

MESTRADO
CONTABILIDADE E CONTROLO DE GESTÃO

O Impacto do *Robotic Process Automation* na Reconciliação de Saldos Intragrupo – O caso do Grupo Nors

Viviana Filipa Vieira Henriques

M

2023



O Impacto do *Robotic Process Automation* na Reconciliação de Saldos Intragrupo
– O caso do Grupo Nors

Viviana Filipa Vieira Henriques

Dissertação
Mestrado em Contabilidade e Controlo de Gestão

Orientado por
Rute Daniela das Neves Lopes da Silva Gonçalves

2023

Agradecimentos

À minha orientadora, Professora Rute, a quem agradeço pelo acompanhamento e disponibilidade na orientação do meu trabalho, pela partilha de ideias, pelo apoio na minha gestão de tempo e, sobretudo, pela motivação constante. O seu auxílio foi imprescindível.

À Nors, empresa onde desempenho funções de Contabilidade e a quem graciosamente agradeço pela permissão para partilha da sua primeira experiência de robotização para este estudo de caso. Um especial agradecimento ao Ricardo Santos, Gestor da equipa de *Digital Transformation and Continuous Improvement*, pela disponibilidade e entusiasmo para a realização de um momento de *brainstorming* acerca do projeto; à Marina Pereira, também membro da equipa de *Digital Transformation*, pela partilha valiosa de conhecimentos enquanto especialista em RPA; e à Vânia Pereira, Gestora da equipa de Contabilidade, a quem sou eternamente grata por todo o apoio e oportunidades.

À minha família, sobretudo aos meus pais e à minha irmã, pela compreensão, confiança e motivação para concluir aquela que é a fase mais desafiante e exigente do meu percurso académico.

Aos meus amigos, em especial à Laura, pela troca de experiências e debate de ideias realizados ao longo deste período, e à Patrícia Neto, pelo incentivo constante e estímulo importante à concretização do objetivo a que me propus.

Resumo

Procurando acompanhar a evolução do mercado e manter as suas vantagens competitivas, as organizações sentem a necessidade de ajustar as suas prioridades estratégicas e apostar na transformação digital dos seus negócios. É no âmbito das novas metodologias de automatização que surge o *Robotic Process Automation* (RPA), uma tecnologia emergente capaz de contribuir para um aumento da eficiência operacional e melhoria de processos organizacionais ao eliminar atividades de baixo valor acrescentado (ACCA et al., 2018).

Apresentando a primeira experiência de robotização nos Serviços Partilhados de uma empresa multinacional portuguesa do setor automóvel - a Nors, S.A., o presente caso de estudo tem como objetivo a exposição e análise de um caso real de implementação do RPA. Começando por entender as motivações à adoção da tecnologia e o procedimento de seleção dos processos candidatos à robotização, visa-se posteriormente conhecer as fases de planeamento, desenvolvimento e obtenção de resultados do caso concreto de automatização de uma das atividades selecionadas - a Reconciliação de Saldos Intragrupo.

Procurando colmatar o pouco nível de detalhe de outros estudos científicos quanto ao processo de robotização propriamente dito, utilizando uma metodologia de observação e participação direta, foi possível à autora da presente investigação, enquanto profissional responsável pela tarefa automatizada na empresa em análise, testemunhar os requisitos considerados para a criação de um fluxo de trabalho eficiente, bem como constatar os desafios encontrados aquando da robotização de um processo que atendesse às necessidades do negócio. No fim, o presente caso de estudo confirmou a obtenção de um retorno favorável em sequência da aplicação da tecnologia RPA à atividade. Ainda que não robotizado a 100%, as instruções de programação devidamente documentadas e construídas com base em regras permitiram que o processo sofresse uma redução do tempo de execução para metade e ainda desse lugar a uma significativa poupança de *Full-Time Equivalents* (FTE's).

Esta investigação contribui para a partilha de conhecimento acerca de uma tecnologia em ascensão, procurando estimular e orientar os grupos económicos na adoção da solução RPA, ou para aqueles que já a colocaram em prática ou se encontram no decurso do projeto, permitir que corroborem a sua aplicação. Já a nível académico, coopera-se com a partilha da experiência de um caso real Português que adotou uma inovação tecnológica.

Palavras-chave: RPA; Automatização; Eficiência tecnológica; Reconciliação Intragrupo

Abstract

Following the evolution of the market and maintain their competitive advantages, organizations feel the need to adjust their strategic priorities and invest in the digital transformation of their business. It is within the scope of new automation methodologies that Robotic Process Automation (RPA) begins, an emerging technology capable of increasing operational efficiency and improvement of organizational processes by eliminating low added value activities (ACCA et al., 2018).

Presenting the first experience of robotization in the Shared Services of a Portuguese multinational company in the automotive sector – Nors, S.A., this case study aims to expose and analyze a real case of RPA implementation. Starting by understanding the motivations for the adoption of technology and the procedure for selecting the candidate processes for robotization, it is intended to later know the planning, development and obtaining results phases of the concrete case of automation of one of the selected activities – the Intercompany Reconciliation.

Supplying the low level of detail of other scientific studies regarding the robotization process itself, using a methodology of observation and direct participation, it was possible to the author of this research, as a professional responsible for the automated task in the company under analysis, to witness the requirements considered for the creation of an efficient workflow, as well as to verify the challenges encountered when robotizing a process that would meet the needs of the business. In the end, this case study confirmed the achievement of a favorable return following the application of RPA technology to the activity. Although not yet 100% robotized, the programming instructions were properly documented and built based on rules, that allowed the process to suffer a reduction in execution time by half and allowed to achieve a significant saving of Full-Time Equivalent (FTE's).

This research contributes to the sharing of knowledge about a technology on the rise, seeking to stimulate and guide economic groups in the adoption of the RPA solution, or for those who have already put it into practice or are during a project, allow them to corroborate their application. At the academic level, it cooperates with the sharing of the experience of a real Portuguese case that adopted a technological innovation.

Keywords: RPA; Automation; Technological Efficiency; Intercompany Reconciliation

Índice

Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract.....	iv
Índice de Tabelas	vii
Lista de Abreviaturas.....	viii
1. Introdução	1
2. Revisão de Literatura	3
2.1. <i>Robotic Process Automation</i> e sua aplicação	3
2.2. Seleção de Processos adequados ao RPA	4
2.3. Benefícios do RPA	6
2.4. Limitações do RPA.....	9
2.5. Implementação do RPA	10
2.5.1. Análise e Seleção de processos.....	11
2.5.2. Projeto e <i>Design</i>	12
2.5.3. Funções e Responsabilidades	13
2.5.4. Gestão da mudança e Formação.....	14
2.5.5. Desenvolvimento, Teste e Implementação.....	15
2.6. Casos de implementação do RPA	15
3. Caso de Estudo: Implementação do RPA na Nors.....	19
3.1. O Grupo Nors	19
3.1.1. História do Grupo	19
3.1.2. Estrutura Organizacional e Áreas de Negócio	20
3.1.3. Visão Estratégica.....	21
3.2. Âmbito do Projeto RPA	22
3.2.1. <i>Business Case</i> e <i>Pipeline</i>	23

3.2.2. Ferramenta RPA	25
3.2.3. Modelo de Governo	25
3.2.4. Formação e Capacitação	27
3.3. Robotização da Reconciliação de Saldos Intragrupo	28
3.3.1. Reconciliação Intragrupo	28
3.3.1.1. Processo <i>AS IS</i>	29
3.3.1.2. Desafios do Processo	32
3.3.2. Planeamento	33
3.3.3. Processo <i>TO BE</i>	35
3.3.3.1. Extrações de SAP	36
3.3.3.2. <i>Intercompany Master</i>	36
3.3.3.3. Ficheiros de Reconciliação Intragrupo	37
3.3.3.4. Relatório de Auditabilidade	40
3.3.4. Implementação: da literatura à prática	41
3.3.5. Resultados obtidos.....	43
4. Reflexão Final	46
4.1. Conclusões.....	46
4.2. Limitações e sugestões para investigação futura	49
Referências bibliográficas	50
Apêndice 1	55

Índice de Figuras

Figura 1 - Áreas do <i>Norsbare</i>	22
Figura 2 - Cronograma inicial do projeto.....	23
Figura 3 - Funções e Responsabilidades no Projeto RPA	27
Figura 4 - Funções e Responsabilidades na robotização da tarefa de Reconciliações Intragrupo	34
Figura 5 - Fluxo do Processo <i>TO BE</i>	35
Figura 6 - Exemplo de tabela indicadora de diferenças intragrupo.....	37
Figura 7 - <i>Match</i> entre documentos com os mesmos últimos 10 dígitos na referência e montante simétrico.....	38
Figura 8 - <i>Match</i> entre documentos com a mesma referência e montante simétrico.....	38
Figura 9 - Horas despendidas por mês antes e após o RPA	43
Figura 10 - Prazos de fecho das Reconciliações Intragrupo	44
Figura 11 - Itens intragrupo em aberto há mais de 1 mês.....	45

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Casos reais de implementação do RPA	16
Tabela 2 - Justificação para os movimentos não reconciliados	40

Lista de Abreviaturas

BPO	<i>Business Process Outsourcing</i>
CoE	Centro de Excelência
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
DTCI	<i>Digital Transformation and Continuous Improvement</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FTE	<i>Full-Time Equivalent</i>
IT	<i>Information Technology</i>
IVA	Imposto Sobre o Valor Acrescentado
OCR	<i>Optical Character Recognition</i>
RGPD	Regime Geral de Proteção de Dados
ROI	Retorno Sobre o Investimento
RPA	<i>Robotic Process Automation</i>
RPD	<i>Robotic Process Document</i>
SAP	<i>Software Applications and Products</i>
SLA	<i>Service Level Agreement</i>

1. Introdução

O desenvolvimento tecnológico está a crescer a olhos vistos e as organizações estão cada vez mais cientes das ameaças e oportunidades que a inovação tecnológica acarreta. Para acompanhar a evolução do mercado e manter as suas vantagens competitivas, as empresas veem-se na necessidade de ajustar as suas prioridades estratégicas e apostar numa transformação digital dos seus negócios (ACCA *et al.*, 2018).

A verdade é que a automatização de processos não é uma novidade. São várias as metodologias de melhoria de processos que vêm sendo implementadas com vista a alcançar maior eficiência operacional (Lowes *et al.*, 2017). Sejam simples macros, que, por meio de uma linguagem de programação, permitem que ações possam ser repetidas com exatidão, seja um *software* de *Optical Character Recognition* (OCR), que, possibilitando a extração de dados de diferentes tipos de documentos, reduz a necessidade de intervenção manual (ACCA *et al.*, 2018), as várias tecnologias de automatização existentes têm transformado a forma como se recolhe, armazena, processa e partilha informações (Jedrzejka, 2019).

Numa busca contínua por eficiência operacional, os líderes empresariais procuram apoiar o crescimento e inovação dos seus negócios sem altos investimentos, enquanto oferecem maior agilidade e capacidade de resposta (Lowes *et al.*, 2017). Assim, muitas organizações têm considerado o *Robotic Process Automation* (RPA) como uma solução económica capaz de eliminar atividades que não agregam valor e, em conjunto com as soluções de automatização até então implementadas, produzir benefícios consideráveis (ACCA *et al.*, 2018). Enquanto ferramenta de automatização leve que permite que processos rotineiros e orientados por regras sejam automatizados, o RPA tem registado uma crescente popularidade nos últimos anos (Chugh *et al.*, 2021), sobretudo nas áreas de Contabilidade e Finanças (Harrast, 2020).

Porém, embora seja geralmente considerado de fácil implementação, a criação de *robots* digitais eficientes, confiáveis e que ofereçam valor significativo para o negócio exige conhecimento especializado na tecnologia (Herm *et al.*, 2022). Como resultado da falta de experiência com o RPA e do desconhecimento dos requisitos da sua implementação, existe o risco do *software* ser aplicado inadequadamente, originando resultados desfavoráveis e custos adicionais para as organizações que o implementam.

