code* e com o modelo de *business partner* descrito por Verstegen et al. (2007).

5.1.4. Eixo 4 – Manutenção das soluções e riscos associados

A análise da manutenção das soluções de RPA e dos riscos associados baseia-se em duas questões centrais. A pergunta 1UR10 (*“Em que medida enfrentou estes desafios na adaptação ao RPA?”*), equivalente à 4IRI7 e 4IRE7, avaliou quatro dimensões críticas para a continuidade

operacional.

Entre os utilizadores (UR), nenhum dos desafios avaliados ultrapassou o limiar definido ($\geq 3,5$), o que indica que são percecionados como constrangimentos de impacto apenas moderado. Nos implementadores internos (IRI), os resultados foram ainda mais baixos, reforçando a ideia de que estes desafios têm impacto reduzido ou são facilmente mitigáveis. Já os implementadores externos (IRE) registaram valores ligeiramente superiores, mas ainda assim abaixo do limiar, não se destacando nenhum como crítico.

No que respeita aos riscos, a pergunta 1UR20 (*“Como avalia os potenciais riscos seguintes associados à utilização do RPA?”*), equivalente à 4IRI15 e 4IRE15, abrangeu oito áreas. Entre os utilizadores, apenas dois riscos ultrapassaram o limiar definido ($\geq 3,5$): ‘falhas técnicas ou interrupções inesperadas’ (1UR20_1) e a ‘dependência excessiva da automação’ (1UR20_2) (ambos com média de 3,50). Estes foram percecionados como os riscos mais relevantes associados ao RPA, enquanto todos os restantes se mantiveram abaixo do limiar, refletindo impacto reduzido.

Nos implementadores internos, todos os riscos foram avaliados abaixo do limiar, sugerindo que, na sua ótica, a gravidade destes fatores é mínima, possivelmente devido ao maior controlo e proximidade na implementação e manutenção do RPA. Já os implementadores externos atribuíram maior relevância à ‘resistência dos utilizadores’ (3,50), o único risco a ultrapassar o limiar neste grupo.

No conjunto, os resultados revelam que a sustentabilidade do RPA depende de fatores humanos e organizacionais tanto quanto técnicos. Enquanto os utilizadores sentem mais intensamente os desafios de adaptação e os riscos operacionais, os implementadores internos tendem a relativizar esses aspetos, e os implementadores externos reconhecem-nos sobretudo em ambientes menos preparados. Esta leitura está em linha com a literatura, que sublinha a importância de combinar a competência técnica com estratégias de gestão da mudança, comunicação interna e capacitação contínua para assegurar a robustez e a longevidade das soluções de automação (Kreutzer & Sirrenberg, 2020).

5.1.5. Eixo 5 – Perspetivas futuras da automação

As perspetivas futuras da utilização do RPA foram analisadas com base em perguntas

equivalentes às aplicadas no IPA, dirigidas a utilizadores (1UR14 a 1UR18), implementadores internos (4IRI9 a 4IRI13) e externos (4IRE9 a 4IRE13). As questões incidiram sobre cinco áreas funcionais – Gestão de Tesouraria, Contabilidade Financeira, Controlo de Gestão, Processamento Salarial e Gestão de Clientes/Fornecedores – solicitando a indicação de tarefas onde se antevê ou considera viável a aplicação futura do RPA com incorporação de IA.

Na Gestão de Tesouraria (1UR14; 4IRI9; 4IRE9), verificou-se a maior convergência entre perfis, com referência recorrente à ‘reconciliação bancária automática’ e à atualização de mapas de tesouraria’. A Contabilidade Financeira (1UR15; 4IRI10; 4IRE10) surgiu também como área prioritária, destacando-se o ‘lançamento automático de documentos’ e a ‘emissão de faturas’.

No Controlo de Gestão (1UR16; 4IRI11; 4IRE11), os inquiridos apontaram potencial para a ‘elaboração de *dashboards*’ e ‘análise de desvios orçamentais’. Já o Processamento Salarial (1UR17; 4IRI12; 4IRE12) foi referido com menor consenso, embora tenham sido assinaladas tarefas como ‘cálculo de remunerações’ e ‘integração com sistemas bancários’. Por fim, na Gestão de Clientes/Fornecedores (1UR18; 4IRI13; 4IRE13), surgiram aplicações como a ‘verificação de dados em plataformas externas’ e a ‘extração de dados contratuais’, mais salientadas pelos implementadores externos do que pelos utilizadores.

Em síntese, os resultados evidenciam forte valorização futura da Gestão de Tesouraria, Contabilidade Financeira e Controlo de Gestão, reconhecidas como áreas de elevado potencial de automação. As divergências surgem sobretudo no Processamento Salarial e na Gestão de Clientes/Fornecedores, mais destacadas pelos implementadores externos, sugerindo que a perceção de aplicabilidade futura varia consoante a experiência prática e a exposição a diferentes contextos organizacionais.

5.2. Principais resultados da análise para IPA

Esta secção apresenta os resultados obtidos para as perguntas relativas à utilização de IPA. As tabelas completas encontram-se em Anexo, mais concretamente nos Anexos 5, 8 e 9.

5.2.1. Eixo 1 – Impactos no Controlo de Gestão

A avaliação dos impactos percebidos sobre a função baseou-se na pergunta 2UI5 (“*Desde que*

os utilizadores começaram a utilizar IPA, teve oportunidade de constatar alterações na forma como desempenham as suas funções?”), idêntica à aplicada aos implementadores internos (5III4) e externos (5IIE4), permitindo a comparação direta entre grupos. Tal como clarificado no caso do RPA, nesta pergunta o nível 1 corresponde a um impacto negativo significativo e o nível 5 a um impacto positivo significativo.

Entre os utilizadores (UI), os resultados evidenciam uma perceção muito positiva. O ‘tempo disponível para tarefas analíticas’ (2UI5_5) e a ‘autonomia no desempenho das funções’ (2UI5_7) atingiram o valor máximo da escala (5,00). Outras dimensões – ‘eficiência operacional’ (2UI5_1), ‘redução de erros’ (2UI5_2), ‘facilidade de acesso à informação’ (2UI5_4) e ‘satisfação com o trabalho’ (2UI5_8) – situaram-se em 4,43, também claramente acima do limiar definido. Já o ‘cumprimento de prazos’ (2UI5_6, média: 3,86) e a ‘qualidade dos dados/informação’ (2UI5_3, média: 3,71), embora com valores mais moderados, mantiveram-se ainda assim acima do limiar, confirmando o impacto positivo do IPA na função.

Nos implementadores internos (5III4), verificou-se consenso absoluto, com todas as subdimensões avaliadas em 4,00, o que sugere perceções homogêneas de benefícios em múltiplas áreas.

Já nos implementadores externos (5IIE4), as médias oscilaram entre 4,00 e 5,00, com destaque para a ‘autonomia no desempenho das funções’ e o ‘cumprimento de prazos’ (5,00), seguidas da ‘eficiência operacional’ (4,67). Esta valorização mais elevada, em alguns casos superior à dos utilizadores, poderá refletir diferenças no tipo de projetos acompanhados ou no grau de integração do IPA nas organizações analisadas, sugerindo que o contexto específico de cada implementação influencia as perceções sobre os seus benefícios.

Do ponto de vista estratégico, considerou-se a pergunta 2UI7 (*“Como avalia, de forma global, o impacto da utilização de IPA, nas seguintes dimensões?”*), focando a subdimensão ‘qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão’ (2UI7_1), que obteve média de 4,14 entre os utilizadores. Nos implementadores internos (5III6_1), a média foi de 4,17, enquanto nos implementadores externos (5IIE6_1) se registou o valor mais elevado, 4,00, confirmando a perceção positiva desta tecnologia como facilitadora de decisões mais fundamentadas.

No conjunto, os resultados indicam que o IPA representa um avanço face ao RPA tradicional,

pela capacidade de lidar com exceções, processar dados não estruturados e automatizar tarefas complexas, ao mesmo tempo que reforça a qualidade e a precisão da informação para a tomada de decisão. Esta leitura está alinhada com a literatura, que associa o IPA a ganhos operacionais e à agilidade organizacional em ambientes voláteis e pouco estruturados (Corvacho & Oliveira, 2024).

5.2.2. Eixo 2 – Transformação do papel do *controller*

A transformação do papel do *controller* com a adoção do IPA foi avaliada através da pergunta 2UI7 (“*Como avalia, de forma global, o impacto da utilização de IPA, nas seguintes dimensões?*”), que é equivalente à colocada aos implementadores internos (5III6) e externos (5IIE6). A análise centra-se nas subdimensões ‘evolução do papel dos *controllers*’ e ‘colaboração entre departamentos’, avaliadas numa escala de 1 (impacto negativo significativo) a 5 (impacto positivo significativo).

Entre os utilizadores (UI), os resultados revelam médias acima do limiar definido. A ‘evolução do papel dos *controllers*’ (2UI7_2, média: 4,43) confirma que o IPA é percecionado como potenciador de um reposicionamento funcional, com maior foco em atividades de análise e apoio à decisão. Já a ‘colaboração entre departamentos’ (2UI7_3, média: 4,00) foi avaliada de forma ligeiramente inferior, sugerindo que a automação inteligente contribui para integrar processos, mas continua dependente de mudanças organizacionais e culturais para consolidar práticas colaborativas.

Nos implementadores internos (5III6), verificou-se uma perceção homogénea e positiva, com médias de 4,00 tanto para a ‘evolução do papel dos *controllers*’ como para a ‘colaboração entre departamentos’. Este consenso indica que, na perspetiva técnica interna, o IPA já está a gerar benefícios claros na valorização estratégica da função do *controller* e na articulação entre áreas.

Entre os implementadores externos (5IIE6), os valores foram ainda mais elevados: 4,50 para a ‘evolução do papel dos *controllers*’ e 4,50 para a ‘colaboração entre departamentos’. Esta perceção mais favorável poderá refletir experiências em contextos organizacionais com maior grau de integração tecnológica ou exposição a boas práticas de mercado.

No conjunto, os resultados apontam para que o IPA contribui de forma clara para a transição

do *controller* de um papel predominantemente operacional para um papel mais estratégico, aproximando-o do modelo de *business partner*. A melhoria na ‘colaboração entre departamentos’, embora positiva, sugere que o pleno aproveitamento deste potencial exige um investimento paralelo em processos de integração organizacional, gestão da mudança e desenvolvimento de competências colaborativas. Estas conclusões estão alinhadas com a literatura, que realça a importância de associar a adoção de tecnologias avançadas a uma reconfiguração do papel do *controller* (Goretzki et al., 2013; Oliveira & Ribeiro, 2023).

5.2.3. Eixo 3 – Competências profissionais exigidas

A identificação das competências mais valorizadas para a utilização de IPA foi realizada através da pergunta 2UI8 (“*Que competências considera mais importantes para utilizadores de IPA?*”), avaliada numa escala de 1 (nada importante) a 5 (extremamente importante). Esta questão é equivalente, na estrutura, à usada para o RPA (1UR8), permitindo a comparação entre tecnologias. Importa referir que, no caso do IPA, esta questão foi aplicada apenas aos utilizadores, não tendo sido dirigida aos implementadores.

Entre os utilizadores (UI), destacaram-se acima do limiar definido a ‘avaliação crítica dos resultados’ (2UI8_5, média: 4,00) e a ‘tomada de decisão baseada em dados’ (2UI8_3, média: 4,00), confirmando a centralidade das competências analíticas na utilização de tecnologias inteligentes. Também a ‘análise de dados e *Business Intelligence*’ (2UI8_1, média: 3,86) foi valorizada, embora com menor intensidade, sinalizando que uma base sólida de compreensão dos dados é considerada essencial, mesmo sem especialização técnica profunda.

As ‘*soft skills*’ (2UI8_6, média: 3,29) surgem como competências complementares, importantes para a comunicação e integração dos resultados no contexto organizacional. Enquanto as competências técnicas – como ‘conhecimentos de programação/automação’ (2UI8_2) e ‘programação e interação com sistemas de IA’ (2UI8_4), ambas com médias em torno de 3,14 – ficaram abaixo do limiar, sendo percecionadas como secundárias face às competências analíticas.

No conjunto, os resultados sugerem que a utilização do IPA exige um perfil predominantemente orientado para a análise e interpretação, em detrimento de um domínio técnico aprofundado da programação. Esta perceção está em consonância com contextos de automação inteligente que adotam abordagens *low-code/no-code*, facilitando a utilização da

tecnologia por profissionais com forte conhecimento funcional mas formação técnica limitada. Tal como apontado por Verstegen et al. (2007), o papel do *controller* moderno, quando apoiado por tecnologias avançadas, tende a centrar-se mais na interpretação e contextualização da informação do que no desenvolvimento técnico das ferramentas.

5.2.4. Eixo 4 – Manutenção das soluções e riscos associados

A análise da manutenção das soluções de IPA e dos riscos associados baseou-se em duas questões centrais. A pergunta 2UI10 (*“Em que medida enfrentou estes desafios na adaptação ao IPA?”*), equivalente à 5III7 e 5IIE7, avaliou as principais dificuldades sentidas pelos utilizadores e percecionadas pelos implementadores. Nesta escala, o nível 1 representa que não é um desafio e o nível 5 representa que é um desafio muito significativo.

Entre os utilizadores (UI), apenas a ‘adaptação a um papel mais estratégico’ (2UI10_4, média: 3,57) ultrapassou o limiar definido, destacando-se como o desafio mais relevante na adaptação ao IPA. Já a ‘maior necessidade de interação com TI’ (2UI10_3), a ‘interpretação dos outputs do IPA’ (2UI10_2) e a ‘necessidade de formação adequada’ (2UI10_1) registaram valores inferiores, refletindo constrangimentos de impacto apenas moderado.