É assim motivado pelo desejo de fazer compreender o potencial da tecnologia RPA no aumento da eficiência operacional e na melhoria da precisão dos processos, assim como fornecer *insights* sobre os desafios e limitações encontrados aquando do desenvolvimento e aplicação de *robots* digitais, que é realizado o presente caso de estudo. Com foco na análise do impacto da primeira implementação da tecnologia no Centro de Serviços Partilhados do Grupo Nors, a autora desta dissertação, enquanto membro da equipa de Contabilidade do Grupo, serviu-se do seu envolvimento e participação no projeto RPA da organização para partilhar a experiência de robotização de um processo rotineiro, de alto volume e com elevado potencial de automatização – a Reconciliação de Saldos Intragrupo.

Ainda mais, enquanto profissional responsável pela execução mensal da tarefa automatizada, foi possível à autora acompanhar de perto o antes, durante e após implementação da tecnologia RPA, alcançando uma melhor perceção das etapas percorridas, dos esforços e dificuldades de robotização, e das metodologias adotadas que permitiram obter um retorno favorável com a automatização da atividade em estudo.

Para atingir o objetivo primordial da investigação e descrever de forma completa e detalhada o projeto de adoção do RPA na Nors, o presente estudo encontra-se assim subdividido em três capítulos principais. Numa fase inicial, é exposto o estado de arte atual do RPA, desde os benefícios e limitações da tecnologia às etapas e técnicas envolvidas na sua implementação, com o complemento da demonstração de alguns casos reais de adoção da ferramenta de automatização. Seguidamente, após breve apresentação do Grupo e sua visão estratégica, é então concedido foco ao estudo do caso de implementação do RPA na Nors, transmitindo-se o âmbito da aplicação da tecnologia na organização e as principais etapas do projeto, desde a seleção de atividades passíveis de robotização até ao desenvolvimento propriamente dito dos *robots* digitais. Centrando-se posteriormente na atividade cerne da presente investigação, é comparado o processo *AS IS* da tarefa de Reconciliação de Saldos com o Processo *TO BE* definido, recolhendo-se os principais requisitos e desafios da tarefa. Analisado a detalhe os esforços da robotização, são então demonstrados os resultados obtidos pela equipa após a implementação da tecnologia no seu processo mensal. Finalmente, são discutidas e refletidas no último capítulo as conclusões que resultaram do presente caso de estudo, bem como apresentadas limitações e sugestões para investigação futura.

2. Revisão de Literatura

2.1. *Robotic Process Automation* e sua aplicação

Caracterizado por Slaby e Fersht (2012) como uma imitação tecnológica de um trabalhador humano, o RPA é uma ferramenta de automatização de *software* que se baseia no uso de *robots* virtuais para replicar ações humanas previamente registradas ou configuradas (Jedrzejka, 2019). Na prática, esses *robots* são instruídos a pressionar teclas e imitar o caminho manual que um trabalhador humano seguiria para concluir uma tarefa (Gartner, 2018), reproduzindo assim de forma célere e precisa procedimentos operacionais habitualmente realizados por pessoas (Willcocks *et al.*, 2015). Tal como um humano, cada *robot* tem atribuído um *User ID* que o permite interagir diretamente com os sistemas de computador por meio da *interface* do utilizador e simular ações como copiar e colar dados, abrir e enviar emails, mover arquivos e pastas ou efetuar cálculos (Watson & Wright, 2017).

A tecnologia de RPA é independente dos sistemas de informação, atuando de forma não invasiva diretamente na camada mais superficial das aplicações, isto é, via *front-end* (Asatiani & Penttinen, 2016). Ao contrário da automatização tradicional, em que os *softwares* têm muitas vezes que ser redesenhados ou substituídos para que possam integrar os sistemas existentes e movimentar dados num formato universalmente aceite (Lacity & Willcocks, 2016), o RPA não faz parte da infraestrutura da tecnologia de informação de uma empresa, o que torna possível uma implementação rápida e eficiente do *software* sem qualquer programação de sistemas (Institute for Robotic Process Automation, 2015).

Desta forma, um *robot* de *software* é capaz de interagir com várias aplicações diferentes, movimentando dados entre elas sem que se perca a consistência da informação (Aalst *et al.*, 2018), característica que o distingue de outras soluções de automatização. Enquanto, por exemplo, uma macro segue um *script*¹ linear fixo centrado na execução de uma única tarefa numa única ferramenta (Laserfiche, 2016), o RPA é multifuncional e capaz de executar várias tarefas em diferentes aplicações num só único fluxo de trabalho (Kokina & Blanchette, 2019). Além disso, ao contrário das macros, os *robots* têm a capacidade de reunir conhecimento de procedimentos ao longo do tempo e armazená-lo para uso futuro (Masters, 2014).

¹ Sequência de código de computador que executa um procedimento específico por meio de uma lista de instruções. Masters (2014).

As soluções RPA podem ainda ser distinguidas entre dois tipos: *attended* e *unattended*. Estamos na presença de *attended* RPA quando um *robot* é acionado manualmente, geralmente diretamente na área de trabalho do utilizador, podendo este monitorizar e interagir com o *robot* sempre que o processo assim o exija (Langmann & Turi, 2022). Este tipo de solução RPA é frequentemente utilizado quando são necessárias aprovações no decorrer do processo ou quando ocorrem exceções que implicam tratamento manual (ACCA *et al.*, 2018). É por isso que Jedrzejka (2019) caracteriza este tipo de *robots* como verdadeiros assistentes virtuais, já que não substituem por completo o trabalho humano. Por outro lado, com a automatização a ocorrer ao nível do servidor, o *unattended* RPA opera em “segundo plano” sem qualquer envolvimento humano (Chugh *et al.*, 2021). Monitorizados e controlados centralmente, estes *robots* são geralmente acionados por estímulos específicos como a presença de um arquivo numa pasta, o recebimento de um email, ou controlados por um cronograma que define a sua iniciação (Langmann & Turi, 2022).

A verdade é que algumas tarefas podem exigir decisões complexas que não são facilmente automatizáveis. É, por isso, essencial avaliar cuidadosamente quais processos podem obter maior benefício da aplicação da ferramenta RPA, considerando para isso um conjunto de critérios de seleção no momento de recolha dos candidatos ideais à robotização.

2.2. Seleção de Processos adequados ao RPA

Embora sejam diversos os tipos de atividades passíveis de robotização, há certas características que tornam os processos mais adequados para a implementação de uma solução RPA. Fatores como o carácter rotineiro da tarefa; a elevada frequência; o alto volume; a definição por regras; o reduzido número de exceções; a baixa complexidade; e a estabilidade, são algumas das condições mais frequentemente apontadas na literatura (Langmann & Turi, 2022; ACCA *et al.*, 2018; Harrast, 2020; Lacity *et al.*, 2015; Slaby & Fersht, 2012; Capgemini Consulting, 2016)

Desde logo, o uso do RPA é particularmente adequado para processos que possuem um carácter altamente rotineiro (Langmann & Turi, 2022). Uma vez que tarefas repetitivas executadas manualmente são naturalmente propícias a erros humanos, o *software* pode torná-las mais eficientes e de melhor qualidade (ACCA *et al.*, 2018). Por sua vez, também a frequência de um processo será um critério base à decisão de robotização, na medida em que

tarefas executadas diária ou semanalmente serão à partida mais adequadas do que tarefas executadas uma vez por mês (Langmann & Turi, 2022).

Harrast (2020) chama, no entanto, à atenção que, mesmo se tratando de processos repetitivos e constantes, o consumo de recursos, como por exemplo, o tempo despendido, pode ser reduzido. É por isso que o volume do processo é também um critério importante (Langmann & Turi, 2022). A utilização da tecnologia RPA irá gerar um maior retorno sobre o investimento (ROI), não só quanto maior a frequência de execução da tarefa, como também quanto mais elevado o volume das transações. Considere-se o exemplo de um processo executado semanalmente que leva uma hora para ser concluído, que, apesar de estável e rotineiro, provavelmente produzirá um ROI mais reduzido do que um processo de maior volume (Harrast, 2020).

Selecionar tarefas que sejam definidas por regras é também uma consideração fundamental. Os *bots*² são programados para seguir regras claras e padronizadas do tipo “*If-Then-Else*”³, pelo que se um julgamento subjetivo for necessário, o RPA não será capaz de processar a tarefa (ACCA *et al.*, 2018). Segundo Lacity *et al.* (2015), aquando da execução manual de um processo, há muitas vezes conceções e entendimentos criados com base no bom senso. Como exemplificam os autores, um colaborador humano pode identificar os termos “*St. Louis*” e “*Saint Louis*” como equivalentes, ao passo que um *robot* só reconhecerá essa equivalência se for instruído a fazê-lo. O processo deve, por isso, seguir um fluxo lógico sem ambiguidades que defina de forma clara quais os *inputs* e *outputs* necessários a cada etapa (Slaby & Fersht, 2012).

Ainda que possa ser tratado ou manipulado com base em regras pré-definidas, o processo deve conter o menor número possível de exceções (Slaby & Fersht, 2012). Langmann e Turi (2022) explicam que, para cada possibilidade de exceção, uma instrução de ação deve ser definida na configuração do *robot*, o que, além de aumentar a duração da sua execução e os custos do seu desenvolvimento, contribui ainda para uma redução da estabilidade, já que há risco de não codificação de todas as variáveis possíveis. É por isso que os mesmos autores defendem que um processo será mais adequado à automatização se atender a um alto grau de padronização, com todas as etapas documentadas com precisão e sem variações imprevisíveis.

² Abreviatura de *robot*

³ Regras de lógica condicional que definem as ações a tomar quando se verifica, ou não, determinada condição

Aliada ao critério anterior, a complexidade associada à execução do processo é outra característica a ter em consideração. Tarefas que apresentam maior número de especificidades e que requerem uma tomada de decisão mais ponderada, exigem um planeamento cuidadoso e um controlo constante, pelo que provavelmente não serão os candidatos ideais (Harrast, 2020). No entanto, há quem defenda que, no caso em que a complexidade está associada ao controlo de muitas variáveis e existência de várias etapas que se inter-relacionam, o RPA é capaz de lidar com processos complexos, desde que os mesmos sejam baseados em regras (Capgemini Consulting, 2016).

Importa ainda notar que as soluções RPA são mais adequadas para dados estruturados, isto é, dados que se destinam a um campo fixo e que provêm de uma base de dados de fácil acesso (ACCA *et al.*, 2018). Consequentemente, acredita-se serem preferíveis à automatização processos confiáveis que não se alteram significativamente com o tempo (Harrast, 2020), executados em plataformas também elas estáveis, já que frequentes alterações e atualizações podem ocorrer nas aplicações, implicando uma configuração incorreta do *robot* e uma posterior necessidade de ajuste (Langmann & Turi, 2022).

Dadas todas estas características, autores como Willcocks *et al.* (2015) consideram o RPA como idealmente adequado para substituir humanos em processos de *snivel chair*, isto é, processos em que se obtêm informações de um dado sistema ou aplicação, processa-se e manipula-se esses *inputs* de acordo com regras predeterminadas, carregando-se os *outputs* num outro sistema, por exemplo, o *Enterprise Resource Planning* (ERP). É o caso dos processos de *back office* de uma empresa, que por estarem geralmente associados a tarefas altamente padronizadas, com baixo índice de exceção, se apresentam como fortes candidatos ao RPA (Aguirre & Rodriguez, 2017).

Independentemente do tipo de processo, desde que reveladas características adequadas à implementação do RPA, são diversas as vantagens associadas à sua robotização, sendo algumas delas apresentadas no próximo subcapítulo.

2.3. Benefícios do RPA

É numa perspetiva de aumentar a produtividade e eficiência operacional; melhorar a precisão e qualidade da informação; aumentar a confiança e consistência dos procedimentos; reduzir custos; bem como aumentar a flexibilidade e escalabilidade associadas aos seus

processos, que muitas empresas ambicionam adotar o RPA e obter assim o máximo benefício possível da tecnologia.

De facto, o RPA tem-se mostrado uma das soluções práticas com mais impacto positivo no crescimento da produtividade das empresas. Muitos defendem não ser a tecnologia em si a sua principal vantagem, mas antes o dispensar dos recursos humanos para se dedicarem a atividades de maior valor acrescentado (Jedrzejka, 2019). À medida que tarefas pouco qualificadas são eliminadas, os trabalhadores dispõem de mais tempo e oportunidade para desempenharem funções que geralmente requerem julgamento, raciocínio lógico, criatividade e tomada de decisões (Rowe, 2017). Tal gera tendencialmente um sentimento de satisfação nos profissionais que, vendo a sua experiência melhorada e o seu trabalho valorizado, contribuem para um aumento da produtividade (*Institute for Robotic Process Automation*, 2015).