Nos implementadores internos (5III7), as respostas apontaram para médias homogêneas em torno de 3,00 a 4,00, sugerindo que os desafios são reconhecidos mas percecionados como controláveis, com consenso absoluto em algumas dimensões (DP: 0,00). Entre os implementadores externos (5IIE7), os valores foram semelhantes, mas com maior dispersão, revelando perceções mais heterogêneas, possivelmente associadas à diversidade de contextos organizacionais em que intervieram.

Relativamente aos riscos, a pergunta 2UI20 (*“Como avalia os potenciais riscos seguintes associados à utilização de IPA?”*), equivalente à 5III15 e 5IIE15, abordou aspetos críticos da governança algorítmica. Entre os utilizadores, apenas as ‘falhas técnicas ou interrupções inesperadas’ (2UI20_1, média: 3,57) e ‘preocupações com privacidade ou proteção de dados’ (2UI20_8, média: 3,57) ultrapassaram o limiar, sendo percecionadas como os riscos mais relevantes. Todos os restantes fatores permaneceram abaixo desse limiar, refletindo preocupações menos significativas.

Nos implementadores internos (5III15), os riscos mais críticos identificados foram os

‘problemas de integração com sistemas existentes’ (5III15_6) e as ‘preocupações com privacidade ou proteção de dados’ (5III15_8), ambos com média de 4,00. Já nos implementadores externos (5IIE15), destacaram-se como mais relevantes a ‘resistência dos utilizadores’ (5IIE15_5, média: 4,00), a ‘dependência excessiva da automação’ (5IIE15_2, média: 3,75) e as ‘falhas técnicas ou interrupções inesperadas’ (5IIE15_1, média: 3,50). Estes resultados reforçam a ideia de que, para além dos aspetos técnicos, fatores humanos e organizacionais desempenham um papel central na perceção dos riscos associados ao IPA, exigindo supervisão contínua, práticas de integração eficazes e estratégias claras de gestão da mudança para assegurar a confiança dos utilizadores.

Em síntese, os resultados sugerem que a sustentabilidade do IPA não depende apenas de aspetos técnicos, mas também da capacidade de integrar práticas de supervisão, validação e comunicação, de forma a aumentar a confiança nos sistemas inteligentes. Esta conclusão está em linha com a literatura, que sublinha a importância da governança algorítmica e da gestão da mudança para potenciar o valor da automação inteligente e minimizar riscos (Kreutzer & Sirrenberg, 2020; Corvacho & Oliveira, 2024).

5.2.5. Eixo 5 – Perspetivas futuras da automação

As perspetivas futuras da utilização do IPA foram analisadas com base em perguntas equivalentes às utilizadas para o RPA, adaptadas para os diferentes perfis (utilizadores: 2UI14 a 2UI18; implementadores internos: 5III9 a 5III13; implementadores externos: 5IIE9 a 5IIE13). Tal como no estudo do RPA, as questões incidiram sobre cinco áreas funcionais – Gestão de Tesouraria, Contabilidade Financeira, Controlo de Gestão, Processamento Salarial e Gestão de Clientes/Fornecedores – solicitando aos inquiridos que assinalassem, numa lista fornecida, tarefas específicas onde anteveem ou consideram viável a aplicação futura do IPA.

Na Gestão de Tesouraria (2UI14; 5III9; 5IIE9), observou-se uma forte convergência entre perfis, com referência recorrente ao ‘descarregamento de ficheiros bancários’, à ‘atualização de mapas de tesouraria’ e à ‘reconciliação bancária automática’. A Contabilidade Financeira (2UI15; 5III10; 5IIE10) surgiu também como área prioritária, destacando-se o ‘lançamento automático de documentos contabilísticos’, a ‘extração e validação de dados de faturas’ e, apenas entre os implementadores externos, também a ‘validação de dados fiscais (IVA)’.

No Controlo de Gestão (2UI16; 5III11; 5IIE11), os utilizadores sublinharam o potencial do

IPA para ‘preparação de *dashboards*’, ‘consolidação de dados financeiros’ e ‘análise de desvios orçamentais’, enquanto os implementadores externos identificaram adicionalmente a ‘elaboração de relatórios periódicos’ e a ‘integração de análises preditivas’. Já no Processamento Salarial (2UI17; 5III12; 5IIE12), foram referidas tarefas como ‘importação de dados de assiduidade’, ‘geração de recibos de vencimento’ e ‘cálculo automático de remunerações’. Por fim, na Gestão de Clientes/Fornecedores (2UI18; 5III13; 5IIE13), destacaram-se aplicações como o ‘registo e atualização de dados (moradas, NIF, IBAN)’, a ‘verificação em plataformas externas (ex.: VIES)’ e a ‘extração de dados contratuais’.

A análise evidencia convergência entre perfis na valorização futura de áreas como Gestão de Tesouraria, Contabilidade Financeira e controlo de gestão, reconhecidas como de elevado potencial de aplicação do IPA. As diferenças surgem sobretudo no Processamento Salarial e na Gestão de Clientes/Fornecedores, mais referidas por utilizadores e implementadores externos do que por internos. Estes resultados sugerem que a experiência prática e o contacto com diferentes contextos organizacionais influenciam a perceção de aplicabilidade futura, sendo que os externos, pela sua exposição a múltiplas realidades, tendem a identificar um leque mais amplo de oportunidades de utilização.

5.3. Conclusão comparativa entre RPA e IPA

Esta secção compara, de um modo global, os resultados obtidos para as duas tecnologias, salientando as semelhanças e diferenças com maior relevância, como sumariado na Tabela 6 e explanado em maior profundidade em seguida.

Tabela 4 - Síntese dos resultados quantitativos sobre RPA e IPA por eixo de análise

Eixo de Análise	RPA – Robotic Process Automation	IPA – Intelligent Process Automation
1 – Impactos no Controle de Gestão	Utilizadores (UR, 1UR5): • Eficiência operacional (1UR5_1) = 4,33 • Tempo disponível para tarefas analíticas (1UR5_5) = 4,33 • Facilidade de acesso à informação (1UR5_4), Cumprimento de prazos (1UR5_6), Autonomia (1UR5_7), Satisfação (1UR5_8) = 4,17 • Qualidade dos dados/informação (1UR5_3) = 4,00 • Redução de erros (1UR5_2) = 3,92 Implementadores internos (4IRI4): médias entre 4,17–5,00 Implementadores externos (4IRE4): médias entre 4,00–4,40	Utilizadores (UI, 2UI5): • Tempo disponível para tarefas analíticas (2UI5_5) = 5,00 • Autonomia no desempenho das funções (2UI5_7) = 5,00 • Eficiência operacional (2UI5_1), Redução de erros (2UI5_2), Facilidade de acesso à informação (2UI5_4), Satisfação (2UI5_8) = 4,43 • Cumprimento de prazos (2UI5_6) = 3,86 • Qualidade dos dados/informação (2UI5_3) = 3,71 Dimensão estratégica (2UI7_1): Qualidade e precisão da informação = 4,14 Implementadores internos (5III4): todas as dimensões em 4,00 Implementadores externos (5IIE4): entre 4,00–5,00, com máximos em Autonomia (5,00) e Cumprimento de prazos (5,00)
2 – Transformação do papel do controller	Utilizadores (UR, 1UR7): • Evolução do papel dos <i>controllers</i> (1UR7_2) = 3,75 • Colaboração entre departamentos (1UR7_3) = 3,58 Implementadores internos (4IRI6): Evolução (4IRI6_2) = 4,17; Colaboração (4IRI6_3) = 3,83 Implementadores externos (4IRE6): Evolução (4IRE6_2) = 4,33; Colaboração (4IRE6_3) = 3,83	Utilizadores (UI, 2UI7): • Evolução do papel dos <i>controllers</i> (2UI7_2) = 4,43 • Colaboração entre departamentos (2UI7_3) = 4,00 Implementadores internos (5III6): Evolução (5III6_2) = 4,00; Colaboração (5III6_3) = 4,00 Implementadores externos (5IIE6): Evolução (5IIE6_2) = 4,50; Colaboração (5IIE6_3) = 4,50
3 – Competências profissionais exigidas	Utilizadores (UR, 1UR8): • Tomada de decisão baseada em dados (1UR8_3) = 4,00 • Avaliação crítica dos resultados (1UR8_5) = 3,70 • Conhecimentos de programação/automação (1UR8_2) = 3,10 • Programação e interação com sistemas de IA (1UR8_4) = 3,00	Utilizadores (UI, 2UI8): • Avaliação crítica dos resultados (2UI8_5) = 4,00 • Tomada de decisão baseada em dados (2UI8_3) = 4,00 • Análise de dados e <i>Business Intelligence</i> (2UI8_1) = 3,86 • <i>Soft skills</i> (2UI8_6) = 3,29 • Conhecimentos de programação/automação (2UI8_2) = 3,14 • Interação com sistemas de IA (2UI8_4) = 3,14
4 – Manutenção e riscos associados	Utilizadores (UR, 1UR10): Desafios mais altos – Formação adequada (1UR10_1) = 3,33; Interpretação de outputs (1UR10_2) = 3,17 Riscos (1UR20): Falhas técnicas (1UR20_1) = 3,50; Dependência da automação (1UR20_2) = 3,50 Implementadores internos (4IRI15): todos < 3,5 Implementadores externos (4IRE15): Resistência dos utilizadores (4IRE15_5) = 3,50	Utilizadores (UI, 2UI10): Desafio mais relevante – Adaptação a papel mais estratégico (2UI10_4) = 3,57; restantes < 3,5 Riscos (2UI20): Falhas técnicas (2UI20_1) = 3,57; Privacidade (2UI20_8) = 3,57 Implementadores internos (5III15): Problemas de integração (5III15_6) = 4,00; Privacidade (5III15_8) = 4,00 Implementadores externos (5IIE15): Resistência dos utilizadores (5IIE15_5) = 4,00; Dependência da automação (5IIE15_2) = 3,75; Falhas técnicas (5IIE15_1) = 3,50
5 – Perspetivas futuras da automação	Áreas prioritárias (UR, IRI, IRE): Gestão de Tesouraria (1UR14; 4IRI9; 4IRE9), Contabilidade Financeira (1UR15; 4IRI10; 4IRE10), Controle de Gestão (1UR16; 4IRI11; 4IRE11). Divergência em Processamento Salarial (1UR17; 4IRI12; 4IRE12) e Gestão de Clientes/Fornecedores (1UR18; 4IRI13; 4IRE13), mais valorizados pelos externos.	Áreas prioritárias (UI, III, IIE): Gestão de Tesouraria (2UI14; 5III9; 5IIE9), Contabilidade Financeira (2UI15; 5III10; 5IIE10), Controle de Gestão (2UI16; 5III11; 5IIE11). Divergência em Processamento Salarial (2UI17; 5III12; 5IIE12) e Gestão de Clientes/Fornecedores (2UI18; 5III13; 5IIE13), mais valorizados por utilizadores e externos. IPA associado a tarefas cognitivas e dados não estruturados (e-mails, contratos, documentos digitalizados).

A comparação evidencia que, embora ambas as tecnologias tragam ganhos significativos, o IPA acrescenta capacidade adaptativa e analítica, respondendo melhor a contextos mais complexos e menos estruturados.

No impacto no controlo de gestão, o RPA confirma-se como ferramenta de elevada robustez na automação de tarefas repetitivas, com ganhos claros em eficiência operacional, redução de erros e libertação de tempo para análise. O IPA, por sua vez, amplia o âmbito da automação ao proporcionar melhorias mais expressivas no tempo disponível para tarefas analíticas e na autonomia no desempenho das funções (ambos com valores máximos), bem como em dimensões como eficiência operacional, redução de erros, facilidade de acesso à informação e satisfação no trabalho. Estes resultados evidenciam um contributo mais direto para a agilidade e precisão da informação de apoio à decisão.

Quanto à transformação do papel do *controller*, ambas as tecnologias sustentam um movimento de reposicionamento para funções mais estratégicas, mas no IPA os valores atribuídos à evolução funcional são ligeiramente superiores, sobretudo nos implementadores externos, o que sugere uma perceção mais clara da transição para o modelo de *business partner*.

No eixo das competências, o padrão é consistente: valorização das capacidades analíticas e interpretativas em detrimento do domínio técnico profundo. Contudo, no IPA, a literacia em ciência de dados e a interpretação de algoritmos surgem como requisitos mais evidentes, o que reforça a tendência para perfis híbridos capazes de mediar entre áreas técnicas e funcionais.

Relativamente à manutenção e riscos, o RPA apresenta riscos mais operacionais (falhas técnicas e dependência da automação), enquanto o IPA levanta questões mais estratégicas, como a privacidade dos dados, a integração com sistemas existentes e resistência dos utilizadores. Isto sinaliza que o IPA é encarado com uma perceção mais madura e consciente dos seus riscos, mas também que a sua utilização exige práticas robustas de supervisão, validação e explicabilidade, de forma a garantir confiança e transparência nos processos automatizados.

Por fim, nas perspetivas futuras, as áreas mais valorizadas são coincidentes, mas o IPA é associado mais frequentemente a tarefas cognitivas e ao tratamento de dados não estruturados, como a análise de documentos em formato livre, a extração de informação de

e-mails ou contratos e o processamento de imagens e faturas digitalizadas. Já o RPA mantém um foco predominante em processos estruturados, como a reconciliação bancária ou o lançamento automático de documentos contábilísticos. As diferenças nas respostas de implementadores internos e externos no IPA sugerem que a sua expansão dependerá fortemente do alinhamento estratégico, da superação de barreiras culturais e do investimento em competências adequadas.

6. Conclusões e Implicações

6.1. Convergência e divergência entre os estudos qualitativo e quantitativo

A triangulação entre os resultados qualitativos e quantitativos revela uma convergência significativa em torno dos impactos operacionais do RPA e do potencial estratégico do IPA. Ambos os estudos demonstram que o RPA é amplamente valorizado pela sua capacidade de automatizar tarefas repetitivas, com ganhos claros de eficiência e libertação de tempo (no quantitativo, eficiência operacional e tempo disponível para tarefas analíticas em 4,33), mas com efeitos ainda limitados na transformação estratégica do controlo de gestão (qualitativo) e valores apenas moderados nas dimensões estratégicas (quantitativo). Esta constatação está em linha com a literatura que caracteriza o RPA como uma tecnologia de automação centrada na execução de processos estruturados, sem alterar profundamente o papel do *controller* (Granlund & Malmi, 2002; Goretzki et al., 2013).

Já no caso do IPA, verifica-se uma perceção mais ambivalente. Os dados qualitativos sublinham o seu potencial disruptivo, mas também os riscos associados à explicabilidade e fiabilidade dos sistemas. Esta visão é confirmada no estudo quantitativo, onde os utilizadores de IPA evidenciam maior valorização das capacidades analíticas (por exemplo, tempo disponível para tarefas analíticas e autonomia em 5,00) e ganhos operacionais (eficiência, redução de erros, facilidade de acesso e satisfação em 4,43), mas também reconhecem desafios técnicos e organizacionais (por exemplo, a adaptação a um papel mais estratégico em 3,57) e riscos específicos (falhas técnicas e privacidade em 3,57). A análise conjunta sugere que a evolução do papel do *controller* para *business partner* depende não só da adoção tecnológica, mas da maturidade organizacional e da integração com competências interpretativas e colaborativas (Corvacho & Oliveira, 2024; Kreutzer & Sirrenberg, 2020).

6.2. Contributos teóricos e implicações práticas

Este estudo contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre o impacto das tecnologias de automação no controlo de gestão, evidenciando que a apropriação de ferramentas como RPA e IPA varia consoante o perfil dos profissionais, o grau de maturidade digital e o contexto organizacional. Os resultados sustentam que a transformação do papel

do *controller* não resulta da tecnologia *per se*, mas da articulação entre ferramentas, competências analíticas e envolvimento estratégico, tal como sugerido por Verstegen et al. (2007) e Oliveira & Ribeiro (2023).

Do ponto de vista prático, os resultados mostram que não existem soluções universais para a adoção de RPA e IPA. A análise qualitativa revelou que, no caso do RPA, alguns utilizadores evidenciam forte dependência de parceiros externos para manutenção (Eixo 4), enquanto noutros contextos se verificou maior autonomia e integração com funções internas de TI. No IPA, também emergiram diferenças relevantes: os implementadores internos destacaram a capacitação e colaboração com equipas de inovação, ao passo que os externos apontaram sobretudo riscos de desalinhamento e resistência dos utilizadores. Já no estudo quantitativo, observou-se que os riscos associados ao RPA foram percecionados como mais significativos pelos utilizadores e implementadores externos, mas foram minimizados pelos implementadores internos; por sua vez, no IPA, os implementadores externos atribuíram valores mais elevados ao impacto na evolução do papel do *controller*, em contraste com a prudência dos internos (Eixo 2). Estas evidências confirmam que o impacto da automação é condicionado pelas realidades organizacionais específicas e pela forma como os diferentes perfis de atores se relacionam com a tecnologia.

Assim, este estudo oferece implicações práticas importantes para gestores e organizações em diferentes estádios de maturidade digital. Para empresas que utilizem RPA, reforça-se a necessidade de enquadrar a automação em estratégias mais amplas de capacitação analítica e redefinição funcional. No caso do IPA, destaca-se a importância da explicabilidade dos algoritmos e do envolvimento ativo dos utilizadores na configuração dos sistemas, mitigando riscos de dependência e desconfiança. Em ambos os casos, a análise evidencia que o sucesso da automação depende da adaptação das abordagens às realidades específicas de cada organização, promovendo a colaboração entre equipas técnicas e funcionais e evitando soluções padronizadas.

6.3. Limitações do estudo e sugestões para investigação futura

Como qualquer trabalho, este estudo apresenta limitações. No plano quantitativo, a amostra, embora diversificada, é de dimensão moderada, o que restringe a generalização dos

resultados. Além disso, a segmentação por perfis de inquiridos, apesar de permitir captar perspectivas diferenciadas, pode não refletir a complexidade de funções híbridas que caracterizam muitos profissionais de controlo de gestão e de tecnologias de informação.

No plano qualitativo, naturalmente que a abordagem não pretende obter uma generalização estatísticas, mas sim contribuir para uma progressiva generalização teórica, por articulação com outros estudos – desde já, com o estudo quantitativo desta investigação. Privilegiou-se a perspetiva de profissionais da área de controlo de gestão, em coerência com o objetivo central da investigação. No entanto, futuras investigações poderão beneficiar da inclusão de outras funções organizacionais relevantes no processo de adoção de RPA e IPA, como tecnologia de informação, operações ou inovação, promovendo uma visão mais integrada da transformação digital.

Para aprofundamentos futuros, sugere-se a ampliação da amostra quantitativa e a aplicação de métodos estatísticos multivariados, de modo a explorar relações entre variáveis organizacionais, tecnológicas e humanas (por exemplo, maturidade digital, setor e perfil). Será igualmente relevante investigar com maior detalhe o papel da liderança, da cultura organizacional e da *governance* algorítmica (incluindo explicabilidade, privacidade e monitorização de modelos) na apropriação eficaz das tecnologias de automação inteligente em contextos de controlo de gestão.

Referências Bibliográficas

- Agostinelli, S., Marrella, A., & Mecella, M. (2019). Research challenges for intelligent robotic process automation. *Business Process Management Workshops, BPM 19*, 12–18. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37453-2_2.
- Ahrens, T., & Chapman, C. S. (2000). Occupational identity of management accountants in Britain and Germany. *European Accounting Review*, 9(4), 477–498. <https://doi.org/10.1080/09638180020024070>.
- Automation Anywhere. (2025). *What is Desktop Automation?* <https://www.automationanywhere.com/rpa/desktop-automation>.
- Bogner, A., & Menz, W. (2009). The theory-generating expert interview: Epistemological Interest, forms of knowledge, interaction. In A. Bogner, B. Littig, & W. Menz (Eds.), *Interviewing experts* (pp.43–80). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9780230244276>.
- Brewis, J. (2014). The Ethics of Researching Friends: On Convenience Sampling in Qualitative Management and Organization Studies. *British Journal of Management*, 25(4), 849–862. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12064>.
- Burns, J., Warren, L., & Oliveira, J. (2014). *Business partnering: Is it all that good? Controlling & Management Review*, 2, 36–41. <https://doi.org/10.1365/s12176-014-0907-6>
- Byrne, S., & Pierce, B. (2007). Towards a More Comprehensive Understanding of the Roles of Management Accountants. *European Accounting Review*, 16(3), 469–498. <https://doi.org/10.1080/09638180701507114>.
- Corvacho, B., & Oliveira, J. (2024). Mobilising ERP and BI for management control: Managing tensions and hybridity [Preprint]. In A. Martins & C. Machado (Eds.), *Digital Transformation and Enterprise Information Systems* (pp. 18–38). <https://doi.org/10.1201/9781003461821-2>.
- Dávila, A. (2019). Emerging Themes in Management Accounting and Control Research: Temas emergentes en contabilidad y control de gestión. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 22(1), 1–5. <https://doi.org/10.6018/rc-sar.22.1.354371>.
- Dechow, N., & Mouritsen, J. (2005). Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration. *Accounting, Organizations and Society*, 30(7–8), 691–733. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2004.11.004>.
- 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>.
- Friedman, A. L., & Lyne, S. R. (1997). Activity-based techniques and the death of the beancounter. *European Accounting Review*, 6(1), 19–44. <https://doi.org/10.1080/096381897336854>.
- Goretzki, L., Strauss, E., & Weber, J. (2013). An institutional perspective on the changes in management accountants' professional role. *Management Accounting Research*, 24, 41–63. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2012.11.002>.
- 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/JOFRP.2020.9.1.007>.
- Granlund, M., & Malmi, T. (2002). Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome? *Management Accounting Research*, 13(3), 299–321. <https://doi.org/10.1006/mare.2002.0189>.
- Hoque, Z., Covalleski, M. A. e Gooneratne, T.N. (2013). Theoretical triangulation and pluralism in research methods in organizational and accounting research. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 26(7), 1170–1198. <https://doi.org/10.1108/aaaj-may-2012-01024>.
- Hofmann, P., Samp, C. & Urbach, N. (2019). Robotic process automation. *Electronic Markets*, 30, 99–106. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>.
- Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100433. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>.
- 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>.
- Jarvenpaa, M., Hoque, Z., Matto, T., & Rautiainen, A. (2023). Controllers' role in managerial sensemaking and information trust building in a business intelligence environment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 50, 100627. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100627>.
- 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>.
- Kreutzer, R.T. & Sirrenberg, M. (2020). *Understanding Artificial Intelligence. Fundamentals, Use Cases and Methods for a Corporate AI Journey*. Springer
- Mahama, H., & Khalifa, R. (2017). Field interviews: Process and analysis. In Z. Hoque, L. D. Parker, M. A. Covalleski, & K. Haynes (Eds.), *The Routledge companion to qualitative accounting research methods* (pp.321–338). Routledge.
- Malmi, T., & Brown, D. A. (2008). Management control system as package - Opportunities, challenges and research directions. *Management Accounting Research*, 19(4), 287-300. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2008.09.003>
- Merchant, K. A., & Van der Stede, W. A. (2017). *Management control systems: Performance measurement, evaluation and incentives* (4th ed.). Pearson Education Limited.
- Met, I., Kabukçu, D., Uzunogulları, G., Soyalt, Ü., & Dakdevir, T. (2020). Transformation of Business Model in Finance Sector with Artificial Intelligence and Robotic Process Automation. In U. Hacıoglu (Ed.), *Digital Business Strategies in Blockchain Ecosystems. Contributions to Management Science* (pp. 3–29). https://doi.org/10.1007/978-3-030-29739-8_1.
- Ng, K. K. H., Chen, C.-H., Lee, C. K. M., Jiao, J. R., & Yang, Z.-X. (2021). A systematic literature review on intelligent automation: Aligning concepts from theory, practice, and future perspectives. *Advanced Engineering Informatics*, 47, 101246. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2021.101246>.
- Oliveira, J., & Ribeiro, P.J. (2023). Technological developments and new hybrid roles in accounting and finance. In E. Strauss, & M. Quinn (Eds.), *The Routledge Handbook of Accounting*

Information Systems (2nd ed., pp. 156–170). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003132943-14>.

Pratt, M. K. (2021, maio 11). RPA vs. BPA vs. DPA: Compare tecnologias de automatização de processos. *TechTarget*. <https://www.techtarget.com/searchcio/tip/Process-automation-technologies-evolve-RPA-vs-BPA-vs-DPA>

Pedras, S. G., & Oliveira, J. (2021). Implementação do Robotic Process Automation em pequenos escritórios de contabilidade em Portugal. *Revista de Contabilidade e Gestão*, 25, 117–142.

Strauss, E., & Quinn, M. (Eds.). (2017). *The Routledge Companion to Accounting Information Systems* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315647210>

Raissa, U., Zhyldyz, K., Ryskhan, S., Aiman, M., & Aizhan, K. (2019). Applying of RPA in administrative processes of public administration. *2019 IEEE 21st Conference on Business Informatics (CBI)*, 9–12. <https://doi.org/10.1109/cbi.2019.10089>

Ramli, A., Zainuddin, Z. N., Sulaiman, S., & Muda, R. (2013). Changing roles of management accountants in Malaysian companies: A preliminary study. *International Journal of Finance and Accounting*, 2(2), 89–93. <https://doi.org/10.5923/j.ijfa.20130202.06>.

Ribeiro, C., & Oliveira, J. (2017). The uses (and non-usage) of the balanced scorecard: A case study. *Revista Contabilidade & Gestão*, 20, 9–64.

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>.

Taulli, T. (2020). *The Robotic Process Automation Handbook. A Guide to Implementing RPA Systems*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5729-6>

Van der Aalst, W. M. P., Bichler, M. & Heinzl, A. (2018). Robotic Process Automation. *Business and Information Systems Engineering*, 60(4), 269–272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>.

Verstegen, B. H., De Loo, I., Mol, P., Slagter, K., & Geerkens, H. (2007). Classifying controllers by activities: An exploratory study. *Journal of Applied Management Accounting Research*, 5(2), 9–32.

Wolf, T., Kuttner, M., Feldbauer-Durstmüller, B., & Mitter, C. (2020). What we know about management accountants' changing identities and roles – a systematic literature review. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 16(3), 311-347. <https://doi.org/10.1108/JAOC-02-2019-0025>.

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). Sage Publications.

Anexo 1: Guião das entrevistas aos utilizadores da tecnologia em estudo

Parte A – Contextualização

Esta investigação analisa a incorporação da Inteligência Artificial (IA) no Robotic Process Automation (RPA) e o seu impacto no controlo de gestão. O estudo procura compreender as perceções e experiências de profissionais da área. A sua participação é confidencial e anónima, sendo solicitada autorização para gravação apenas para transcrição e análise detalhada dos dados, com eliminação após a conclusão do estudo. Agradeço desde já a sua colaboração, que será fundamental para compreender melhor este fenómeno e enriquecer a investigação.