Quando comparado com a abordagem tradicional, o aumento de produtividade proveniente da aplicação da solução RPA traduz-se ainda em tempos de processamento de tarefas mais reduzidos, assim como na possibilidade de execução de mais processos por unidade de tempo (Moreira *et al.*, 2023). Tal é sobretudo explicado pela capacidade operacional dos *bots*, que, programados para operar 24 horas por dia, 7 dias por semana, durante um ano completo, podem triplicar o tempo disponível para o processamento dos negócios (Jedrzejka, 2019). Segundo o *Institute for Robotic Process Automation* (2015), estima-se que um único *robot* de *software* é capaz de substituir dois a cinco colaboradores em tempo integral. De facto, sendo a velocidade de resposta cada vez mais apreciada, a não interrupção do trabalho, quando comparada com a intervenção humana manual, aumenta significativamente o rendimento do processo (ACCA *et al.*, 2018).

Além disso, a adoção da tecnologia RPA garante maior precisão e qualidade dos dados. Ao passo que um humano, ao inserir e processar dados manualmente, está naturalmente sujeito ao erro, os *bots* são programados para seguir de forma consistente e precisa regras e protocolos pré-definidos (Lacity & Willcocks, 2016), reduzindo o risco de erros transacionais, como etapas sequenciais ignoradas, entrada imprecisa de dados ou aplicação incorreta de regras (Cooper *et al.*, 2019). Tal reduz significativamente o risco de não qualidade e imprecisão da informação, desde que garantidas instruções de programação devidamente documentadas e de lógica condicional simples (ACCA *et al.*, 2018).

Como tal, a confiança e consistência do processo são outros dos principais benefícios do RPA. Isto porque, como um *robot* só executa com base em instruções pré-programadas, qualquer alteração a alguma variável resultará em falha na conclusão do processo, sinalizando aos utilizadores erros de execução. Havendo margem limitada para se desviar das tarefas a ele alocadas, o RPA confere ao procedimento um alto nível de confiança (Asquith & Horsman, 2019).

A auditabilidade é outro dos requisitos a que o RPA atende e que tem atraído o interesse das organizações na sua implementação. Cada operação, incluindo o tempo da sua execução, é totalmente registada e monitorada, o que melhora substancialmente a visibilidade e controlo do desempenho do processo (Lacity & Willcocks, 2016). Ao rastrear todas as ações executadas pelo *bot*, é possível sinalizar lacunas e detetar anomalias com maior celeridade, permitindo a otimização e melhoria dos processos em tempo útil (Jedrzejka, 2019).

Apontado como um dos maiores benefícios da tecnologia RPA está o reduzido custo de processamento e, consequentemente, o alto retorno sobre o investimento (Langmann & Turi, 2022). Ainda que dependendo do tipo de robotização aplicada e da natureza das operações automatizadas (Le Clair, 2017), quando comparado com outras tecnologias recentes, o RPA requer um menor investimento, um tempo de implementação mais curto e um menor risco associado à transformação (Lowes *et al.*, 2017). De acordo com Lowes *et al.* (2017) e Willcocks *et al.* (2015), tal é em parte explicado pela facilidade de configuração de um *bot*, que ao contrário de tantas outras soluções de automatização, não exige propriamente capacidade de programação (Lowes *et al.*, 2017). Já Chugh *et al.* (2021) apontam para a economia em termos de custos com o pessoal, visto que se reduz a necessidade de recrutamento, treinamento e gestão de recursos humanos.

Os defensores do RPA apontam ainda para um aumento da flexibilidade e escalabilidade em sequência da adoção de soluções de robótica. Embora possam ser configurados para trabalhar de acordo com um cronograma, os *robots* são também capazes de se adaptar a cargas de trabalho variáveis (Jedrzejka, 2019), podendo ser facilmente replicados e escaláveis para fazer face a oscilações da procura e às necessidades do negócio. Estas características são particularmente relevantes para operações sujeitas a variações sazonais, horários de pico e de baixa, ou ambientes incertos (Chugh *et al.*, 2021).

Existem, no entanto, alguns desafios que impactam o resultado esperado da automatização. Como qualquer projeto inovador, o RPA não só de qualidades e vantagens se caracteriza, apresentando também ele os seus riscos e limitações.

2.4. Limitações do RPA

Muito acreditam que, embora programados para seguir regras pré-definidas, os *robots* estão também sujeitos às suas próprias fontes de falha (Langmann & Turi, 2022). Fatores como a necessidade de manutenção; a qualidade da documentação do processo; a falta de comunicação; a resistência à mudança; e a substituição da força de trabalho humana podem influenciar negativamente o impacto da implementação da tecnologia.

Autores sugerem que uma licença de *software* RPA pode valer entre 1/3 e 1/5 da quantia despendida com um colaborador em tempo integral (Capgemini Consulting, 2016). No entanto, essa previsão de custos parece não ter em consideração que, no longo prazo, de modo a acompanharem a evolução dos mercados, os *robots* carecem de renovação e manutenção. À medida que os processos existentes vão sofrendo alterações e novas tarefas vão sendo criadas, ajustes na configuração dos *robots* são também necessários (Deloitte, 2018). Sendo que, mesmo a menor alteração no processo, por exemplo, a nível da *interface* do utilizador, pode dar lugar a erros na parametrização de um *robot*, obrigando a que recursos adicionais tenham de ser despendidos para a sua manutenção, e aumentando consecutivamente o custo da robotização (Langmann & Turi, 2022).

Langmann e Turi (2022) chamam ainda à atenção para um esforço considerável, muitas vezes subestimado, na introdução do RPA – a documentação de processos. Conforme descrito anteriormente, os *bots* são programados para seguir regras claras e padronizadas, o que implica que o procedimento alvo de automatização seja documentado com precisão, ao nível de cada interação. Antes que o RPA comece a fornecer benefícios consideráveis, algum tempo deve antecipadamente ser despendido na descrição detalhada de todas as etapas do processo (Asquith & Horsman, 2019). No entanto, as instruções fornecidas na documentação podem apresentar baixa qualidade ou conter incorreções. Nesses casos, os *robots* processarão os *inputs* sem reconhecer os erros, executando-os vezes sem conta até que sejam detetados por um humano, que tem assim de intervir manualmente com ações corretivas (Lowes *et al.*, 2017).

Uma outra razão que leva o RPA a perder a sua atratividade como ferramenta de sucesso prende-se com o risco do conhecimento detalhado dos processos automatizados se concentrar nos especialistas de robotização e naqueles que acompanharam o projeto (Schuler & Gehring, 2018). Na falta de partilha de informação, o utilizador final pode assim desconhecer os fluxos de trabalho executados pelo *robot*, impedindo-o de explorar as verdadeiras vantagens do RPA (Ansari *et al.*, 2019).

A verdade é que uma significativa percentagem de empresas segue hesitante na adoção do RPA, apontando razões como a resistência à mudança, a falta de orientação na fase inicial do projeto e o desconhecimento do modo de combinação do RPA com outras tecnologias (ACCA *et al.*, 2018). Ainda assim, a substituição do trabalho do homem por *robots* digitais é naturalmente apontada como uma das maiores preocupações. Embora muitos acreditem que a automatização de tarefas rotineiras e repetitivas levará à geração de novos empregos que permitirão capacitar e elevar o trabalho humano (*Institute for Robotic Process Automation*, 2015), há, por outro lado, quem tema por uma considerável redução da força de trabalho humana, olhando aos *robots* como seus futuros substitutos e oponentes (Santos *et al.*, 2019), podendo mesmo gerar relutância por parte de alguns colaboradores em aprender e aceitar a nova tecnologia (Fernandez & Aman, 2018).

Ainda que as inconveniências descritas possam ser identificadas na prática, importa conhecer o processo de implementação do RPA e analisar as diferentes fases e condições a ter em consideração num momento de adoção da tecnologia.

2.5. Implementação do RPA

Dependendo do âmbito do projeto e das necessidades da empresa, as etapas a percorrer na aplicação da solução RPA poderão divergir consoante o seu plano de implementação. Ainda assim, há alguns pontos principais que parecem aplicar-se à generalidade dos casos e que serão descritos de seguida, designadamente, a análise e seleção de processos; o projeto e *design*; a definição de novas funções e responsabilidades; a gestão de mudança e a formação; e, finalmente, o desenvolvimento, teste e implementação do *software*.

2.5.1. Análise e Seleção de processos

Numa fase inicial, a avaliação de oportunidades de automatização é fundamental. Tendo em consideração a sua visão estratégica (Lhuer, 2016), a entidade que tem em vista a implementação do RPA deve procurar identificar áreas de melhoria passíveis de robotização. Isto é, devem ser listadas aquelas atividades em que é possível e proveitoso substituir a força de trabalho humana por agentes virtuais e assim garantir um crescimento da produtividade e eficiência da organização (Lowes *et al.*, 2017).

Como anteriormente evidenciado, são vários os critérios de seleção que podem ser usados para verificar a adequação dos processos ao RPA, desde critérios desejáveis, mas não absolutamente necessários, a critérios mínimos que devem ser totalmente correspondidos (Langmann & Turi, 2022). Naturalmente, processos baseados em regras, realizados com frequência e que consomem uma quantidade significativa de tempo revelam desde logo maior apropriação à tecnologia (ACCA *et al.*, 2018).

Identificados alguns processos como adequados para o RPA, há quem defenda ser crucial a criação de um *business case* para cada um desses processos, que permita conhecer a relação entre o investimento na tecnologia e os benefícios por ela gerados (Martínez & Ledesma, 2022). Seguramente, quanto maior o retorno do investimento calculado ou quanto menor o tempo necessário à geração desse retorno, dependendo da métrica de avaliação utilizada, mais atrativo à automatização se tornará o processo. Comparando assim os tempos de realização manual da tarefa com os tempos de processamento automatizados (Herm *et al.*, 2022), o objetivo do *business case* é facilitar os tomadores de decisão na priorização dos processos a automatizar, obtendo o máximo benefício do *pipeline*⁴ (Martínez & Ledesma, 2022).

Efetivamente, definir um *pipeline* de atividades e selecionar aquelas que mais se adequam à implementação da tecnologia RPA é o ponto de partida. No entanto, importa conhecer com clareza e detalhe todas as etapas, regras e exceções dos processos selecionados, de modo que seja possível estabelecer uma base sólida para o *design* da automatização.

⁴ Documento que oferece à empresa uma visão macro das oportunidades de automatização. Deloitte (2022).

2.5.2. Projeto e *Design*

O *design* do(s) processo(s) selecionados para automatização é um dos principais pré-requisitos para uma implementação bem-sucedida do RPA. Nesta fase, todas as etapas e atividades do processo devem ser identificadas e documentadas, obtendo uma lista altamente detalhada de todas as ações que um trabalhador realiza para concluir o processo, sendo previstos todos os fluxos de trabalho e possíveis caminhos de decisão. Além disso, importa especificar quais os formatos de documentos e aplicações utilizadas, de modo que o *robot* não encontre um *layout* de dados imprevisto e levante exceções que impliquem tratamento manual (Jedrzejka, 2019).

Mesmo quando já disponível uma documentação do processo, é, muitas vezes, frequente a mesma se encontrar incompleta ou desatualizada (Jedrzejka, 2019). Não sendo revistas há algum tempo, algumas regras e etapas do processo podem já não corresponder à realidade da empresa e ao contexto atual do negócio (Lowes *et al.*, 2017). É por isso que, e enfatizando a máxima de Bill Gates de que automatizar um processo ineficiente apenas amplia a sua ineficiência, a literatura destaca a necessidade de otimização dos processos antes da sua robotização (Syed *et al.*, 2020). Langmann e Turi (2022) exemplificam algumas medidas que podem auxiliar no alcance a essa padronização e redução da complexidade do processo, entre elas, a remoção de subprocessos desnecessários ao cumprimento da função; a combinação de etapas relacionadas para que sejam executadas conjuntamente; a utilização de ferramentas economizadoras de tempo; ou a adição de processos adicionais para controlo da qualidade. Também Jedrzejka (2019) evidencia a possibilidade de modificar certas etapas que anteriormente exigiam julgamento para poderem ser definidas com base em regras, ou mesmo a incorporação de outras etapas agregadoras de valor, que por falta de tempo ou mão de obra, tinham sido removidas aquando da sua execução manual.