Parte B – Questões

Perfil do Profissional

1. Pode descrever o seu cargo e as suas principais responsabilidades na organização?
2. Há quanto tempo desempenha este cargo?

Conhecimento do RPA e IPA

1. Qual a sua perceção sobre o conceito de RPA (Robotic Process Automation)?
2. Já alguma vez teve contacto ou utilizou ferramentas de RPA ou IPA (Intelligent Process Automation)? Se sim, em que contexto e função?
3. Com que frequência utiliza ou utilizou essas ferramentas?

Para utilizadores de RPA, continua aqui.

1UR1. Impacto no Controlo de Gestão

1. Que tarefas específicas executa através do RPA (ex.: relatórios financeiros, análise de dados)? Em que medida considera que poderiam ser realizadas com maior eficiência ou precisão com o apoio de IA no RPA?
2. Em que medida considera que o RPA veio melhorar a qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão? Em que tipos de tomada de decisão? E em

que medida considera que a incorporação da IA no RPA (ou seja, o IPA) poderia melhorar a qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão? Em que tipos de tomada de decisão?

3. O RPA tem sido caracterizado pelo seu potencial para reduzir a intervenção humana em tarefas repetitivas e monótonas. Com a transição para soluções com incorporação de IA, essas tarefas têm, na sua experiência ou percepção, sido substituídas por tarefas de maior valor acrescentado? Em caso negativo, que impacto prático observou ou antecipa – realocação para outras funções, perda de postos de trabalho, ou outros? Considera que, no geral, o impacto de IPA nas funções humanas é maioritariamente positivo ou negativo?

1UR2. Impacto nos Papéis Profissionais e Competências

1. Desde que começou a utilizar RPA, verificou alterações no seu papel profissional – nomeadamente nas responsabilidades, na autonomia ou nas decisões que toma no seu trabalho? As alterações foram imediatas ou graduais? Que fatores decisivos as motivaram? Considera que a futura introdução de IA poderá acentuar ou transformar essas alterações? De que forma?
2. Que competências considera essenciais para profissionais que trabalham com RPA? As competências podem dividir-se entre as de natureza técnica (ex.: conhecimentos em programação, automação de processos e integração com sistemas empresariais) e as de natureza analítica (ex.: interpretação de fluxos de trabalho, identificação de oportunidades de automação e análise de dados para otimização de processos). Como antecipa a evolução destas competências com a crescente adoção da IA? Que novas competências ou requisitos profissionais poderão surgir no futuro? Considera que estas exigências variam consoante a área de atuação (em Tecnologias da Informação (TI), controlo de gestão ou outras áreas da gestão)?
3. De que forma essas exigências associadas à utilização de RPA impactam o seu trabalho? P. ex. dê exemplos. Como antecipa que uma futura implementação de IA possa impactar o seu trabalho?
4. Como caracteriza a evolução do papel dos *controllers* e de outros profissionais do controlo de gestão, após a introdução do RPA? Considera que essa evolução representa uma transição do perfil tradicional mais técnico e centrado no registo e reporte para um papel mais estratégico, de apoio à tomada de decisão, ligado ao

negócio? De que forma? Pf dê exemplos. Na sua opinião, de que forma a introdução de IA poderá reforçar ou redefinir esse papel?

5. Identifique impactos da implementação do RPA na sua relação com outros departamentos, como as equipas de TI (Tecnologias da Informação) ou de negócio/tomada de decisão. Pf dê exemplos. De que forma a adoção futura de IA poderá influenciar ou transformar estas relações interdepartamentais?

1UR3. Manutenção do Software

1. Na sua perceção, em que medida o RPA com IA integrada exigiria atualizações ou ajustes frequentes para atender às necessidades da organização?

Como imagina que esses ajustes seriam realizados na prática e quem seriam os principais responsáveis – consultores externos, colaboradores internos ou ambos? Nesse sentido, que diferenças identifica, ou antecipa, face à gestão do RPA “tradicional”, em termos de complexidade, dependência tecnológica?

1UR4. Riscos

1. Na sua opinião, que tipos de falhas ou desafios podem surgir na utilização de IA no RPA? Por exemplo, em que medida considera que poderiam surgir dificuldades na aplicação em processos pouco estruturados ou que envolvam um elevado grau de intervenção humana?

Para utilizadores de IPA, continua aqui.

2UI1. Impacto no Controlo de Gestão

1. Que tarefas específicas executa através do IPA (ex.: relatórios financeiros, análise de dados)? Anteriormente, eram realizadas com ou sem RPA “tradicional”?
2. Como avalia a passagem do RPA “tradicional” para o IPA quanto à qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão? Pf dê exemplos.
3. O IPA tem sido anunciado como tendo potencial para transformar as organizações, e em particular o CG. Concorda? Na sua opinião, que tipo de transformações pode trazer ao CG? Considera que esse impacto é maioritariamente positivo ou negativo? Pf dê exemplos. A esse respeito, como compara os impactos do IPA com os do RPA

tradicional, nomeadamente em termos de ganhos de eficiência e contributo para a tomada de decisão?

2UI2. Impacto nos Papéis Profissionais e Competências

1. Desde que começou a utilizar IPA, verificou alterações na forma como desempenha as suas funções? As alterações foram imediatas ou graduais? Que fatores decisivos as motivaram? Comparativamente com o RPA tradicional, que mudanças foram mais significativas?
2. Que competências considera essenciais para profissionais que trabalham com IPA? As competências podem dividir-se entre as de natureza técnica (ex.: conhecimentos em programação, automação de processos e integração com sistemas empresariais) e as de natureza analítica (ex.: interpretação de fluxos de trabalho, identificação de oportunidades de automação e análise de dados para otimização de processos). Na sua opinião, de que forma estas competências variam consoante a área de atuação (em Tecnologias da Informação (TI), controlo de gestão ou outras áreas da gestão)? Além disso, quais considera ser as principais semelhanças e diferenças face às competências necessárias para trabalhar com o RPA tradicional?
3. De que forma essas exigências associadas à utilização de IPA impactam o seu trabalho? Pf dê exemplos. O impacto é distinto daquele observado com o RPA tradicional?
4. Como caracteriza a evolução do papel dos *controllers* e outros profissionais do controlo de gestão, após a introdução do IPA – ex.: no sentido de se tornar mais focado na área informática, na área do controlo de gestão, na área operacional ou na área estratégica. De que forma? Pf dê exemplos. Compare com a evolução observada aquando da introdução do RPA tradicional.
5. Identifique impactos da implementação do IPA na sua relação com outros departamentos, como as equipas de TI (Tecnologias da Informação) ou de negócio/tomada de decisão. Pf dê exemplos. Houve diferenças face ao que acontecia com o RPA tradicional?

2UI3. Manutenção do Software

1. Esta ferramenta requer atualizações ou ajustes frequentes para atender às necessidades em constante evolução da organização? Como imagina que esses ajustes

seriam realizados na prática e quem seriam os principais responsáveis – consultores externos, colaboradores internos ou ambos? Pf dê exemplos. Nesse sentido, que diferenças identifica, ou antecipa, face à gestão do RPA “tradicional”, em termos de complexidade, dependência tecnológica?

2UI4.Riscos

1. Já experienciou dificuldades ou falhas no uso desta ferramenta? Poderia descrever situações em que a IA tenha cometido erros, seja na análise de dados, na tomada de decisões ou na execução de processos. Pf distinga entre contextos pouco estruturados ou que exigem uma elevada intervenção humana, e contextos mais estruturados ou que exigem menos intervenção humana.

Anexo 2: Guião das entrevistas aos implementadores da tecnologia em estudo

Parte A – Contextualização (ver guião do anexo 1)

Parte B – Questões

Perfil do Profissional

1. Pode descrever o seu cargo e as suas principais responsabilidades na organização?
2. Há quanto tempo desempenha este cargo?

Conhecimento do RPA e IPA

1. Qual a sua perceção sobre o conceito de IPA (Intelligent Process Automation)?
2. Qual tem sido o seu papel nos projetos de implementação de RPA (Robotic Process Automation) ou IPA? Pode descrever o tipo de intervenção que realiza?
3. Quantos projetos de implementação de RPA ou IPA já acompanhou?

Para implementadores de RPA, continua aqui.

3IR1. Impacto no Controlo de Gestão

1. Em que tarefas específicas observou a aplicação do RPA (ex.: relatórios financeiros, análise de dados)? Na sua opinião, essas tarefas poderiam ser realizadas com maior eficiência ou precisão com o apoio de IA no RPA?
2. Em que medida considera que o RPA veio melhorar a qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão? Em que tipos de tomada de decisão? E em que medida considera que a incorporação da IA no RPA (ou seja, o IPA) poderia melhorar a qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão? Em que tipos de tomada de decisão?
4. O RPA tem sido caracterizado pelo seu potencial para reduzir a intervenção humana em tarefas repetitivas e monótonas. Com a transição para soluções com incorporação de IA, essas tarefas têm, na sua experiência ou perceção, sido substituídas por tarefas de maior valor acrescentado? Em caso negativo, que impacto prático observou ou antecipa – realocação para outras funções, perda de postos de trabalho, ou outros?

Considera que, no geral, o impacto de IPA nas funções humanas é maioritariamente positivo ou negativo?

3IR2. Impacto nos Papéis Profissionais e Competências

1. Nos projetos de RPA que acompanhou, verificou alterações na forma como os profissionais das organizações desempenham as suas funções? As alterações foram imediatas ou graduais? Que fatores decisivos as motivaram? Considera que a futura introdução de IA poderá acentuar ou transformar essas alterações? De que forma?
2. Que competências considera essenciais para profissionais que trabalham com RPA? As competências podem dividir-se entre as de natureza técnica (ex.: conhecimentos em programação, automação de processos e integração com sistemas empresariais) e as de natureza analítica (ex.: interpretação de fluxos de trabalho, identificação de oportunidades de automação e análise de dados para otimização de processos). Como antecipa a evolução destas competências com a crescente adoção da IA? Que novas competências ou requisitos profissionais poderão surgir no futuro? Considera que estas exigências variam consoante a área de atuação (em Tecnologias da Informação (TI), controlo de gestão ou outras áreas da gestão)?
3. De que forma essas exigências associadas à utilização de RPA impactam o seu trabalho? Pf dê exemplos. Como antecipa que uma futura implementação de IA possa impactar o seu trabalho?
4. Como caracteriza a evolução do papel dos *controllers* e de outros profissionais do controlo de gestão, após a introdução do RPA? Considera que essa evolução representa uma transição do perfil tradicional mais técnico e centrado no registo e reporte para um papel mais estratégico, de apoio à tomada de decisão, ligado ao negócio? De que forma? Pf dê exemplos. Na sua opinião, de que forma a introdução de IA poderá reforçar ou redefinir esse papel?
5. Identifique impactos da implementação do RPA na sua relação com outros departamentos, como as equipas de TI (Tecnologias da Informação) ou de negócio/tomada de decisão. Pf dê exemplos. De que forma a adoção futura de IA poderá influenciar ou transformar estas relações interdepartamentais?

3IR3. Manutenção do Software

1. Na sua perceção, o RPA com IA exigirá atualizações ou ajustes frequentes para

atender às necessidades da organização? Como imagina que esses ajustes seriam realizados na prática e quem seriam os principais responsáveis – consultores externos, colaboradores internos ou ambos? Nesse sentido, que diferenças identifica, ou antecipa, face à gestão do RPA “tradicional”, em termos de complexidade, dependência tecnológica?

3IR4. Riscos

1. Na sua opinião, que tipos de falhas ou desafios podem surgir na utilização de IA no RPA? Por exemplo, em que medida considera que poderiam surgir dificuldades na aplicação em processos pouco estruturados ou que envolvam um elevado grau de intervenção humana?

Para implementadores de IPA, continua aqui.

4II1. Impacto no Controlo de Gestão

1. Que tarefas específicas têm sido automatizadas através do IPA (ex.: relatórios financeiros, análise de dados)? Essas tarefas eram anteriormente realizadas com ou sem RPA “tradicional”?
2. Como avalia a passagem do RPA “tradicional” para o IPA quanto à qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão? Pf dê exemplos.
3. O IPA tem sido caracterizado pelo seu potencial para otimizar processos, combinando automação e inteligência artificial para aumentar a eficiência e a capacidade de tomada de decisão. Na sua opinião, de que forma esta transformação impacta as organizações? Considera que esse impacto é maioritariamente positivo ou negativo? Pf dê exemplos. A esse respeito, como compara os impactos do IPA com os do RPA tradicional, nomeadamente em termos de ganhos de eficiência, complexidade na implementação e contributo para a tomada de decisão?

4II2. Impacto nos Papéis Profissionais e Competências

1. Nos projetos de IPA que acompanhou, verificou alterações na forma como os profissionais desempenham as suas funções? Identifique as principais alterações observadas, indicando se ocorreram de forma imediata ou gradual, bem como os

- fatores decisivos para que elas tenham ocorrido. A esse respeito, que diferenças observa relativamente aos impactos provocados pela introdução do RPA tradicional?
2. Que competências considera essenciais para profissionais que trabalham com IPA?
As competências podem dividir-se entre as de natureza técnica (ex.: conhecimentos em programação, automação de processos e integração com sistemas empresariais) e de natureza analítica (ex.: interpretação de fluxos de trabalho, identificação de oportunidades de automação e análise de dados para otimização de processos). Na sua opinião, de que forma estas competências variam consoante a área de atuação (em Tecnologias da Informação (TI), controlo de gestão ou outras áreas da gestão)? Além disso, quais considera ser as principais semelhanças e diferenças face às competências necessárias para trabalhar com o RPA tradicional?
 3. De que forma essas exigências impactam o seu trabalho? Pf dê exemplos. Comparando com a sua experiência em projetos de RPA tradicional, nota diferenças relevantes no tipo de exigências ou no modo como elas afetam a sua atividade profissional?
 4. Como caracteriza a evolução do papel dos *controllers* e de outros profissionais do controlo de gestão, após a introdução do IPA? Considera que essa evolução representa uma transição do perfil tradicional mais técnico e centrado no reporte (bean counter) para um papel mais estratégico, de apoio à tomada de decisão (business partner)? De que forma? Pf dê exemplos. Na sua opinião, esta evolução difere da que observou em projetos baseados apenas em RPA tradicional?
 5. Identifique impactos da implementação do IPA na sua relação com outros departamentos, como as equipas de TI (Tecnologias da Informação) ou de negócio/tomada de decisão. Pf dê exemplos. A esse nível, identifica diferenças significativas face às dinâmicas interdepartamentais observadas em projetos baseados em RPA tradicional?

4II3. Manutenção do Software

1. Esta ferramenta requer atualizações ou ajustes frequentes para atender às necessidades em constante evolução da organização? Como imagina que esses ajustes seriam realizados na prática e quem seriam os principais responsáveis – consultores externos, colaboradores internos ou ambos? Pf dê exemplos. Nesse sentido, que diferenças identifica, ou antecipa, face à gestão do RPA “tradicional”, em termos de

complexidade, dependência tecnológica?

4II4. Riscos

1. Já experienciou dificuldades ou falhas no uso desta ferramenta? Poderia descrever situações em que a IA tenha cometido erros, seja na análise de dados, na tomada de decisões ou na execução de processos. Pf distinga entre contextos pouco estruturados ou que exigem uma elevada intervenção humana, e contextos mais estruturados ou que exigem menos intervenção humana.

Anexo 3: Questionário

Nota prévia para a leitura do questionário, no âmbito deste documento: O questionário começa por apresentar o estudo e um conjunto inicial de perguntas comuns a todos os inquiridos. A pergunta 2 visa categorizar o inquirido nos cinco perfis definidos (Perfil 1: Utilizador de RPA; Perfil 2: Utilizador de IPA; Perfil 3: Potencial utilizador de RPA ou IPA; Perfil 4: Implementador interno de RPA ou IPA; Perfil 5: Implementador externo de RPA ou IPA), direcionando-o mais tarde para a parte apropriada do questionário. As partes do questionário correspondentes a cada perfil estão devidamente assinaladas.

O meu nome é Cristina Sousa e estou a realizar uma dissertação no Mestrado em Contabilidade e Controlo de Gestão na Faculdade de Economia do Porto (FEP). Este estudo visa compreender a incorporação da Inteligência Artificial (IA) no *Robotic Process Automation* (RPA), dando origem a IPA (*Intelligent Process Automation*), e o seu impacto no Controlo de Gestão. A sua participação é anónima e voluntária, não devendo demorar mais de 5 minutos. Agradeço a sua disponibilidade!

1T.Qual o **setor de atividade** da organização onde trabalha?

- ☐ Indústria
- ☐ Comércio e Retalho
- ☐ Construção e Engenharia
- ☐ Serviços Financeiros
- ☐ Consultoria, Auditoria e Contabilidade
- ☐ Tecnologia e Telecomunicações
- ☐ Transportes e Logística
- ☐ Energia e Recursos Naturais
- ☐ Outra opção: _____

2T.Como se caracteriza relativamente ao 1) **RPA** (*Robotic Process Automation*) e 2) **IPA** (*Intelligent Process Automation*)?

- ☐ Utilizador de RPA SEM incorporação de IA
- ☐ Utilizador de IPA (RPA COM incorporação de IA)
- ☐ Utilizador POTENCIAL de RPA ou IPA (p.ex., quando um plano de implementação for concretizado)

- ☐ Implementador de RPA ou IPA
- ☐ Não sou utilizador (atual ou potencial) nem implementador de RPA ou IPA (O inquérito destina-se apenas a inquiridos com aquelas características, pelo que o inquérito termina aqui. Obrigada pela atenção!)

3T.Como descreveria a **fase do processo de implementação de RPA** na sua organização?

- ☐ A implementação nunca foi considerada
- ☐ A possibilidade já foi discutida, mas sem ações concretas
- ☐ Já foi realizada uma prospeção
- ☐ A decisão de implementação foi tomada e o processo está em fase de preparação
- ☐ O RPA já está implementado e em uso corrente
- ☐ Não aplicável [sou implementador em diversas organizações]

4T.Como descreveria a **fase do processo de implementação de IPA** (*Intelligent Process Automation*, i.e., RPA com incorporação de IA) na sua organização?

- ☐ A implementação nunca foi considerada
- ☐ A possibilidade já foi discutida, mas sem ações concretas
- ☐ Já foi realizada uma prospeção
- ☐ A decisão de implementação foi tomada e o processo está em fase de preparação
- ☐ O IPA já está implementado e em uso corrente
- ☐ Não aplicável [sou implementador em diversas organizações]



Perfil 1UR: Utilizador de RPA SEM incorporação de IA

1UR1.Qual é o seu **cargo** na organização?

- ☐ *Financial/ Corporate Controller*
☐ *Business/ Division Controller*
☐ Outra opção: _____

1UR2.Há quanto **tempo** desempenha este **cargo**, ou outros relacionados?

- ☐ Menos de 3 anos
☐ Entre 3 e 5 anos
☐ Mais de 5 anos

1UR3.Como avaliaria o seu **conhecimento** sobre o conceito de **RPA** (*Robotic Process Automation*)?

- | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nenhum conhecimento | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Conhecimento muito elevado |

1UR4.Com que **frequência** utiliza RPA?

- | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nunca utilizo | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Várias vezes ao dia |

1UR5.Desde que os utilizadores começaram a utilizar RPA, **teve oportunidade de constatar alterações** na forma como desempenham as suas funções?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Eficiência (tempo necessário para completar tarefas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Redução de erros	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualidade dos dados/informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Facilidade de acesso à informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tempo disponível para tarefas analíticas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cumprimento de prazos	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autonomia no desempenho das funções	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfação com o trabalho	☐	☐	☐	☐	☐	☐

1UR6. Se **teve oportunidade de constatar outras alterações**, p.f. indique-as.

1UR7. Com avalia o impacto da **utilização** de RPA, nas seguintes dimensões?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de controlo de gestão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboração entre departamentos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

1UR8. Que **competências** considera mais importantes para utilizadores de RPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Nada importante

5 – Extremamente importante

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Análise de dados e <i>Business Intelligence</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Conhecimentos de programação/ automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tomada de decisões baseada em dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Programação e interação com sistemas de IA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Avaliação crítica dos resultados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Relações interpessoais e <i>soft skills</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐

1UR9. Se considerar existir **outras competências** importantes para utilizadores de RPA e que não tenham sido incluídas na lista anterior, p.f. indique-as.

1UR10. Em que medida enfrentou estes **desafios** na adaptação ao RPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Não foi um desafio

5 – Desafio muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Fazer formação adequada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interpretar os outputs do RPA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Maior necessidade de interação com TI	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Adaptação a um papel mais estratégico	☐	☐	☐	☐	☐	☐

1UR11. Se tiver enfrentado outros **desafios** na adaptação ao RPA não incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.

1UR12. Com que frequência o RPA requerem **atualizações ou ajustes** para se adaptar às necessidades da organização?

	1	2	3	4	5	
Nunca	☐	☐	☐	☐	☐	Muito frequentemente

1UR13. Indique se **desenvolve atividades nas seguintes áreas**:

	Sim	Não
Gestão de tesouraria	☐	☐
Contabilidade Financeira	☐	☐

Controlo de Gestão	☐	☐
Processamento Salarial	☐	☐
Gestão de Clientes/Fornecedores	☐	☐

1UR14.Considerando a **atividade de Gestão de Tesouraria**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Descarregamento de ficheiros bancários (movimentos, extratos)
- ☐ Reconciliação bancária automática
- ☐ Atualização de mapas de tesouraria
- ☐ Geração de relatórios de posição de caixa
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Tesouraria
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

1UR15.Considerando a **atividade de Contabilidade Financeira**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Lançamento automático de documentos contabilísticos
- ☐ Classificação de despesas
- ☐ Emissão automatizada de faturas
- ☐ Extração de dados de faturas para o sistema de contabilidade
- ☐ Validação de dados fiscais (IVA)
- ☐ Não é aplicável à atividade de Contabilidade Financeira
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

1UR16.Considerando a **atividade de Controlo de Gestão**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Preparação de *dashboards* e indicadores de desempenho (*KPIs*)
- ☐ Consolidação de dados financeiros
- ☐ Análise de desvios orçamentais
- ☐ Elaboração de relatórios periódicos
- ☐ Não é aplicável à atividade de Controlo de Gestão
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

1UR17.Considerando a **atividade de Processamento Salarial**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Importação de dados de assiduidade
- ☐ Cálculo automático de remunerações
- ☐ Geração de recibos de vencimento
- ☐ Integração com o sistema bancário para pagamento de salários

- ☐ Não é aplicável à atividade de Processamento Salarial
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

1UR18.Considerando a **atividade de Gestão de Clientes/Fornecedores**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Registo de novos clientes/fornecedores no sistema de informação
- ☐ Atualização de dados (moradas, NIF, IBAN)
- ☐ Verificação de dados em plataformas externas (*VIES – VAT Information Exchange System*)
- ☐ Extração de dados contratuais
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Clientes / Fornecedores
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

1UR19.Relativamente a **atividades diferentes** das mencionadas anteriormente, por favor, indique essa atividade e que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA nessa atividade.

1UR20.Como avalia os **potenciais riscos** seguintes associados à transição de RPA para IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Risco inexistente

5 – Risco muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dependência excessiva da automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Falta de transparência na execução das tarefas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resistência dos utilizadores à adoção destas ferramentas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Problemas de integração com sistemas existentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em interpretar os resultados gerados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Preocupações com privacidade ou
proteção de dados

☐☐☐☐☐☐

1UR21. Se considerar existir **outros riscos** que associe à transição de RPA para IPA e que não tenham sido incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.



Perfil 2UI: Utilizador de IPA (RPA COM incorporação de IA)

2UI1.Qual é o seu **cargo** na organização?

- ☐ *Financial/ Corporate Controller*
☐ *Business/ Division Controller*
☐ Outra opção: _____

2UI2.Há quanto **tempo** desempenha este **cargo**, ou outros relacionados?

- ☐ Menos de 3 anos
☐ Entre 3 e 5 anos
☐ Mais de 5 anos

2UI3.Como avaliaria o seu **conhecimento** sobre o conceito de **IPA** (*Intelligent Process Automation*)?

- | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nenhum conhecimento | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Conhecimento muito elevado |

2UI4.Com que **frequência** utiliza um IPA?

- | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nunca utilizo | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Várias vezes ao dia |

2UI5.Desde que os utilizadores começaram a utilizar IPA, **teve oportunidade de constatar alterações** na forma como desempenham as suas funções?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Eficiência (tempo necessário para completar tarefas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Redução de erros	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualidade dos dados/ informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Facilidade de acesso à informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Tempo disponível para tarefas analíticas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cumprimento de prazos	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autonomia no desempenho das funções	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfação com o trabalho	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2UI6. Se **teve oportunidade de constatar outras alterações**, p.f. indique-as.

2UI7. Como avalia o impacto da **utilização** de IPA, nas seguintes dimensões?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de Controlo de Gestão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboração entre departamentos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2UI8. Que **competências** considera mais importantes para utilizadores de IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Nada importante

5 – Extremamente importante

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Análise de dados e <i>Business Intelligence</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Conhecimentos de programação/automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tomada de decisões baseada em dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Programação e interação com sistemas de IA	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Avaliação crítica dos resultados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Relações interpessoais e <i>soft skills</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2UI9. Se considerar existir **outras competências** importantes para utilizadores de IPA e que não tenham sido incluídas na lista anterior, p.f. indique-as.

2UI10. Em que medida enfrentou estes **desafios** na adaptação ao IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Não foi um desafio

5 – Desafio muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Fazer formação adequada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interpretar os outputs do IPA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Maior necessidade de interação com TI	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Adaptação a um papel mais estratégico	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2UI11. Se tiver enfrentado outros **desafios** na adaptação ao IPA não incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.

2UI12. Com que frequência o IPA requer **atualizações ou ajustes** para se adaptar às necessidades da organização, comparativamente com o RPA tradicional?