Alguns autores chamam ainda à atenção para a ambição de algumas organizações nos seus planos de implementação do RPA, tentando automatizar um processo de ponta a ponta (ACCA *et al.*, 2018). Certos processos são automatizáveis apenas em 70% ou 80%, sendo que procurar robotizá-los mais do que isso poderá no final resultar em retornos decrescentes, implicando maior investimento, tempo e manutenção (Anagnoste, 2018). ACCA *et al.* (2018) acreditam, por isso, que a otimização ou o redesenho de um processo pode ser uma melhor solução do que configurar um *robot* muito elaborado.

Processos otimizados e bem documentados são, de facto, essenciais para garantir que a automatização atende às necessidades da empresa e aos objetivos estratégicos do negócio. Importa, no entanto, ainda assegurar que as atividades são coordenadas e executadas de forma eficiente, e que todos os envolvidos trabalham conjuntamente, conhecendo as suas responsabilidades e compreendendo os requisitos do projeto.

2.5.3. Funções e Responsabilidades

Como qualquer implementação de *software*, a adesão ao RPA implica um conjunto de decisões importantes. A escolha de um parceiro adequado que apoie o *design* e a implementação da tecnologia é uma dessas decisões e que pode fazer toda a diferença no resultado e sucesso do projeto (Lowes *et al.*, 2017). Diferentes modelos de operação estão ao dispor das organizações, devendo a sua seleção passar por aquele que melhor se adequa ao contexto e objetivos do negócio, naturalmente dependendo de variáveis como a dimensão do projeto, a experiência dentro da organização e os recursos financeiros disponíveis (Noppen *et al.*, 2020). Ao contratar consultores externos para o desenvolvimento dos *robots*, há quem acredite que tal resultará em menores custos de processamento e maior qualidade do processo. Já em alternativa à terceirização da tarefa, as organizações podem ainda optar por configurar os *bots* internamente, recorrendo nesse caso ao conhecimento interno. Uma solução híbrida, em que se combinam recursos internos e externos para o desenvolvimento da tecnologia é também uma opção (Asatiani *et al.*, 2023).

Qualquer que seja o modelo operacional escolhido, com a introdução de soluções RPA, é fundamental a atribuição de responsabilidades e definição das novas funções associadas ao desenvolvimento e controlo dos *bots*. Eggers *et al.* (2023) relatam, desde logo, como um fator de sucesso, o envolvimento dos utilizadores finais, ou um representante destes, em todo o desenvolvimento do RPA, já que são estes os especialistas no processo e que dispõem do conhecimento necessário para avaliar se são gerados os *outputs* desejados. Com um conhecimento técnico aprofundado da tecnologia, quer seja um consultor externo ou alguém designado internamente, o RPA *Developer* é o grande responsável pelo projeto, desenvolvimento e teste dos *robots* (Langmann & Turi, 2022) que, com o apoio e acompanhamento do *Business Analyst*, responsável pela avaliação do projeto (Martínez &

Ledesma, 2022), garante que os requisitos da unidade de negócio são totalmente mapeados (Langmann & Turi, 2022).

Definidas as novas funções e responsabilidades, é fundamental estabelecer uma estratégia de gestão de mudança eficaz, centrada nas pessoas, que permita comunicar de forma clara o papel da tecnologia RPA na empresa e os benefícios esperados da automatização.

2.5.4. Gestão da mudança e Formação

Como qualquer mudança no modelo operacional de uma organização, o seu sucesso está dependente do apoio e adoção por parte daqueles que a constituem. Antes de avançar com a introdução da tecnologia de RPA, importa confirmar que as partes interessadas entendem com clareza do que se trata, qual o motivo do seu desenvolvimento e como sucederá o processo de automatização (Lowes *et al.*, 2017). Mais ainda, envolver os profissionais alocados na identificação e sugestão de melhorias permite, não só beneficiar do seu conhecimento dos procedimentos e respetivas adversidades de modo a salvaguardar uma execução bem-sucedida dos *robots* (ACCA *et al.*, 2018), como reduz a sua resistência em relação à mudança, na medida em que é maior a tendência a olhar aos *robots* como suporte ao seu trabalho diário (Langmann & Turi, 2022).

O envolvimento dos trabalhadores pode ainda assentar numa escala maior e centrar-se no desenvolvimento de capacidades internas de criação e projeção de *robots* (Asatiani *et al.*, 2023). Algumas organizações investem na formação dos seus colaboradores, qualificando-os e alavancando o *know-how* necessário ao desenvolvimento da tecnologia (Schlegel & Kraus, 2021). Numa fase inicial de uma iniciativa RPA, é comum o recurso a consultores externos para o apoio ao desenvolvimento dos *robots*, dada a oferta de uma solução mais económica, rápida e de menor risco. No entanto, à medida que a organização desenvolve capacidades internas e dispõe ela própria de profissionais capazes de conduzir projetos RPA, há uma tendência a apostar no modelo de *insourcing* (Asatiani *et al.*, 2023), beneficiando simultaneamente do forte conhecimento do negócio e experiência nos processos por parte de quem desenvolve (Lacity & Willcocks, 2016).

Recorrendo a consultores externos ou apostando nos próprios recursos internos, desde que assegurado o entendimento claro do processo e o domínio da tecnologia RPA, é

possível avançar para a fase de construção e desenvolvimento do *bot*, respeitando as necessidades específicas do negócio.

2.5.5. Desenvolvimento, Teste e Implementação

Após sessões de trabalho com o negócio e com base na documentação recolhida em etapas anteriores, dá-se início ao desenvolvimento propriamente dito do *robot* (Martínez & Ledesma, 2022). Geralmente em constante comunicação com o utilizador final para eventuais esclarecimentos sobre o processo, o RPA *Developer* constrói o percurso do *bot* com base no *design* inicialmente definido (Eggers *et al.*, 2023). Kokina e Blanchette (2019) enfatizam a importância, nesta fase, da identificação e comunicação de todos os pontos de decisão que possam ocorrer no processo, para que o *Developer* seja capaz de incorporar no código o máximo de instruções possíveis para tratamento de erros.

De modo a averiguar se o *robot* desenvolvido corresponde às especificidades pré-definidas, é importante que um controlo do seu comportamento seja efetuado paralelamente à implementação. Testando função por função, é possível ao *Developer* do *bot* monitorar e corrigir antecipadamente erros de codificação, podendo, para o efeito, coletar dados e casos de teste junto do utilizador final (Eggers *et al.*, 2023). Naturalmente, uma vez operacional, a manutenção do *robot* é essencial. Alterações nas aplicações ou novos requisitos funcionais podem implicar alterações ao código, pelo que é recorrente a necessidade de manutenção e controlo do *bot* (Eggers *et al.*, 2023).

De modo a obter uma abordagem mais alargada de processos de desenvolvimento de *robots* digitais e identificar melhores práticas, atente-se no próximo subcapítulo a alguns exemplos de implementação da tecnologia RPA e analise-se os resultados alcançados da robotização.

2.6. Casos de implementação do RPA

A verdade é que o sucesso do RPA no panorama empresarial tem motivado o interesse crescente das empresas de vários setores de atividade, dados os ganhos consideráveis associados à sua implementação. Como exemplos concretos de adoção da tecnologia, a Tabela 1 lista 5 casos reais de utilização do RPA em várias áreas distintas,

identificando o(s) processo(s) automatizado(s), os benefícios resultantes da sua robotização, assim como os principais desafios e limitações encontrados durante a criação, implementação e utilização dos *bots*.

Tabela 1 - Casos reais de implementação do RPA

Autores/Ano	Processo	Sector de atividade	Benefícios	Desafios/Limitações
Aguirre & Rodriguez (2017)	Geração de recibos de pagamento	<i>Business Process Outsourcing (BPO)</i>	Melhoria da produtividade Melhoria da experiência do cliente Aumento do desempenho organizacional	Impacto reduzido na duração média de execução da tarefa
Sandy et al. (2022)	Processamento de faturas	Telecomunicações	Melhoria de produtividade Redução do tempo de execução	Tarefa automatizável em apenas 27% (devido a dados não estruturados, tomada de decisões...)
Zhang et al. (2021)	Serviços financeiros	Telecomunicações	Poupança de FTE's Melhoria da documentação de processos Melhoria da experiência do cliente Aumento da qualidade dos dados	Erros de programação que violavam o RGPD
Hallikainen et al. (2018)	Controlo de qualidade dos dados de RH	Recursos Humanos	Poupança de tempo Aumento da precisão dos dados	Problemas de conexão Elevada velocidade do <i>bot</i> Não codificação de casos excecionais
Gelá & Barbosa (2021)	Criação de pedidos de encomenda	Farmacéutica	Poupança de tempo Aumento da produtividade Aumento da precisão dos dados	Problemas de conexão Indisponibilidade das aplicações Erros de programação

Fonte: Elaboração Própria

Destaque-se o caso de estudo de Aguirre e Rodriguez (2017) realizado numa empresa de *Business Process Outsourcing* (BPO), localizada na Colômbia, que aplicou a tecnologia de RPA no seu processo de geração de recibos de pagamento. O processo inicia com a solicitação, por parte de um cliente, de um recibo de pagamento, recebido por um agente do *front office*, que cria o caso no *software Customer Relationship Management* (CRM). O acesso ao sistema; a colocação do *ID* do cliente no sistema; a geração do comprovativo de pagamento e o envio do referido documento por email ao cliente fazem parte das atividades de *back office* do processo, atividades essas que passaram a ser assumidas pelo *robot* implementado. Após aplicação da tecnologia, e tratando-se de um dos principais benefícios da robotização previstos pela equipa, uma melhoria da produtividade foi alcançada, fruto da capacidade do *robot* dar resposta a 21% mais casos do que um humano. Note-se, porém, o resultado obtido a nível da duração média da criação de um recibo de pagamento que, após automatização, se tornou inferior em apenas 9 segundos face à execução manual da tarefa. Acreditam os autores que tal possa ser explicado pela capacidade de alguns profissionais qualificados realizar o procedimento até mais rápido que um *robot* de *software*, a diferença é que este último pode fazê-lo para vários casos ao mesmo tempo.

Dado o volume significativo de tarefas de *back office* inerente às empresas de telecomunicações, muitas empresas deste setor vêm automatizando os seus processos por meio da implementação do RPA. É o caso recentemente descrito por Sandy *et al.* (2022) de uma empresa da Indonésia que, após identificação dos critérios e padrões de robotização, automatizou a sua atividade de processamento de faturas. O processo inicia quando a empresa receciona uma fatura de um fornecedor e termina quando o pagamento é efetuado e arquivado pelo sistema. Das 30 tarefas associadas ao processo, foram selecionadas apenas 8 como elegíveis para serem automatizadas pela tecnologia, dada a necessidade de aprovação e tomada de decisão associadas às restantes tarefas, assim como a presença de dados não estruturados. Mesmo tratando-se de uma robotização parcial do processo, como resultado, a empresa alcançou uma melhoria de produtividade superior a 20% e reduziu o tempo de execução do processo em 745%, tornando-o sete vezes mais rápido.

Também na Dinamarca, numa das maiores empresas de telecomunicações do país, se adotou o RPA, desta vez como alternativa à terceirização e com vista a alcançar uma economia de custos de 5 a 10%. Aplicando a tecnologia em várias atividades dos seus serviços financeiros, no final, a empresa superou os objetivos previstos, tendo dispensado cerca de 100 *Full-Time Equivalent* (FTE's) em sequência da internalização das tarefas que eram anteriormente terceirizadas na Índia, beneficiando ainda de uma melhor documentação dos processos, melhor qualidade dos dados e melhor experiência do cliente (Zhang *et al.*, 2021). Ainda que, no fim, possa ser relatado como um caso de sucesso com claro impacto positivo na execução geral das tarefas automatizadas, naturalmente foram encontrados desafios pelo caminho e alguns procedimentos não tiveram o resultado inicialmente expectável. É o caso de um dos *robots* desenvolvidos pela empresa dinamarquesa que, devido a um erro de programação, violava o Regime Geral de Proteção de Dados (RGPD). Uma falha de comunicação entre o proprietário do processo e o *Developer* do *robot* foi a causa do não cumprimento das normas de privacidade e segurança de dados, obrigando à posterior revisão e modificação do código do *bot* (Zhang *et al.*, 2021).

Note-se ainda o caso descrito por Hallikainen *et al.* (2018) sobre a empresa finlandesa OpusCapita, que automatizou um dos seus processos de Recursos Humanos, nomeadamente ao nível do controlo de qualidade dos dados dos colaboradores. Por meio de um conjunto de validações lógicas, o *robot* implementado é capaz de identificar informação em falta ou dados incorretamente preenchidos, procedendo à modificação dos mesmos em sistema. A execução do *bot* é efetuada todos os dias durante a noite, resultando na disponibilização de

um relatório completo com as atualizações efetuadas, bastando ao técnico de *payroll* dar tratamento aos erros cujo *robot* não foi capaz de retificar. Após a implementação do RPA, os ganhos de eficiência foram evidentes, dada a execução mais rápida e precisa da tarefa, quando comparada com a execução manual. De notar, no entanto, que, não tendo sido previstas numa fase inicial de configuração, algumas condições do processo tornaram-se limitações à boa execução do *robot*, impedindo-o de completar a tarefa na sua totalidade, nomeadamente, problemas de conexão; a velocidade de execução do *bot* superior à velocidade de resposta das aplicações; assim como a falta de tratamento de variantes excecionais do processo. Ainda assim, na maioria dos casos, a equipa de RPA foi capaz de contornar as falhas por meio da criação de novas regras e codificação de “*timeouts*” no *software*.

Já Geléa e Barbosa (2021) relatam a experiência de uma empresa farmacêutica que implementou o RPA no departamento de vendas, visando alcançar uma taxa de precisão superior a 95% no seu processo de criação de pedidos de encomenda. A atividade era anteriormente executada por dois colaboradores, um responsável pela inserção dos dados e criação da encomenda no sistema ERP, e outro que verificava se os dados inseridos foram corretamente preenchidos, corrigindo-os caso necessário. As duas fases de criação de um pedido de encomenda, que duravam, em média, cerca de 20 minutos para serem concluídas, foram robotizadas na sua totalidade, alcançando-se uma poupança de tempo acentuada e um aumento da produtividade, dado que quadruplicou a rapidez do processo e o número médio de pedidos criados por hora. Já a taxa de precisão da tarefa não alcançou a perfeição apenas por 1,02%, sendo tal explicado por uma média de 55 exceções e mensagens de erros mensais. Desde problemas de conexão à internet e indisponibilidade das aplicações, a erros de preenchimento, as exceções identificadas exigiam posteriormente a intervenção e tratamento manual.

Apresentados 5 casos reais de implementação da tecnologia RPA, veja-se a mais detalhe no próximo capítulo o caso do Grupo Nors, que apostou, no ano de 2022, na sua primeira vaga de robotização. Após um pequeno enquadramento acerca da história do Grupo e os seus objetivos estratégicos, são descritas as várias fases do projeto de adoção do RPA no Centro de Serviços Partilhados do Grupo, com posterior foco no impacto da tecnologia num dos processos automatizados na referida vaga.

3. Caso de Estudo: Implementação do RPA na Nors

3.1. O Grupo Nors

3.1.1. História do Grupo

Iniciado com a representação da marca Volvo em 1933, o Grupo Nors tem na sua génese 90 anos de história e atividade em Portugal. É, no entanto, em 1949, com a designação de Auto-Sueco, que Luís Jervell e Yngvar Poppe Jensen fazem nascer aquele que, atualmente, visa ser um dos líderes mundiais em soluções de transporte e equipamentos de construção (Nors, 2022).

A história do Grupo é marcada por um elevado crescimento e forte aposta na internacionalização, tendo esta iniciado em 1991, com a fundação da Auto Sueco Angola. O seu segundo passo internacional dá-se 8 anos depois, desta vez em Espanha, com a aquisição da Volmaquinaria de Construcción Española. Após a viragem de século, outras geografias fizeram parte desta estratégia de expansão internacional (Nors, 2022).

Paralelamente ao seu crescimento geográfico, também internamente o Grupo revelou um forte desenvolvimento, o que motivou o alargamento do seu leque de atividades. Deixou assim de ter foco exclusivo na comercialização de equipamentos, estendendo-se a novas áreas de atuação que complementavam a sua atividade principal, nomeadamente, o serviço de qualidade pós-venda, que inclui desde oficinas especializadas a seguros e contratos de assistência (Nors, 2022).

Em 2013, podia dizer-se que a empresa tinha já assumido a sua vocação multinacional, o que justificou a necessidade de criação de uma nova marca corporativa que simbolizasse a dimensão e agregação do Grupo, resultando numa nova designação - Nors (Nors, 2022).

Desde então, o Grupo Nors tem continuado a apostar no seu crescimento, por meio de novas aquisições, novos investimentos e novas relações, assim como pela presença em outros territórios, como é o caso da recente expansão para o mercado canadiano, em 2020, com a aquisição da *Strongco*, importante revendedora de equipamentos móveis (Nors, 2022).

Com uma visão do futuro renovada, 2021 marcou o arranque oficial da nova estrutura organizacional da Nors que sustenta a sua estratégia de crescimento, e que assenta

sobretudo no reforço da autonomia e responsabilidade dos líderes de cada uma das empresas (Relatório e Contas, 2021).

3.1.2. Estrutura Organizacional e Áreas de Negócio

Com sede social no Porto, a Nors, S.A. é hoje em dia uma sociedade anónima que exerce, em conjunto com as suas participadas, atividades económicas de comercialização de veículos automóveis ⁵ e suas componentes, bem como serviços de oficina. É em Portugal, Angola, Brasil, e mais recentemente no Canadá, que o Grupo desenvolve a sua atividade de forma direta e com especial relevância, embora esteja também presente na Turquia, Estados Unidos da América e Europa Central via empreendimentos conjuntos (Relatório e Contas, 2022).

A operar atualmente em 17 países espalhados por 4 continentes, a dispersão dos mercados em que o Grupo está presente e a complexidade dos seus negócios levou a Nors a adotar um modelo organizacional subdividido em 8 grandes áreas: Portugal, Brasil, Canadá, Angola, Namíbia, Botswana, Moçambique e Ascendum⁶. Esta descentralização da estrutura organizacional tem como propósito potenciar a proximidade e a rapidez de atuação, assegurando ao mesmo tempo que os diferentes mercados têm autonomia de decisão, responsabilização e capacidade de competir localmente (Nors, 2022).

Em termos de âmbito de atuação, o Grupo Nors conta com um portfólio de produtos diversificado, tendo as suas operações divididas em 4 áreas de negócio: a Nors *Mobility*, que oferece soluções capazes de responder às necessidades de mobilidade e transporte; a Nors *off-road*, responsável pela distribuição de equipamentos de construção, agrícolas e industriais; a Nors *Aftermarket*, especializada na distribuição e retalho de peças multimarca para automóveis, autocarros e camiões; e finalmente a Nors *Ventures*, o segmento transversal que engloba negócios complementares desde mediação de seguros e soluções ambientais a comercialização de vidros de construção (Nors, 2022).

Emergindo dos vários segmentos de atuação e negócios que constituem o Grupo, a aceleração do crescimento da organização torna crucial que os processos e sistemas

⁵ Entenda-se como veículos automóveis: veículos ligeiros; autocarros; camiões; máquinas e outros equipamentos industriais

⁶ Participada presente nos mercados de Portugal, Espanha, EUA, Turquia, México e Europa Central (Áustria, Hungria, República Checa, Eslováquia, Roménia, Croácia, Eslovénia, Bósnia e Moldávia). NORs, Relatório e Contas (2022)

acompanhem essa velocidade. É nessa perspectiva que o Grupo revê a sua visão estratégica e define diretrizes e iniciativas que o ajudem a garantir a sua liderança no setor (Relatório e Contas, 2022).

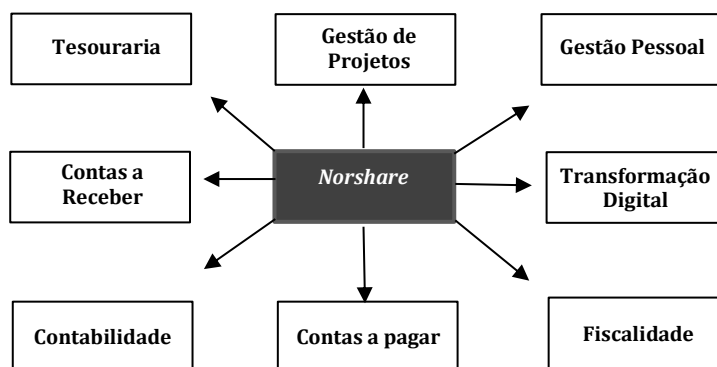
3.1.3. Visão Estratégica

Apontados como principais valores e propósitos do Grupo, a busca pela inovação constante e a ambição de transformar o futuro fazem parte da visão estratégica da Nors. É com foco contínuo na melhoria dos serviços que presta aos seus clientes, bem como no crescimento das suas equipas, que vem estabelecendo uma infraestrutura ágil capaz de dar lugar a ideias e projetos inovadores (Relatório e Contas, 2020).

Divulgada em abril, na Reunião Anual de 2021, a visão do Grupo para o ciclo estratégico 2021-2025, designado por “Focus”, assenta em três grandes pilares que ditam aquele que será o posicionamento da organização nos próximos anos. Lado a lado com a Gestão de Pessoas e a Sustentabilidade, a Transformação será um dos três pilares-chave que fará parte da jornada da Nors, permitindo alavancar a sua vantagem competitiva e o seu sucesso futuro (Relatório e Contas, 2021).

Com o objetivo de colocar em prática essa estratégia, alguns programas de evolução digital e tecnológica já foram iniciados. É o caso do RPA implementado pelo Centro de Serviços Partilhados do Grupo Nors, o *Norshare*, que se apoia numa perspectiva assente na melhoria contínua e na otimização de processos. Contando com uma equipa global de cerca de 150 pessoas nas estruturas de Portugal, Angola e Brasil que prestam serviços financeiros nas áreas de Fiscalidade, Contabilidade, Tesouraria, Contas a receber, Contas a pagar, Gestão Pessoal e Transformação Digital, o *Norshare*, representado na Figura 1, identificou o RPA como uma ferramenta quase indispensável para responder à sua procura incessante da excelência. Ainda mais, dados os *Service Level Agreements* (SLA's) que estabelece com os seus clientes, em que se compromete a prestar com qualidade serviços profissionais no âmbito das suas diversas áreas operacionais, o *Norshare* viu no RPA uma oportunidade para contribuir para a melhoria constante das condições do seu cliente (Nors Magazine 4ª edição, 2022).

Figura 1 - Áreas do *Norshare*



Fonte: Elaboração Própria

3.2. Âmbito do Projeto RPA

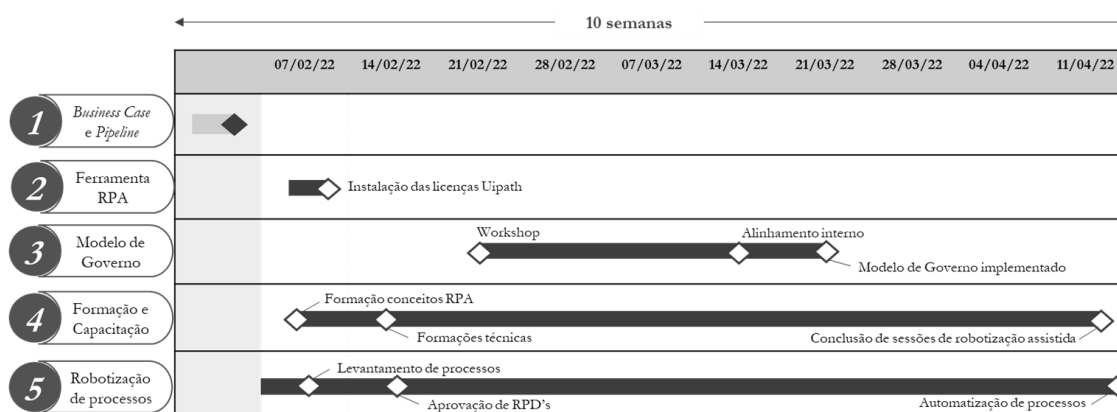
Quando desafiadas a refletir acerca das principais barreiras à eficiência, as equipas do *Norshare* Portugal apontaram a interação com diferentes sistemas e a realização de tarefas repetitivas e manuais como as suas maiores limitações. Foi então procurando soluções e explorando novas formas de abordar os processos de trabalho, que se constatou no RPA a oportunidade e potencial para o aumento da eficiência e motivação das equipas, já que libertaria os colaboradores das funções de baixo valor acrescentado e lhes permitiria dedicar-se a tarefas com maior contributo (Nors *Magazine* 4ª edição, 2022).