	1	2	3	4	5	
Muito menos frequente	☐	☐	☐	☐	☐	Muito mais frequente

2UI13. Indique se **desenvolve atividades nas seguintes áreas**:

	Sim	Não
Gestão de tesouraria	☐	☐
Contabilidade Financeira	☐	☐
Controlo de Gestão	☐	☐

Processamento Salarial	☐	☐
Gestão de		
Clientes/Fornecedores	☐	☐

2UI14.Considerando a **atividade de Gestão de Tesouraria**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Descarregamento de ficheiros bancários (movimentos, extratos)
- ☐ Reconciliação bancária automática
- ☐ Atualização de mapas de tesouraria
- ☐ Geração de relatórios de posição de caixa
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Tesouraria
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

2UI15.Considerando a **atividade de Contabilidade Financeira**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Lançamento automático de documentos contabilísticos
- ☐ Classificação de despesas
- ☐ Emissão automatizada de faturas
- ☐ Extração de dados de faturas para o sistema de contabilidade
- ☐ Validação de dados fiscais (IVA)
- ☐ Não é aplicável à atividade de Contabilidade Financeira
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

2UI16.Considerando a **atividade de Controlo de Gestão**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Preparação de *dashboards* e indicadores de desempenho (*KPIs*)
- ☐ Consolidação de dados financeiros
- ☐ Análise de desvios orçamentais
- ☐ Elaboração de relatórios periódicos
- ☐ Não é aplicável à atividade de Controlo de Gestão
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

2UI17.Considerando a **atividade de Processamento Salarial**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Importação de dados de assiduidade
- ☐ Cálculo automático de remunerações
- ☐ Geração de recibos de vencimento
- ☐ Integração com o sistema bancário para pagamento de salários
- ☐ Não é aplicável à atividade de Processamento Salarial
- ☐ Não tenho opinião

☐ Outra opção: _____

2UI18. Considerando a **atividade de Gestão de Clientes/Fornecedores**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Registo de novos clientes/fornecedores no sistema de informação
- ☐ Atualização de dados (moradas, NIF, IBAN)
- ☐ Verificação de dados em plataformas externas (*VIES – VAT Information Exchange System*)
- ☐ Extração de dados contratuais
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Clientes / Fornecedores
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

2UI19. Relativamente a **atividades diferentes** das mencionadas anteriormente, por favor, indique essa atividade e que tarefas específicas considera que podem beneficiar da utilização de IPA nessa atividade.

2UI20. Como avalia os **potenciais riscos** seguintes associados à ferramenta de IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Risco inexistente

5 – Risco muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dependência excessiva da automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Falta de transparência na execução das tarefas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resistência dos utilizadores à adoção destas ferramentas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Problemas de integração com sistemas existentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em interpretar os resultados gerados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preocupações com privacidade ou proteção de dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2UI21. Se considerar existir **outros riscos** que associe à ferramenta IPA e que não tenham sido incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.



Perfil 3UP: Utilizador POTENCIAL de RPA ou IPA

3UP1.Qual é o seu **cargo** na organização?

- ☐ *Financial/ Corporate Controller*
☐ *Business/ Division Controller*
☐ Outra opção: _____

3UP2.Há quanto **tempo** desempenha este **cargo**, ou outros relacionados?

- ☐ Menos de 3 anos
☐ Entre 3 e 5 anos
☐ Mais de 5 anos

3UP3.Como avaliaria o seu nível de **conhecimento** sobre o conceito de **RPA** (*Robotic Process Automation*) ou **IPA** (*Intelligent Process Automation*)?

- | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nenhum conhecimento | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Conhecimento muito elevado |

3UP4.Com a **utilização** de RPA ou IPA, como avalia o impacto nas seguintes dimensões?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de Controlo de Gestão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboração entre departamentos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3UP5.Que **competências** considera mais importantes para utilizadores de RPA ou IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Nada importante

5 – Extremamente importante

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Análise de dados e <i>Business Intelligence</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Conhecimentos de programação/ automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tomada de decisões baseada em dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Programação e interação com sistemas de IA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Avaliação crítica dos resultados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Relações interpessoais e <i>soft skills</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3UP6. Se considerar existir **outras competências** importantes para utilizadores de RPA ou IPA e que não tenham sido incluídas na lista anterior, p.f. indique-as.

3UP7. Em que medida antecipa ir enfrentar estes **desafios** na adaptação ao RPA ou IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Não foi um desafio

5 – Desafio muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Fazer formação adequada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interpretar os outputs do IPA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Maior necessidade de interação com TI	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Adaptação a um papel mais estratégico	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3UP8. Se antecipar ir enfrentar outros **desafios** na adaptação ao RPA ou IPA não incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.

3UP9. Com que frequência antecipa que RPA ou IPA precisarão de **atualizações ou ajustes** para se adaptarem às necessidades da organização?

1 2 3 4 5

Nunca ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito frequentemente

3UP10. Indique se **desenvolve atividades nas seguintes áreas:**

	Sim	Não
Gestão de tesouraria	☐	☐
Contabilidade Financeira	☐	☐
Controlo de Gestão	☐	☐
Processamento Salarial	☐	☐
Gestão de Clientes/Fornecedores	☐	☐

3UP11. Considerando a **atividade de Gestão de Tesouraria**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Descarregamento de ficheiros bancários (movimentos, extratos)
- ☐ Reconciliação bancária automática
- ☐ Atualização de mapas de tesouraria
- ☐ Geração de relatórios de posição de caixa
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Tesouraria
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

3UP12. Considerando a **atividade de Contabilidade Financeira**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Lançamento automático de documentos contabilísticos
- ☐ Classificação de despesas
- ☐ Emissão automatizada de faturas
- ☐ Extração de dados de faturas para o sistema de contabilidade
- ☐ Validação de dados fiscais (IVA)
- ☐ Não é aplicável à atividade de Contabilidade Financeira
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

3UP13. Considerando a **atividade de Controlo de Gestão**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Preparação de dashboards e indicadores de desempenho (KPIs)
- ☐ Consolidação de dados financeiros
- ☐ Análise de desvios orçamentais
- ☐ Elaboração de relatórios periódicos
- ☐ Não é aplicável à atividade de Controlo de Gestão
- ☐ Não tenho opinião

☐ Outra opção: _____

3UP14. Considerando a **atividade de Processamento Salarial**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Importação de dados de assiduidade
- ☐ Cálculo automático de remunerações
- ☐ Geração de recibos de vencimento
- ☐ Integração com o sistema bancário para pagamento de salários
- ☐ Não é aplicável à atividade de Processamento Salarial
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

3UP15. Considerando a **atividade de Gestão de Clientes/Fornecedores**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Registo de novos clientes/fornecedores no sistema de informação
- ☐ Atualização de dados (moradas, NIF, IBAN)
- ☐ Verificação de dados em plataformas externas (*VIES – VAT Information Exchange System*)
- ☐ Extração de dados contratuais
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Clientes / Fornecedores
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

3UP16. Relativamente a **atividades diferentes** das mencionadas anteriormente, por favor, indique essa atividade e que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA nessa atividade.

3UP17. Como avalia os **potenciais riscos** seguintes associados ao IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Risco inexistente

5 – Risco muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dependência excessiva da automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Falta de transparência na execução das tarefas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resistência dos utilizadores à adoção destas ferramentas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Problemas de integração com sistemas existentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em interpretar os resultados gerados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preocupações com privacidade ou proteção de dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3UP18. Se considerar existir **outros riscos** que associe à ferramenta IPA e que não tenham sido incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.

Perfil 4I: Implementador de RPA ou IPA
--

4I1. Que ferramenta tem implementado ou acompanhado?

- ☐ RPA (*Robotic Process Automation*) SEM incorporação de Inteligência Artificial
- ☐ IPA (*Intelligent Process Automation*, i.e., RPA com incorporação de Inteligência Artificial) (se tem implementado os dois tipos de ferramentas, pf. selecione esta opção, de IPA)

Perfil 4IR – Implementador de RPA (*Robotic Process Automation*) SEM incorporação de Inteligência Artificial

4IR1.Qual é o seu **cargo** na organização?

- ☐ RPA *Developer* – Desenvolve e configura *bots* para automatizar processos.
- ☐ RPA *Engineer* – Trabalha na infraestrutura, integração e otimização do sistema.
- ☐ RPA *Business Consultant* – Analisa as necessidades do negócio, recomenda soluções RPA e acompanha a implementação.
- ☐ Outra opção: _____

4IR2.Há quanto **tempo** desempenha este **cargo**, ou outros relacionados?

- ☐ Menos de 3 anos
- ☐ Entre 3 e 5 anos
- ☐ Mais de 5 anos

4IR3.Em que **qualidade** está a **responder** a este inquérito?

- ☐ Trabalho diretamente numa organização que utiliza RPA
- ☐ Sou consultor externo que acompanha projetos de RPA em várias organizações

Sub-perfil 4IRI (Implementador de RPA, interno) - Trabalho diretamente numa organização que utiliza RPA

4IRI4.Desde que os utilizadores começaram a utilizar RPA, **teve oportunidade de constatar alterações** na forma como desempenham as suas funções?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Eficiência (tempo necessário para completar tarefas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Redução de erros	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualidade dos dados/ informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Facilidade de acesso à informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tempo disponível para tarefas analíticas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cumprimento de prazos	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autonomia no desempenho das funções	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfação com o trabalho	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4IRI5. Se **teve oportunidade de constatar outras alterações**, p.f. indique-as.

4IRI6. Como avalia o impacto da **utilização** de RPA, nas seguintes dimensões?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de Controlo de Gestão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboração entre departamentos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4IRI7. Em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes **desafios** na adaptação ao RPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Não foi um desafio

5 – Desafio muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
---	---	---	---	---	------------------------------------

Fazer formação adequada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interpretar os outputs do RPA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Maior necessidade de interação com TI	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Adaptação a um papel mais estratégico	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4IRI8.Com que frequência o RPA requerem **atualizações ou ajustes frequentes** para se adaptar às necessidades da organização?

	1	2	3	4	5	
Muito menos frequente	☐	☐	☐	☐	☐	Muito mais frequente

4IRI9.Considerando a **atividade de Gestão de Tesouraria**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Descarregamento de ficheiros bancários (movimentos, extratos)
- ☐ Reconciliação bancária automática
- ☐ Atualização de mapas de tesouraria
- ☐ Geração de relatórios de posição de caixa
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Tesouraria
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRI10.Considerando a **atividade de Contabilidade Financeira**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Lançamento automático de documentos contabilísticos
- ☐ Classificação de despesas
- ☐ Emissão automatizada de faturas
- ☐ Extração de dados de faturas para o sistema de contabilidade
- ☐ Validação de dados fiscais (IVA)
- ☐ Não é aplicável à atividade de Contabilidade Financeira
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRI11.Considerando a **atividade de Controlo de Gestão**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Preparação de *dashboards* e indicadores de desempenho (*KPIs*)
- ☐ Consolidação de dados financeiros
- ☐ Análise de desvios orçamentais
- ☐ Elaboração de relatórios periódicos
- ☐ Não é aplicável à atividade de Controlo de Gestão
- ☐ Não tenho opinião

☐ Outra opção: _____

4IRI12.Considerando a **atividade de Processamento Salarial**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Importação de dados de assiduidade
- ☐ Cálculo automático de remunerações
- ☐ Geração de recibos de vencimento
- ☐ Integração com o sistema bancário para pagamento de salários
- ☐ Não é aplicável à atividade de Processamento Salarial
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRI13.Considerando a **atividade de Gestão de Clientes/Fornecedores**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Registo de novos clientes/fornecedores no sistema de informação
- ☐ Atualização de dados (moradas, NIF, IBAN)
- ☐ Verificação de dados em plataformas externas (*VIES – VAT Information Exchange System*)
- ☐ Extração de dados contratuais
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Clientes / Fornecedores
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRI14.Relativamente a uma **atividade diferente** das mencionadas anteriormente, por favor, indique essa atividade e que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA nessa atividade.

4IRI15.Como avalia os **potenciais riscos** seguintes associados à transição de RPA para IPA? Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Risco inexistente

5 – Risco muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dependência excessiva da automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Falta de transparência na execução das tarefas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resistência dos utilizadores à adoção destas ferramentas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Problemas de integração com sistemas existentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em interpretar os resultados gerados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preocupações com privacidade ou proteção de dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4IRI16. Se considerar existir **outros riscos** que associe à transição de RPA para IPA e que não tenham sido incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.

Sub-perfil 4IRE (Implementador de RPA, externo) Sou consultor externo que acompanha projetos de RPA em várias organizações

4IRE4. Desde que os utilizadores começaram a utilizar RPA, **teve oportunidade de constatar alterações** na forma como desempenham as suas funções?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Eficiência (tempo necessário para completar tarefas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Redução de erros	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualidade dos dados/ informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Facilidade de acesso à informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tempo disponível para tarefas analíticas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cumprimento de prazos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Autonomia no desempenho das funções	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfação com o trabalho	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4IRE5. Se **teve oportunidade de constatar outras alterações**, p.f. indique-as.

4IRE6. Como avalia o impacto da **utilização** de RPA, nas seguintes dimensões?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de Controlo de Gestão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboração entre departamentos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4IRE7. Com base nas organizações com que trabalhou, em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes **desafios** na adaptação ao RPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Não foi um desafio

5 – Desafio muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Fazer formação adequada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interpretar os outputs do RPA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Maior necessidade de interação com TI	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Adaptação a um papel mais estratégico	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4IRE8.Com que frequência o RPA requerem **atualizações ou ajustes frequentes** para se adaptar às necessidades da organização com que trabalhou?

1 2 3 4 5

Muito menos frequente

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Muito mais frequente

4IRE9.Considerando a **atividade de Gestão de Tesouraria**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Descarregamento de ficheiros bancários (movimentos, extratos)
- ☐ Reconciliação bancária automática
- ☐ Atualização de mapas de tesouraria
- ☐ Geração de relatórios de posição de caixa
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Tesouraria
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRE10.Considerando a **atividade de Contabilidade Financeira**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Lançamento automático de documentos contabilísticos
- ☐ Classificação de despesas
- ☐ Emissão automatizada de faturas
- ☐ Extração de dados de faturas para o sistema de contabilidade
- ☐ Validação de dados fiscais (IVA)
- ☐ Não é aplicável à atividade de Contabilidade Financeira
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRE11.Considerando a **atividade de Controlo de Gestão**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Preparação de *dashboards* e indicadores de desempenho (*KPIs*)
- ☐ Consolidação de dados financeiros
- ☐ Análise de desvios orçamentais
- ☐ Elaboração de relatórios periódicos
- ☐ Não é aplicável à atividade de Controlo de Gestão
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRE12.Considerando a **atividade de Processamento Salarial**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Importação de dados de assiduidade
- ☐ Cálculo automático de remunerações
- ☐ Geração de recibos de vencimento
- ☐ Integração com o sistema bancário para pagamento de salários
- ☐ Não é aplicável à atividade de Processamento Salarial

- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRE13. Considerando a **atividade de Gestão de Clientes/Fornecedores**, em que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA?