Após decisão de aplicação do RPA na organização, e dada a colaboração da consultora em outros projetos de inovação implementados no Grupo, foi a Deloitte, enquanto especialista em tecnologia e indústria, o parceiro escolhido para acompanhar e apoiar a Nors na automatização e otimização dos seus processos operacionais. A parceria entre as duas empresas ficou cingida a uma primeira vaga de robotização, com eventual levantamento, reengenharia e automatização de processos prioritários em vagas subsequentes. Além do desenvolvimento dos *robots*, o objetivo do projeto passou pela capacitação e preparação da Nors para a implementação e gestão de RPA na organização.

Envolvendo 25 colaboradores da Nors e 5 especialistas da equipa da consultora, a abordagem adotada pressupôs a concretização de 5 objetivos principais que atendiam ao âmbito do programa, sendo eles a elaboração de um *business case* e *pipeline* de implementação; o *set-up* da ferramenta RPA; a discussão do modelo de governo; a formação e capacitação de colaboradores e, finalmente, a robotização dos processos selecionados.

Sendo que a seleção de atividades passíveis de robotização no *Norshare* ocorreu numa fase anterior, isto é, aquando da identificação do RPA como oportunidade de melhoria, o referido programa foi inicialmente calendarizado para conduzir as 4 fases seguintes do projeto ao longo de 10 semanas, conforme cronograma apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Cronograma inicial do projeto



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Deloitte (2022)

3.2.1. *Business Case e Pipeline*

A primeira fase do projeto RPA na Nors consistiu no levantamento e documentação de oportunidades de robotização. Para cada uma das áreas do *Norshare*, e de modo a obter uma visão agregada e completa do potencial de automatização na empresa, foi desenvolvido um *pipeline* de atividades avaliadas de acordo com 11 categorias de informação, destacando-se entre elas fatores como a elegibilidade, complexidade, benefícios e custos da robotização.

Identificados pelas equipas no seu todo 207 processos operacionais, foram considerados pela Deloitte como automatizáveis aqueles que respeitassem as “golden rules” da consultora, isto é, aqueles que fossem caracterizados como processos manuais e repetitivos; baseados em regras; de alto volume⁷; com *inputs* eletrónicos num formato legível; estáveis; sem alterações previstas para os próximos 6 a 12 meses, e ainda que fossem processos únicos do ponto de vista do *robot*. Embora com eventuais exceções, a avaliação destes critérios permitiu criar logo de início uma separação entre as atividades não passíveis de ser robotizadas das atividades com potencial de robotização.

⁷ Foram consideradas como de alto volume as atividades que implicassem mais de 200 transações por mês.

O objetivo desta primeira vaga concentrou-se na robotização de atividades mais complexas pela equipa de consultores, na premissa de que processos mais complexos geram à partida maior retorno, enquanto permitia aos colaboradores do *Norsbare* absorver o máximo de conhecimento possível para aplicação em automatizações futuras. Aliado ao grau de complexidade, foi ainda considerado o benefício gerado de cada tarefa e as metas estabelecidas pela Nors para a realização de uma triagem sobre os processos operacionais inicialmente identificados, tendo-se classificado apenas cerca de 1/4 destes como processos com viabilidade económica.

Posteriormente, foi tido em conta o *business case* criado para cada um desses processos, baseado na experiência e pressupostos conservadores da Deloitte, ajustados à realidade específica da Nors. Comparando o investimento necessário ao desenvolvimento do *robot* com o lucro anual esperado em sequência da automatização, foi possível obter o período de tempo necessário à recuperação do capital investido – o *payback*. Com vista a descartar os processos que não traziam retorno de investimento, optou-se por seleccionar aqueles que apresentassem um período de recuperação de até 2 anos, o que permitiu reduzir as atividades robotizáveis para praticamente metade – estavam, nesta fase, apenas 26 processos seleccionados.

Finalmente, foi efetuada a categorização das oportunidades de robotização de acordo com a matriz de priorização de processos, que compara os benefícios gerados com o tempo estimado de desenvolvimento. A escolha das atividades a robotizar iniciou-se com aquelas que representavam um menor esforço de desenvolvimento e uma maior poupança de FTEs. Por ordem decrescente dessa poupança, encontram-se apresentados no Apêndice 1 a lista dos 26 processos nomeados. Note-se, no entanto, que na seleção e priorização foram ainda considerados critérios qualitativos como a melhoria da experiência do cliente; a criticidade para o negócio; a minimização de erros e a melhoria do SLA⁸. O resultado foi a seleção de 5 processos prioritários a robotizar na primeira vaga de implementação, entre eles a Reconciliação de Saldos Intragrupo; o Registo de transferências; a Contabilização de Mapas de Caixa; os Pagamentos às marcas; e a Integração de Extratos Bancários – atividades que beneficiavam 4 equipas do *Norsbare*.

⁸ Definido, em horas, como o período máximo de tempo em que o *robot* deve entregar resultados.

3.2.2. Ferramenta RPA

A implementação do RPA nos serviços partilhados da Nors contou com a utilização do software *UiPath* - parceiro certificado da Deloitte, que combina a força da sua plataforma RPA com a ampla experiência da consultora na implementação de transformações de tecnologia e soluções inovadoras. Reconhecida no relatório “*The Forrester Wave™ Robotic Process Automation Q1 2021*” como líder entre os fornecedores RPA, atendendo às categorias de Oferta atual, Estratégia e Presença no mercado, a *UiPath* é distinguida pelo seu caráter *user-friendly* no *design* de um *bot*, permitindo agilizar o processo de desenvolvimento através das funções, atividades e ferramentas que disponibiliza.

O *software* de automatização encontra-se segmentado em três plataformas que se relacionam e formam a infraestrutura RPA: o *UiPath Studio*, o *UiPath Robot* e o *UiPath Orchestrator*. O *UiPath Studio*, correspondente à fase de desenvolvimento, é a ferramenta que permite ao utilizador projetar a robotização visualmente de forma intuitiva por meio de *templates* modelo. As automatizações desenvolvidas no *UiPath Studio* são posteriormente executadas através do *UiPath Robot*, um *robot* de *software* instaurado numa máquina virtual que concretiza as atividades previamente calendarizadas ou assistidas por técnicos. Já o controlo do processo fica centralizado no *UiPath Orchestrator*, uma plataforma *web* que permite implementar, agendar, monitorar e gerir as operações dos *robots* desenvolvidos.

De modo a reunir as condições necessárias para o arranque do desenvolvimento, a Deloitte comprometeu-se a apoiar o *Norsbare* no processo de *set-up* da ferramenta *UiPath*, garantindo suporte ao nível da preparação da infraestrutura da organização, assim como na instalação das licenças RPA.

3.2.3. Modelo de Governo

Com a introdução da tecnologia RPA na Nors, surgem novas relações, responsabilidades e funções. Por isso, a elaboração de um modelo de governo adequado à organização e às ambições do Grupo, com reflexão acerca do novo fluxo de interações entre *stakeholders* no decurso do ciclo de robotização, foi, também ela, parte importante do processo.

Nesta fase, após discussão sobre os modelos organizacionais possíveis para o ecossistema RPA, foi dada resposta a três principais questões: a localização do Centro de

Excelência (CoE) no Grupo; o seu nível de centralização; e a distribuição de responsabilidades.

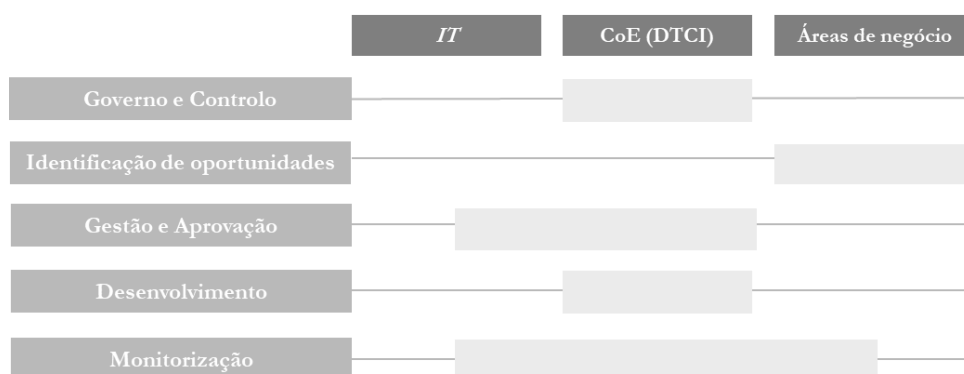
Num momento inicial, em alternativa ao acrescento de serviços de automatização ao portfólio da área de *Information Technology (IT)* ou à criação de uma nova área de transformação digital que englobasse de forma equidistante competências da área de negócio e da equipa de *IT*, optou-se por localizar o CoE RPA junto ao principal beneficiador da robotização – o Centro de Serviços Partilhados, especificamente na equipa de *Digital Transformation and Continuous Improvement (DTCI)*, com aposta na orientação para o processo e na capitalização de conhecimentos.

De modo a garantir especialização e eficiência na robotização, assim como a absorção de conhecimento dos processos, a Nors visava assumir uma centralização híbrida para o modelo de governo do seu programa RPA, reunindo as vantagens de uma visão centralizada do projeto simultaneamente com os benefícios de um modelo descentralizado. A esse nível, o CoE asseguraria essencialmente questões de gestão, controlo e garantia de qualidade, com eventual robotização de certas atividades e capacitação de recursos da empresa. Já as áreas com capacidade de desenvolvimento dispunham dos seus próprios recursos de RPA, tendo autonomia para a seleção e priorização de atividades, implementação de *robots* e manutenção dos mesmos. No entanto, ainda que com a ambição de um modelo híbrido para o futuro, o projeto RPA no *Norshare* nasceu num formato centralizado, dado não existir, numa fase inicial, capacidade e autonomia para automatização nas unidades de negócio da organização.

Ao longo do ciclo de robotização, cada área tem responsabilidades atribuídas e, de acordo com as suas características, uma participação diferente no programa RPA, conforme demonstrado na Figura 3. O governo e controlo do projeto é assegurado pela DTCI que define as regras e procedimentos ao longo do período de robotização, garantindo a sustentabilidade e crescimento da comunidade RPA. Numa fase de planeamento, são as áreas de negócio as responsáveis pela identificação e alimentação do *pipeline* de oportunidades de automatização, mas a gestão e aprovação do mesmo recai sobre o CoE, numa ótica de validação da aplicabilidade operacional, com apoio do *IT* na validação da solução tecnológica aplicável. No que respeita à implementação dos *robots*, ainda que de futuro se pretenda que as áreas de negócio com capacidade de desenvolvimento sejam responsáveis pela sistematização e parametrização dos processos a automatizar nas suas áreas, atualmente tal fica a cargo do CoE, que assegura ainda que todos os *robots* engendrados seguem os processos e boas práticas definidas. Finalmente, no que concerne à monitorização das atividades,

competem às áreas de negócio a manutenção funcional dos processos automatizados, assegurando o *output* desejado dos *robots*, enquanto a manutenção técnica dos automatismos é da responsabilidade do CoE, que tem também de assegurar o cumprimento da calendarização definida e prever o impacto de atualizações de sistemas nos *robots*. A equipa de *IT* fornece também o seu contributo, sendo responsável, não só pela gestão de utilizadores e acessos, como pelo suporte e manutenção à infraestrutura e ambiente RPA.

Figura 3 - Funções e Responsabilidades no Projeto RPA



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Deloitte (2022)

3.2.4. Formação e Capacitação

Através da realização de sessões de formação e robotização assistida, a Deloitte comprometeu-se a assegurar a capacitação de alguns colaboradores da Nors para o levantamento e reengenharia de atividades, bem como a automatização dos processos e sua manutenção.