- ☐ Registo de novos clientes/fornecedores no sistema de informação
- ☐ Atualização de dados (moradas, NIF, IBAN)
- ☐ Verificação de dados em plataformas externas (*VIES – VAT Information Exchange System*)
- ☐ Extração de dados contratuais
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Clientes / Fornecedores
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

4IRE14. Relativamente a uma **atividade diferente** das mencionadas anteriormente, por favor, indique essa atividade e que tarefas específicas antecipa ser aplicável a incorporação de IA no RPA nessa atividade.

4IRE15. Como avalia os **potenciais riscos** seguintes associados à transição de RPA para IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Risco inexistente

5 – Risco muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dependência excessiva da automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Falta de transparência na execução das tarefas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resistência dos utilizadores à adoção destas ferramentas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Problemas de integração com sistemas existentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em interpretar os resultados gerados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preocupações com privacidade ou proteção de dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4IRE16. Se considerar existir **outros riscos** que associe à transição de RPA para IPA e que não tenham sido incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.



Perfil 5II (Implementador de IPA)

IPA (*Intelligent Process Automation*, i.e., RPA com incorporação de Inteligência Artificial)

5II1.Qual é o seu **cargo** na organização?

- ☐ IPA *Developer* – Desenvolve e configura *bots* com capacidades de IA para automatizar processos.
- ☐ IPA *Engineer* – Trabalha na infraestrutura, integração e otimização do sistema com IA.
- ☐ IPA *Business Consultant* – Analisa as necessidades do negócio, recomenda soluções IPA e acompanha a implementação.
- ☐ Outra opção: _____

5II2.Há quanto **tempo** desempenha este **cargo**, ou outros relacionados? (incluindo o tempo de cargos relacionados com RPA)

- ☐ Menos de 3 anos
- ☐ Entre 3 e 5 anos
- ☐ Mais de 5 anos

5II3.Em que **qualidade** está a **responder** a este inquérito?

- ☐ Trabalho diretamente numa organização que utiliza IPA ou está a implementar IPA
- ☐ Sou consultor externo que acompanha projetos de IPA em várias organizações.



Sub-perfil 5III (Implementador de IPA, interno)

Trabalho diretamente numa organização que utiliza IPA ou está a implementar IPA

5III4.Desde que os utilizadores começaram a utilizar IPA, **teve oportunidade de constatar alterações** na forma como desempenham as suas funções?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Eficiência (tempo necessário para completar tarefas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Redução de erros	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualidade dos dados/informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Facilidade de acesso à informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tempo disponível para tarefas analíticas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cumprimento de prazos	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autonomia no desempenho das funções	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfação com o trabalho	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5III5.Se **teve oportunidade de constatar outras alterações**, p.f. indique-as.

5III6.Como avalia o impacto da **utilização** de IPA, nas seguintes dimensões?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
---	---	---	---	---	------------------------------------

Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de Controlo de Gestão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboração entre departamentos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5III7. Em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes **desafios** na adaptação ao IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Não foi um desafio

5 – Desafio muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Fazer formação adequada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interpretar os outputs do RPA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Maior necessidade de interação com TI	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Adaptação a um papel mais estratégico	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5III8. Com que frequência o IPA requer **atualizações ou ajustes frequentes** para se adaptar às necessidades da organização?

	1	2	3	4	5	
Muito menos frequente	☐	☐	☐	☐	☐	Muito mais frequente

5III9. Considerando a **atividade de Gestão de Tesouraria**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Descarregamento de ficheiros bancários (movimentos, extratos)
- ☐ Reconciliação bancária automática
- ☐ Atualização de mapas de tesouraria
- ☐ Geração de relatórios de posição de caixa
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Tesouraria
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5III10.Considerando a **atividade de Contabilidade Financeira**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Lançamento automático de documentos contabilísticos
- ☐ Classificação de despesas
- ☐ Emissão automatizada de faturas
- ☐ Extração de dados de faturas para o sistema de contabilidade
- ☐ Validação de dados fiscais (IVA)
- ☐ Não é aplicável à atividade de Contabilidade Financeira
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5III11.Considerando a **atividade de Controlo de Gestão**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Preparação de *dashboards* e indicadores de desempenho (*KPIs*)
- ☐ Consolidação de dados financeiros
- ☐ Análise de desvios orçamentais
- ☐ Elaboração de relatórios periódicos
- ☐ Não é aplicável à atividade de Controlo de Gestão
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5III12.Considerando a **atividade de Processamento Salarial**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Importação de dados de assiduidade
- ☐ Cálculo automático de remunerações
- ☐ Geração de recibos de vencimento
- ☐ Integração com o sistema bancário para pagamento de salários
- ☐ Não é aplicável à atividade de Processamento Salarial
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5III13.Considerando a **atividade de Gestão de Clientes/Fornecedores**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Registo de novos clientes/fornecedores no sistema de informação
- ☐ Atualização de dados (moradas, NIF, IBAN)
- ☐ Verificação de dados em plataformas externas (*VIES – VAT Information Exchange System*)
- ☐ Extração de dados contratuais
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Clientes / Fornecedores
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5III14. Relativamente a **atividades diferentes** das mencionadas anteriormente, por favor, indique essa atividade e que tarefas específicas considera que podem beneficiar da utilização de IPA nessa atividade.

5III15. Como avalia os **potenciais riscos** seguintes associados ao IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Risco inexistente

5 – Risco muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dependência excessiva da automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Falta de transparência na execução das tarefas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resistência dos utilizadores à adoção destas ferramentas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Problemas de integração com sistemas existentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em interpretar os resultados gerados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preocupações com privacidade ou proteção de dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5III16. Se considerar existir **outros riscos** que associe à utilização de IPA e que não tenham sido incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.

Sub-perfil 5IIE (Implementador de IPA, externo)**Sou consultor externo que acompanha projetos de IPA em várias organizações**

5IIE4.Desde que os utilizadores começaram a utilizar IPA, **teve oportunidade de constatar alterações** na forma como desempenham as suas funções?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Eficiência (tempo necessário para completar tarefas)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Redução de erros	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualidade dos dados/ informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Facilidade de acesso à informação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tempo disponível para tarefas analíticas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cumprimento de prazos	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autonomia no desempenho das funções	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Satisfação com o trabalho	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5IIE5.Se **teve oportunidade de constatar outras alterações**, p.f. indique-as.

5IIE6.Como avalia o impacto da **utilização** de IPA, nas seguintes dimensões?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Piorou significativamente

5 – Melhorou significativamente

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
---	---	---	---	---	------------------------------------

Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de Controlo de Gestão	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboração entre departamentos	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5IIE7.Com base nas organizações com que trabalhou, em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes **desafios** na adaptação ao IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Não foi um desafio

5 – Desafio muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Fazer formação adequada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interpretar os outputs do RPA	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Maior necessidade de interação com TI	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Adaptação a um papel mais estratégico	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5IIE8.Com que frequência o IPA requer **atualizações ou ajustes frequentes** para se adaptar às necessidades das organizações com que trabalhou, comparativamente com o RPA tradicional?

	1	2	3	4	5	
Nunca	☐	☐	☐	☐	☐	Muito frequentemente

5IIE9.Considerando a **atividade de Gestão de Tesouraria**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Descarregamento de ficheiros bancários (movimentos, extratos)
- ☐ Reconciliação bancária automática
- ☐ Atualização de mapas de tesouraria
- ☐ Geração de relatórios de posição de caixa
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Tesouraria
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5IIE10.Considerando a **atividade de Contabilidade Financeira**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Lançamento automático de documentos contabilísticos
- ☐ Classificação de despesas
- ☐ Emissão automatizada de faturas
- ☐ Extração de dados de faturas para o sistema de contabilidade
- ☐ Validação de dados fiscais (IVA)
- ☐ Não é aplicável à atividade de Contabilidade Financeira
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5IIE11.Considerando a **atividade de Controlo de Gestão**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Preparação de *dashboards* e indicadores de desempenho (*KPIs*)
- ☐ Consolidação de dados financeiros
- ☐ Análise de desvios orçamentais
- ☐ Elaboração de relatórios periódicos
- ☐ Não é aplicável à atividade de Controlo de Gestão
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5IIE12.Considerando a **atividade de Processamento Salarial**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Importação de dados de assiduidade
- ☐ Cálculo automático de remunerações
- ☐ Geração de recibos de vencimento
- ☐ Integração com o sistema bancário para pagamento de salários
- ☐ Não é aplicável à atividade de Processamento Salarial
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5IIE13.Considerando a **atividade de Gestão de Clientes/Fornecedores**, em que tarefas específicas antecipa ou considera viável a utilização de IPA?

- ☐ Registo de novos clientes/fornecedores no sistema de informação
- ☐ Atualização de dados (moradas, NIF, IBAN)
- ☐ Verificação de dados em plataformas externas (*VIES – VAT Information Exchange System*)
- ☐ Extração de dados contratuais
- ☐ Não é aplicável à atividade de Gestão de Clientes / Fornecedores
- ☐ Não tenho opinião
- ☐ Outra opção: _____

5IIE14. Relativamente a **atividades diferentes** das mencionadas anteriormente, por favor, indique essa atividade e que tarefas específicas considera que podem beneficiar da utilização de IPA nessa atividade.

5IIE15.Como avalia os **potenciais riscos** seguintes associados ao IPA?

Escolha de 1 a 5 para se posicionar em relação aos tópicos seguintes:

1 – Risco inexistente

5 – Risco muito significativo

Se não tiver opinião ou não quiser responder, selecione a opção correspondente.

	1	2	3	4	5	Não tenho opinião/ Não respondo
Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dependência excessiva da automação	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Falta de transparência na execução das tarefas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resistência dos utilizadores à adoção destas ferramentas	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Problemas de integração com sistemas existentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldade em interpretar os resultados gerados	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preocupações com privacidade ou proteção de dados	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5IIE16.Se considerar existir **outros riscos** que associe à utilização de IPA e que não tenham sido incluídos na lista anterior, p.f. indique-os.

Anexo 4: Resultados quantitativos dos Utilizadores de RPA

Código	Extrato da pergunta / indicação da variável	Média	Desvio Padrão	Escala
1UR3	Pergunta: “Como avaliaria o seu conhecimento sobre o conceito de RPA?”	3,17	1,40	1 (nenhum conhecimento) a 5 (conhecimento muito elevado)
1UR4	Pergunta: “Com que frequência utiliza RPA?”	3,33	1,30	1 (nunca utilizo) a 5 (várias vezes ao dia)
1UR5	Pergunta: “...constatou alterações na forma como desempenham as suas funções?”			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
1UR5_1	Eficiência operacional	4,33	0,49	
1UR5_2	Redução de erros	3,92	0,67	
1UR5_3	Qualidade dos dados/ informação	4,00	0,60	
1UR5_4	Facilidade de acesso à informação	4,17	0,39	
1UR5_5	Tempo disponível para tarefas analíticas	4,33	0,49	
1UR5_6	Cumprimento de prazos	4,17	0,39	
1UR5_7	Autonomia no desempenho das funções	4,17	0,39	
1UR5_8	Satisfação com o trabalho	4,17	0,39	
1UR7	Pergunta: “Como avalia o impacto da utilização de RPA...?”			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
1UR7_1	Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	3,83	0,39	
1UR7_2	Evolução do papel dos controllers e outros profissionais de controlo de gestão	3,75	0,75	
1UR7_3	Colaboração entre departamentos	3,58	0,51	
1UR8	Pergunta: “Que competências considera mais importantes...?”			1 (nada importante) a 5 (extremamente importante)
1UR8_1	Análise de dados e Business Intelligence	3,40	0,52	
1UR8_2	Conhecimentos de programação/automação	3,10	0,57	
1UR8_3	Tomada de decisões baseada em dados	4,00	0,67	
1UR8_4	Programação e interação com sistemas de IA	3,00	0,47	
1UR8_5	Avaliação crítica dos resultados	3,70	0,82	
1UR8_6	Relações interpessoais e soft skills	3,00	0,67	
1UR10	Pergunta: Em que medida enfrentou estes desafios na adaptação ao RPA?			1 (não foi um desafio) a 5 (desafio muito significativo)
1UR10_1	Necessidade de formação adequada	3,33	0,98	
1UR10_2	Interpretação dos outputs do RPA	3,17	1,11	
1UR10_3	Maior necessidade de interação com TI	3,17	1,11	
1UR10_4	Adaptação a um papel mais estratégico	3,17	0,39	
1UR12	Pergunta: ... atualizações ou ajustes para se adaptar às necessidades da organização?	2,67	0,49	1 (nunca) a 5 (muito frequentemente)
1UR20	Pergunta: Como avalia os potenciais riscos seguintes associados à utilização do RPA?			1 (risco inexistente) a 5 (risco muito significativo)
1UR20_1	Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	3,50	0,52	
1UR20_2	Dependência excessiva da automação	3,50	1,00	
1UR20_3	Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	3,17	0,39	
1UR20_4	Falta de transparência na execução de tarefas	2,83	0,94	
1UR20_5	Resistência dos utilizadores	2,67	0,78	
1UR20_6	Problemas de integração com sistemas existentes	3,00	0,85	
1UR20_7	Dificuldade em interpretar resultados gerados	2,75	0,75	
1UR20_8	Preocupações com privacidade ou proteção de dados	2,92	0,67	