Dirigida a todas as partes envolvidas, a primeira sessão de formação teve como objetivo dar a conhecer a tecnologia de automatização e conceitos RPA, complementada por uma demonstração das capacidades da plataforma *UiPath* e suas principais funcionalidades básicas. Completando 16 horas de treino dado pela equipa de consultores, seguiram-se três sessões de formação técnica com vista a apresentar as funcionalidades intermédias e avançadas da ferramenta, que incluíam desde demonstrações da sua aplicabilidade em sistemas como o *Software Applications and Products* (SAP), o *Outlook* e o *Microsoft Excel*, até à exibição da implementação de ferramentas de auditabilidade. Adicionalmente, na própria plataforma RPA estavam disponíveis formações *online* para consulta.

Ao fim de uma semana, estava concluído o referido plano de formação, iniciando-se a robotização de processos na 2ª semana do projeto. Esta primeira vaga de implementação passou pelo desenvolvimento de dois processos pela equipa da Deloitte, que foi responsável por assegurar o levantamento dessas tarefas, a parametrização das atividades dos *robots* e a validação dos seus *outputs*, complementada pela robotização assistida de outros três processos pela equipa RPA do Grupo Nors, que, com o apoio da consultora, e seguindo a metodologia *learn by doing*, foi capaz de automatizar as atividades selecionadas, entre elas a Reconciliação de Saldos Intragrupo.

Tratando-se de um processo cuja responsabilidade de automatização recaiu sobre um colaborador da equipa RPA da Nors, segue-se no próximo subcapítulo uma descrição completa do processo de implementação de um *robot* digital na tarefa de Reconciliação de Saldos Intragrupo, cuja complexidade, esforço de robotização e benefício gerado se demonstraram superiores ao inicialmente previsto. Por ser perceptível o esforço do *Developer* do *bot* na comunicação com os *owners* da atividade e no entendimento das suas necessidades, que em simultâneo com o empenho e dedicação dos utilizadores finais na melhoria e otimização da tarefa permitiram alcançar um resultado altamente positivo em sequência da implementação da tecnologia, se apresenta a automatização deste processo como foco da investigação. De mencionar ainda que o envolvimento e participação da autora desta dissertação no projeto RPA da Nors, enquanto membro da equipa de Contabilidade do *Norshare* e designado como *Key User* da tarefa, é outra das razões que justificam a escolha do referido processo automatizado como caso de estudo do presente trabalho.

3.3. Robotização da Reconciliação de Saldos Intragrupo

3.3.1. Reconciliação Intragrupo

No âmbito do processo de Consolidação de Contas, aquando da preparação das demonstrações financeiras consolidadas, os saldos e transações intragrupo devem ser eliminados, cumprindo o objetivo de apresentação do Grupo como se de uma única entidade se tratasse.

O processo de reconciliação de saldos intragrupo torna-se, por isso, um controlo interno fundamental, que permite desde logo assegurar a consistência, qualidade e precisão da informação. Podendo ser realizado com uma periodicidade mensal, trimestral ou até

apenas anual, dependendo da política adotada, este tipo de controlo visa garantir que as transações entre empresas de um mesmo grupo são registadas corretamente. No fundo, o procedimento não passa de uma comparação entre os saldos e fluxos realizados entre as entidades, verificando a existência de discrepâncias e tomando medidas de correção sobre elas caso existam, evitando assim erros contabilísticos, distorções nas demonstrações financeiras e problemas de fluxos de caixa (PWC, 2021).

A verdade é que no caso de empresas em crescimento e com um grande volume de transações, esta pode ser uma tarefa bastante demorada, consumidora de recursos, e altamente vulnerável a erros humanos. A descentralização da informação, a aplicação de diferentes sistemas contabilísticos e a utilização de moedas de contabilização distintas são alguns dos fatores apontados como geradores de complexidade e desafio na função (Parcells, 2015).

Numa abordagem *AS IS*, entenda-se de seguida o modo de execução atual do processo de Reconciliação Intragrupo na Nors e compreenda-se a forma como cada etapa é executada, incluindo não só os desafios do processo, como as interações envolvidas e os recursos necessários.

3.3.1.1. Processo *AS IS*

No caso específico da Nors, mensalmente, assim que todas as áreas do *Norshare* concluem as suas tarefas de fecho mensal, a equipa responsável pela análise intragrupo dá início ao procedimento de reconciliação de saldos. O processo está atualmente a cargo do departamento de Contabilidade, estando a responsabilidade distribuída por 5 pessoas da equipa, que desempenham a função consoante o mercado de empresas que lhe foi atribuído.

A tarefa tem por base exportações do sistema SAP das partidas em aberto de clientes e de fornecedores de todas as empresas do Grupo⁹ à data do fim do mês em análise. A informação recolhida é agrupada num ficheiro Excel, onde é efetuado o somatório de todas as partidas extraídas e obtido o saldo total das contas razão das empresas. O resultado é uma tabela que lista os pares de empresas com movimentos entre si, e respetiva moeda de transação, indicando a existência ou não de compatibilidade de saldos entre elas.

⁹ Embora pertencentes ao Grupo, para efeitos de reconciliação, não são tidas em consideração as empresas detidas a menos de 50%.

Analisando cada par de empresas com divergências apontadas no documento inicial, é então construído um outro ficheiro Excel para análise e tratamento individual dessas divergências, sendo esse ficheiro criado de raiz apenas se o referido par de empresas não apresentar qualquer histórico de incompatibilidade de saldos. Em cada documento de análise, são inseridos os saldos inicialmente obtidos para cada sociedade parceira¹⁰, com a adição dos movimentos do mês efetuados nas respetivas contas correntes de clientes e fornecedores, informação essa também exportada de sistema, e que permitirá identificar a origem da diferença de saldos gerada.

Quando reunida toda a informação necessária, segue-se o cruzamento dos movimentos que se encontram refletidos nas duas empresas alvo de análise, sendo a validação efetuada visualmente através de campos como a referência do movimento, o número de documento ou o montante. Os itens geradores de diferença serão aqueles para os quais não foi encontrado *match* nesses campos, o que implica que o responsável pela tarefa identifique a causa da divergência e tome ações com vista a eliminá-la – momento da análise propriamente dita, em que o profissional faz realmente uso do seu conhecimento técnico e pensamento crítico.

O caso de documentos de faturação não refletidos na empresa recetora é uma das discrepâncias mais comumente identificadas no processo de reconciliações intragrupo, havendo por isso um procedimento criterioso e bem definido com vista ao seu tratamento. Numa fase inicial, procede-se à verificação do registo do documento em causa no período seguinte ao de análise. Uma vez que o período de análise é anterior ao mês em que ela é efetuada, algumas diferenças poderão já ter sido corrigidas nesse espaço de tempo, pelo que é necessário proceder a essa validação em sistema. Se assim for, estaremos perante uma diferença justificada – é o caso, por exemplo, de uma fatura emitida pela empresa A no mês m que já foi registada na empresa B, embora no mês m+1. Numa segunda validação, e no caso em que não se confirma a primeira hipótese, a equipa procede à verificação da existência do documento em *cockpit* - ferramenta de SAP onde são processadas as faturas e documentos equivalentes, prontas a ser registadas pela equipa das Contas a Pagar. Constatando-se a presença do documento na plataforma, assume-se mais uma vez que se está diante de uma diferença justificada, já que o mesmo não tardará a ser registado. Finalmente, não se comprovando nenhuma das validações anteriores, o responsável pela reconciliação

¹⁰ Código identificador associado a cada empresa

intragrupo deve agir sobre a diferença apurada, procedendo à impressão de 2ª via do documento para posterior envio à área responsável pela digitalização, garantindo assim a disponibilização do mesmo para registo.

A incompatibilidade de saldos entre duas entidades é também frequentemente associada a transferências bancárias que realizam entre si, mas que ainda não se encontram refletidas nas contas de ambas – imagine-se o caso da empresa B que efetuou o pagamento de uma fatura à empresa A, mas esta ainda não apresenta o registo do referido valor na sua conta de cliente. Após identificação da divergência, compete assim ao colaborador responsável pela reconciliação das empresas A e B tentar compreender junto da área respetiva o motivo da diferença e a forma de resolução da mesma. Neste caso em concreto, poderá estar em falta por parte da equipa das Contas a Receber o movimento de alocação do montante à conta de cliente respetiva, ou, no caso em que o pagamento do valor devido ainda não foi efetivamente realizado pelo banco, a responsabilidade já estará na alçada da equipa de Tesouraria.

Existem várias outras circunstâncias que estão na origem das discrepâncias encontradas entre os saldos das empresas do grupo, entre elas a duplicação de documentos; lapsos nos montantes registados; troca de clientes ou fornecedores; etc. Qualquer que seja o motivo, aquilo que se exige do profissional responsável pelo controlo mensal é a justificação das diferenças temporárias, o tratamento das divergências cuja Contabilidade é encarregue de dar seguimento, assim como, o redirecionamento daquelas que competem às restantes áreas do *Norshare* intervir e solucionar. A reconciliação de saldos entre duas empresas estará terminada quando todas as partidas não cruzadas estiverem devidamente justificadas, tendo sido tomadas ações sobre elas.

Esta tarefa de controlo mensal tem como objetivo assegurar que as divergências de saldos entre empresas do grupo, caso existam, não permanecem por um longo período de tempo e são solucionadas o mais rapidamente possível. Além de estabelecido internamente o objetivo de realização da tarefa de reconciliação de saldos até ao 23º dia útil do mês, dado o nível de serviço que tem contratualizado com os seus clientes e procurando assegurar um controlo regular sobre as discrepâncias encontradas, o *Norshare* utiliza ainda como indicador SLA o número de itens em aberto com mais de 1 mês, isto é, o número de movimentos que se mantêm como geradores de diferença intragrupo por tempo superior ao mencionado.

Porém, como qualquer processo, o trabalho de reconciliação de saldos apresenta também ele características particulares que podem gerar complexidade e desafio na tarefa, e dificultar o alcance a um bom SLA.

3.3.1.2. Desafios do Processo

Além do elevado número de empresas com transações entre si, que contribui por si só para uma maior demora na realização da tarefa, a Nors tem ainda de lidar com algumas condições e adversidades que tornam o processo mais complexo e que exigem maior esforço das equipas para a sua boa execução, como é o caso da descentralização da informação, a existência de sistemas variados, ou mesmo questões de carácter fiscal que importam considerar.

Note-se, desde logo, que os serviços de contabilidade exercidos pelo *Norshare* estão concentrados nas empresas do Grupo pertencentes aos países da Península Ibérica e África, o que implica um acesso mais restrito aos dados das restantes entidades que, pertencendo ao Grupo, são também alvo de reconciliação. No caso destas empresas consideradas externas, a informação relativa aos saldos das contas razão e aos movimentos do mês é fornecida via email pelas equipas de contabilidade das respetivas regiões, sendo geralmente rececionada em *timings* variáveis e mais tardios. Adicionalmente, além da dependência inerente ao acesso à informação, no que toca às reconciliações intragrupo que envolvem estas entidades, há ainda um maior esforço associado ao tratamento e organização da informação, já que a mesma é rececionada em formatos diferentes, dependendo das estruturas locais.

Algo que também diferencia de caso para caso é o *software* utilizado. Como mencionado anteriormente, a impressão de 2ª vias de documentos de faturação é uma das ações necessárias para combater a sua falta de registo na empresa recetora e, consequentemente, a diferença intragrupo gerada. Acontece que o procedimento de impressão não é sempre o mesmo. Além do tipo de documento em causa, é necessário ter em conta qual a empresa emissora do mesmo, já que tal influenciará o método de obtenção do documento. Isto porque, algumas empresas do grupo, embora utilizem o sistema SAP como sistema ERP, dispõem de outros *softwares*, utilizados como sistemas de faturação pelas respetivas equipas de negócio – é o caso do RT DMS, do PHC e do VisualSGIX, plataformas essas às quais é necessário aceder para a possibilidade de impressão da documentação

pretendida. O acesso a esta diversidade de sistemas, ainda que necessário apenas numa fase muito particular do processo, dificulta naturalmente a eficiência da tarefa.