Anexo 5: Resultados quantitativos dos Utilizadores de IPA

Código	Extrato da pergunta / indicação da variável	Média	Desvio Padrão	Escala
2UI3	Pergunta: “Como avaliaria o seu conhecimento sobre o conceito de IPA?”	3,86	1,07	1 (nenhum conhecimento) a 5 (conhecimento muito elevado)
2UI4	Pergunta: “Com que frequência utiliza IPA?”	3,43	1,51	1 (nunca utilizo) a 5 (várias vezes ao dia)
2UI5	Pergunta: “...constatou alterações na forma como desempenham as suas funções?”			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
2UI5_1	Eficiência operacional	4,43	0,53	
2UI5_2	Redução de erros	4,43	0,53	
2UI5_3	Qualidade dos dados/ informação	3,71	0,95	
2UI5_4	Facilidade de acesso à informação	4,43	0,53	
2UI5_5	Tempo disponível para tarefas analíticas	5,00	0,00	
2UI5_6	Cumprimento de prazos	3,86	1,07	
2UI5_7	Autonomia no desempenho das funções	5,00	0,00	
2UI5_8	Satisfação com o trabalho	4,43	0,53	
2UI7	Pergunta: “Como avalia o impacto da utilização de IPA...?”			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
2UI7_1	Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	4,14	0,38	
2UI7_2	Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de controlo de gestão	4,43	0,53	
2UI7_3	Colaboração entre departamentos	4,00	0,00	
2UI8	Pergunta: “Que competências considera mais importantes...?”			1 (nada importante) a 5 (extremamente importante)
2UI8_1	Análise de dados e <i>Business Intelligence</i>	3,86	0,38	
2UI8_2	Conhecimentos de programação/automação	3,14	1,07	
2UI8_3	Tomada de decisões baseada em dados	4,00	0,00	
2UI8_4	Programação e interação com sistemas de IA	3,14	1,07	
2UI8_5	Avaliação crítica dos resultados	4,00	0,00	
2UI8_6	Relações interpessoais e <i>soft skills</i>	3,29	0,95	
2UI10	Pergunta: Em que medida enfrentou estes desafios na adaptação ao IPA?			1 (não foi um desafio) a 5 (desafio muito significativo)
2UI10_1	Necessidade de formação adequada	2,71	0,49	
2UI10_2	Interpretação dos outputs do IPA	3,00	0,58	
2UI10_3	Maior necessidade de interação com TI	3,14	1,07	
2UI10_4	Adaptação a um papel mais estratégico	3,57	0,79	
2UI12	Pergunta: ... atualizações ou ajustes para se adaptar às necessidades da organização?	3,00	0,00	1 (muito menos frequente) a 5 (muito mais frequente)
2UI20	Pergunta: Como avalia os potenciais riscos seguintes associados à utilização do IPA?			1 (risco inexistente) a 5 (risco muito significativo)
2UI20_1	Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	3,57	0,53	
2UI20_2	Dependência excessiva da automação	2,71	0,95	
2UI20_3	Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	3,00	0,00	
2UI20_4	Falta de transparência na execução de tarefas	2,43	0,53	
2UI20_5	Resistência dos utilizadores	2,43	0,53	
2UI20_6	Problemas de integração com sistemas existentes	3,00	0,00	
2UI20_7	Dificuldade em interpretar resultados gerados	3,29	0,49	
2UI20_8	Preocupações com privacidade ou proteção de dados	3,57	0,53	

Anexo 6: Resultados quantitativos dos Implementadores Internos de RPA

Código	Extrato da pergunta / indicação da variável	Média	Desvio Padrão	Escala
4IRI4	<i>Pergunta: "...constatou alterações na forma como desempenham as suas funções?"</i>			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
4IRI4_1	Eficiência operacional	4,83	0,41	
4IRI4_2	Redução de erros	4,83	0,41	
4IRI4_3	Qualidade dos dados/ informação	4,17	0,41	
4IRI4_4	Facilidade de acesso à informação	4,83	0,41	
4IRI4_5	Tempo disponível para tarefas analíticas	4,83	0,41	
4IRI4_6	Cumprimento de prazos	5,00	0,00	
4IRI4_7	Autonomia no desempenho das funções	4,83	0,41	
4IRI4_8	Satisfação com o trabalho	4,83	0,41	
4IRI6	<i>Pergunta: "Como avalia o impacto da utilização de RPA...?"</i>			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
4IRI6_1	Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	4,17	0,41	
4IRI6_2	Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de controlo de gestão	4,17	0,41	
4IRI6_3	Colaboração entre departamentos	3,83	0,41	1 (não foi um desafio) a 5 (desafio muito significativo)
4IRI7	<i>Pergunta: Em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes desafios na adaptação ao IPA?</i>			
4IRI7_1	Necessidade de formação adequada	2,00	0,00	
4IRI7_2	Interpretação dos outputs do RPA	2,00	0,00	
4IRI7_3	Maior necessidade de interação com TI	1,33	0,82	
4IRI7_4	Adaptação a um papel mais estratégico	2,33	0,82	1 (muito menos frequente) a 5 (muito mais frequente)
4IRI8	<i>Pergunta: ... atualizações ou ajustes para se adaptar às necessidades da organização?</i>	2,17	0,41	
4IRI15	<i>Pergunta: Como avalia os potenciais riscos seguintes associados à utilização do RPA?</i>			1 (risco inexistente) a 5 (risco muito significativo)
4IRI15_1	Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	2,17	0,41	
4IRI15_2	Dependência excessiva da automação	1,67	1,63	
4IRI15_3	Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	2,83	0,41	
4IRI15_4	Falta de transparência na execução de tarefas	2,33	0,82	
4IRI15_5	Resistência dos utilizadores	1,50	1,22	
4IRI15_6	Problemas de integração com sistemas existentes	1,33	0,82	
4IRI15_7	Dificuldade em interpretar resultados gerados	2,00	0,00	
4IRI15_8	Preocupações com privacidade ou proteção de dados	1,00	0,00	

Anexo 7: Resultados quantitativos dos Implementadores Externos de RPA

Código	Extrato da pergunta / indicação da variável	Média	Desvio Padrão	Escala
4IRE4	<i>Pergunta: "...constatou alterações na forma como desempenham as suas funções?"</i>			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
4IRE4_1	Eficiência operacional	4,33	0,52	
4IRE4_2	Redução de erros	4,33	0,52	
4IRE4_3	Qualidade dos dados/ informação	4,33	0,52	
4IRE4_4	Facilidade de acesso à informação	4,00	0,00	
4IRE4_5	Tempo disponível para tarefas analíticas	4,33	0,52	
4IRE4_6	Cumprimento de prazos	4,00	1,00	
4IRE4_7	Autonomia no desempenho das funções	4,40	0,55	
4IRE4_8	Satisfação com o trabalho	4,00	0,00	
4IRE6	<i>Pergunta: "Como avalia o impacto da utilização de RPA...?"</i>			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
4IRE6_1	Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	4,00	0,89	
4IRE6_2	Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de controlo de gestão	4,33	0,52	
4IRE6_3	Colaboração entre departamentos	3,83	0,41	1 (não foi um desafio) a 5 (desafio muito significativo)
4IRE7	<i>Pergunta: ... em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes desafios na adaptação ao IPA?</i>			
4IRE7_1	Necessidade de formação adequada	3,48	1,20	
4IRE7_2	Interpretação dos outputs do RPA	2,33	0,52	
4IRE7_3	Maior necessidade de interação com TI	2,67	1,37	1 (muito menos frequente) a 5 (muito mais frequente)
4IRE7_4	Adaptação a um papel mais estratégico	2,67	1,37	
4IRE8	<i>Pergunta: ... atualizações ou ajustes para se adaptar às necessidades da organização?</i>	3,33	0,52	1 (risco inexistente) a 5 (risco muito significativo)
4IRE15	<i>Pergunta: Como avalia os potenciais riscos seguintes associados à utilização do RPA?</i>			
4IRE15_1	Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	2,83	0,75	
4IRE15_2	Dependência excessiva da automação	2,83	1,33	
4IRE15_3	Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	2,67	0,52	
4IRE15_4	Falta de transparência na execução de tarefas	2,00	0,00	
4IRE15_5	Resistência dos utilizadores	3,50	0,55	
4IRE15_6	Problemas de integração com sistemas existentes	3,33	0,52	
4IRE15_7	Dificuldade em interpretar resultados gerados	3,33	0,52	
4IRE15_8	Preocupações com privacidade ou proteção de dados	2,83	1,33	

Anexo 8: Resultados quantitativos dos Implementadores Internos de IPA

Código	Extrato da pergunta / indicação da variável	Média	Desvio Padrão	Escala
5III4	<i>Pergunta: "...constatou alterações na forma como desempenham as suas funções?"</i>			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
5III4_1	Eficiência operacional	4,00	0,00	
5III4_2	Redução de erros	4,00	0,00	
5III4_3	Qualidade dos dados/ informação	4,00	0,00	
5III4_4	Facilidade de acesso à informação	4,00	0,00	
5III4_5	Tempo disponível para tarefas analíticas	4,00	0,00	
5III4_6	Cumprimento de prazos	4,00	0,00	
5III4_7	Autonomia no desempenho das funções	4,00	0,00	
5III4_8	Satisfação com o trabalho	4,00	0,00	
5III6	<i>Pergunta: "Como avalia o impacto da utilização de IPA...?"</i>			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
5III6_1	Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	4,00	0,00	
5III6_2	Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de controlo de gestão	4,00	0,00	
5III6_3	Colaboração entre departamentos	4,00	0,00	
5III7	<i>Pergunta: Em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes desafios na adaptação ao IPA?</i>			1 (não foi um desafio) a 5 (desafio muito significativo)
5III7_1	Necessidade de formação adequada	3,00	0,00	
5III7_2	Interpretação dos outputs do IPA	4,00	0,00	
5III7_3	Maior necessidade de interação com TI	4,00	0,00	
5III7_4	Adaptação a um papel mais estratégico	4,00	0,00	
5III8	<i>Pergunta: ... atualizações ou ajustes para se adaptar às necessidades da organização?</i>	4,00	0,00	1 (muito menos frequente) a 5 (muito mais frequente)
5III15	<i>Pergunta: Como avalia os potenciais riscos seguintes associados à utilização do IPA?</i>			1 (risco inexistente) a 5 (risco muito significativo)
5III15_1	Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	3,00	0,00	
5III15_2	Dependência excessiva da automação	3,00	0,00	
5III15_3	Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	2,00	0,00	
5III15_4	Falta de transparência na execução de tarefas	2,00	0,00	
5III15_5	Resistência dos utilizadores	3,00	0,00	
5III15_6	Problemas de integração com sistemas existentes	4,00	0,00	
5III15_7	Dificuldade em interpretar resultados gerados	3,00	0,00	
5III15_8	Preocupações com privacidade ou proteção de dados	4,00	0,00	

Anexo 9: Resultados quantitativos dos Implementadores Externos de IPA

Código	Extrato da pergunta / indicação da variável	Média	Desvio Padrão	Escala
5IIE4	<i>Pergunta: "...constatou alterações na forma como desempenham as suas funções?"</i>			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
5IIE4_1	Eficiência operacional	4,67	0,58	
5IIE4_2	Redução de erros	4,50	0,58	
5IIE4_3	Qualidade dos dados/ informação	4,00	0,00	
5IIE4_4	Facilidade de acesso à informação	4,00	0,00	
5IIE4_5	Tempo disponível para tarefas analíticas	4,00	0,00	
5IIE4_6	Cumprimento de prazos	5,00	0,00	
5IIE4_7	Autonomia no desempenho das funções	5,00	0,00	
5IIE4_8	Satisfação com o trabalho	4,33	0,58	
5IIE6	<i>Pergunta: "Como avalia o impacto da utilização de IPA...?"</i>			1 (piorou significativamente) a 5 (melhorou significativamente)
5IIE6_1	Qualidade e precisão das informações para a tomada de decisão	5,00	0,00	
5IIE6_2	Evolução do papel dos <i>controllers</i> e outros profissionais de controlo de gestão	4,50	0,58	
	Colaboração entre departamentos	4,50	0,58	
5IIE7	<i>Pergunta: Em que medida considera que os utilizadores enfrentaram estes desafios na adaptação ao IPA?</i>			1 (não foi um desafio) a 5 (desafio muito significativo)
5IIE7_1	Necessidade de formação adequada	4,00	0,82	
5IIE7_2	Interpretação dos outputs do IPA	3,00	1,15	
5IIE7_3	Maior necessidade de interação com TI	3,75	0,96	
	Adaptação a um papel mais estratégico	3,50	1,00	
5IIE8	<i>Pergunta: ... atualizações ou ajustes para se adaptar às necessidades da organização?</i>	2,50	0,58	1 (muito menos frequente) a 5 (muito mais frequente)
5IIE15	<i>Pergunta: Como avalia os potenciais riscos seguintes associados à utilização do IPA?</i>			1 (risco inexistente) a 5 (risco muito significativo)
5IIE15_1	Falhas técnicas ou interrupções inesperadas	3,50	0,58	
5IIE15_2	Dependência excessiva da automação	3,75	0,96	
5IIE15_3	Dificuldade em detetar erros em processos automatizados	2,50	0,58	
5IIE15_4	Falta de transparência na execução de tarefas	2,00	0,00	
5IIE15_5	Resistência dos utilizadores	4,00	0,00	
5IIE15_6	Problemas de integração com sistemas existentes	3,00	1,15	
5IIE15_7	Dificuldade em interpretar resultados gerados	2,50	0,58	
5IIE15_8	Preocupações com privacidade ou proteção de dados	3,00	1,15	