Importa ainda realçar que, aquando do tratamento das incompatibilidades identificadas entre as empresas do Grupo, alguns tópicos fiscais podem manifestar a sua total relevância e impacto. É, no entanto, apenas de relevar o caso concreto das reconciliações intragrupo que envolvem empresas angolanas, quadro em que se deve ter em consideração o limite temporal previsto no Código do IVA Angolano para o exercício do direito à dedução. Segundo o artigo 23º nº2 da referida legislação, os sujeitos passivos dispõem de apenas dois meses para deduzir o IVA contido nas suas faturas de compra de bens e serviços. Quer isto dizer, que só é possível a dedução do imposto na declaração periódica do mês em que a fatura ou documento equivalente foi emitida ou na declaração do mês seguinte à emissão da fatura. Ganha assim máxima importância a eficiência e qualidade do processo de reconciliação destes documentos, devendo o responsável pela reconciliação de saldos garantir que o seu registo respeita o prazo limite para a dedução, já que está em causa custo para a empresa em caso de não cumprimento.

Compreendido o processo *AS IS* de Reconciliação de Saldos Intragrupo da Nors, incluindo as suas adversidades, importa conhecer o plano de implementação do *robot* digital na tarefa, desde as pessoas envolvidas e a sua responsabilidade durante o projeto aos *inputs* necessários à robotização.

3.3.2. Planeamento

Identificada a necessidade de robotização do processo de Reconciliação de Saldos Intragrupo, foram reconhecidos os principais *stakeholders* que estariam envolvidos no processo e as suas principais responsabilidades, conforme ilustrado na Figura 4. Com vista a ocupar o papel de RPA *Developer*, e assumir a responsabilidade de desenvolvimento do *robot*, foi então nomeado um integrante do CoE do *Norshare*, para projetar, desenvolver e testar fluxos de automatização, instruindo o *robot* quanto à forma de execução da tarefa e garantindo que todas as especificações eram atendidas. A trabalhar lado a lado com o RPA *Developer*, com uma perspetiva mais ampla do negócio e uma visão do processo desejado, o *Business Analyst*, enquanto representante da equipa da Deloitte, acompanhou a implementação e teste da solução RPA, auxiliando na identificação de oportunidades, na superação de desafios, e no cumprimento dos objetivos da empresa. Já o conhecimento prático do processo centrava-

se na equipa da Contabilidade, que, dominando o contexto, etapas, regras e impacto do processo, era responsável pela revisão e aprovação do modo de aplicação da solução RPA. A revisão era assegurada pelo *Key User* que, enquanto colaborador que tem a seu cargo a tarefa de reconciliação de saldos, servia como ponto de contacto para esclarecimentos quanto ao processo e as necessidades a ele inerentes, enquanto o *Process Owner* assumia o papel de aprovador, responsabilizando-se por questões relacionadas com decisões de negócio, exceções ao processo, atrasos e resolução de problemas.

Figura 4 - Funções e Responsabilidades na robotização da tarefa de Reconciliações Intragrupo

		Área de Negócio	CoE	Consultor Externo
Responsabilidades	Desenvolvimento		✕	
	Informação			✕
	Revisão		✕	
	Aprovação	✕		
		<i>Process Owner</i>	<i>Key User</i>	<i>RPA Developer</i>
				<i>Business Analyst</i>
		Funções		

Fonte: Elaboração Própria

Conhecida a equipa de projeto, deu-se início ao levantamento dos requisitos do processo. Juntando-se à equipa da Deloitte, o *Key User* e *Process Owner* da Nors procederam, em fevereiro de 2022, a uma demonstração detalhada da execução da tarefa e considerações importantes relativas ao processo. Com os *inputs* obtidos nas duas sessões agendadas para o efeito, a empresa consultora procedeu à criação do *Robotic Process Document* (RPD), um documento completo que contém os principais detalhes do processo a automatizar. Descrevendo a sequência das etapas a executar, as regras e condições do processo antes da automatização e o funcionamento previsto após a parcial ou total robotização, o RPD fornece ao *RPA Developer* a informação necessária ao desenvolvimento do *robot*.

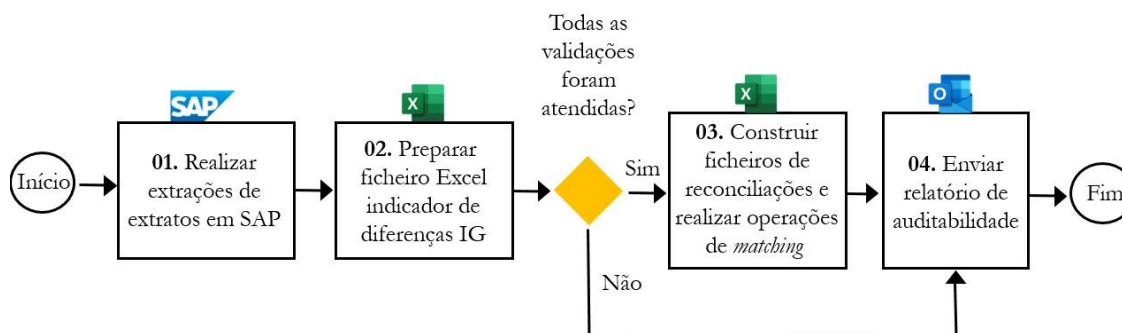
Elaborado o RPD que detalha de forma exaustiva todo o processo de Reconciliação de Saldos Intragrupo, competia à equipa de Contabilidade analisar cada etapa descrita e aprovar o documento quando o mesmo cumprisse com as necessidades e especificidades da tarefa. Acontece que, aquando da validação do RPD, e na busca de uma documentação o mais minuciosa e precisa possível, houve lugar a uma revisão completa do procedimento

adotado por parte da equipa. Desde a reformatação de ficheiros com vista a simplificar a sua utilização, à alteração na forma de execução de algumas etapas do processo de modo a corresponder às necessidades atuais do negócio, a Contabilidade viu na documentação do processo uma oportunidade de otimização da tarefa e aumento de eficiência na sua realização. Tal implicou um alargamento do prazo de aprovação, o qual perdurou até final de março, momento em que, ao fim de 8 versões do documento, se obteve a descrição final validada e aprovada, isto é, a descrição do Processo *TO BE*, pronto para servir de base à automatização do processo.

3.3.3. Processo *TO BE*

Tendo por base o Processo *AS IS* da tarefa de reconciliação intragrupo, no momento de desenho do *robot*, procuraram-se incluir todas as etapas cuja execução não exigisse qualquer nível de capacidade cognitiva, e para as quais fosse possível uma configuração baseada em regras. Atendendo a estas características, a extração de sistema das partidas das contas razão das empresas, assim como a compilação dessa informação, são exemplos de fases do processo em que foi possível a implementação da total robotização.

Figura 5 - Fluxo do Processo *TO BE*



Fonte: Elaboração Própria, adaptado de Deloitte (2022)

Com a descrição da sequência completa de todas as etapas do processo, passo a passo, foi definido o Processo *TO BE*, conforme ilustrado na Figura 5, apoiando-se em 4 etapas principais: extrações de SAP; criação do ficheiro indicador de diferenças intragrupo; construção dos ficheiros de reconciliação; e, finalmente, o envio do relatório de auditabilidade.

3.3.3.1. Extrações de SAP

Numa fase inicial, o *robot* inicia a sua atividade extraindo de sistema todas as partidas em aberto de clientes e fornecedores das empresas do Grupo à data do fim do mês em análise. Para o efeito, utiliza variantes¹¹ de SAP já criadas e utilizadas aquando do processo manual, onde constam todas as empresas alvo de análise, bem como os respetivos números de clientes e fornecedores. Quer isto dizer que, sempre que, por algum motivo, haja necessidade de adição ou remoção de uma empresa da reconciliação de saldos, compete aos utilizadores finais a atualização da base de dados, já que a modificação das referidas variantes não foi configurada no *bot*.

3.3.3.2. *Intercompany Master*

Todas as exportações efetuadas são guardadas pelo *robot* numa pasta criada para o efeito, sendo posteriormente utilizadas para o preenchimento do primeiro ficheiro Excel. Designado por “*Intercompany Master*”, este ficheiro agrupa todas as partidas exportadas, indicando para cada uma, por meio de fórmulas e bases de dados auxiliares, as sociedades parceiras das duas empresas com movimento entre si.

É nesta fase que pode surgir a única intervenção manual durante o período de execução do *robot* que implica o fim da execução em caso de não tratamento. Isto porque, se as bases de dados auxiliares se encontrarem desatualizadas, o *robot* não será capaz de reconhecer todas as sociedades parceiras em causa, devolvendo um “N/A” e impedindo consequentemente a identificação das empresas com diferenças de saldos. É o que acontece, por exemplo, quando há lugar à criação de uma nova conta ou um novo número de cliente/fornecedor, e esses dados não foram incluídos nas tabelas auxiliares. De qualquer forma, nesses casos, o *robot* terminará a execução, enviando um relatório por email com reporte do problema identificado. Um profissional irá assim intervir atualizando a base de dados e solicitando ao CoE que acione novamente o *robot*, o qual retomará a execução a partir do momento em que o erro foi reconhecido.

Ultrapassado qualquer problema de desatualização de informação, o *Intercompany Master* estará concluído quando o *robot* for capaz de construir uma tabela com indicação da

¹¹ Conjunto específico de dados pré-configurados para serem utilizados numa determinada transação ou relatório.

diferença de saldos total, numa dada moeda de transação, entre as várias sociedades parceiras com movimentos entre si, conforme exemplo ilustrativo na Figura 6.

Figura 6 - Exemplo de tabela indicadora de diferenças intragrupo

Sociedade Parceira A	Empresa A	Saldo Empresa A	Diferença	Saldo Empresa B	Empresa B	Sociedade Parceira B	Moeda de transação
AS08	Auto Sueco Angola, S.A.R.L.	11.500.000,00	6.500.000,00	-5.000.000,00	Auto-Maquinaría,Lda.	AS66	AKZ
AS21	Auto Sueco Automóveis, S.A.	-15.000,00	0,00	15.000,00	Galius	AS22	EUR

Fonte: Elaboração Própria

3.3.3.3. Ficheiros de Reconciliação Intragrupo

Numa 3ª etapa, para todos os pares de empresas para os quais foi identificada diferença não nula de saldos na tabela anterior, o *robot* foi instruído a construir um ficheiro individual para tratamento dessa divergência. Para tal, além dos saldos das contas razão das duas entidades já recolhidos anteriormente, o *bot* necessitará agora de exportar o conjunto de movimentos efetuados entre elas durante o período em análise.

Preenchido o ficheiro individual com os movimentos do mês, de clientes e fornecedores, de ambas as empresas, importa identificar aqueles que estão na origem da diferença de saldos gerada. Naturalmente, a maioria das transações mensais realizadas encontram-se simetricamente refletidas em ambas as entidades, não estando na base da divergência apurada, e sendo, por isso, necessário excluí-las da análise. Para esse *matching* de partidas, processo anteriormente efetuado de forma visual ou por meio de fórmulas simples, foram criadas um conjunto de validações baseadas em regras que permitem ao *robot* efetuar o cruzamento dos pares de movimentos relacionados. Ilustrados nas Figuras 7 e 8, encontram-se exemplos de validações mais simples que foram definidas no *bot*, nomeadamente a realização do *match* entre documentos que apresentam o montante simétrico e a mesma referência, ou a manipulação desta última, para combater os casos em que existem ligeiras diferenças nas referências utilizadas.

Figura 7 - *Match* entre documentos com os mesmos últimos 10 dígitos na referência e montante simétrico

EMPRESA A				
Tipo parceiro	Tipo doc	Nr doc	Ref doc	Montante
Cliente	VC	158000773	5585/0005507335	100,00

EMPRESA B				
Tipo parceiro	Tipo doc	Nr doc	Ref doc	Montante
Fornecedor	GD	64000034	0005507335	-100,00

Fonte: Elaboração Própria

Figura 8 - *Match* entre documentos com a mesma referência e montante simétrico

EMPRESA A				
Tipo parceiro	Tipo doc	Nr doc	Ref doc	Montante
Cliente	Y2	760000201	760000201	100,00

EMPRESA B				
Tipo parceiro	Tipo doc	Nr doc	Ref doc	Montante
Fornecedor	34	6000862	760000201	-100,00

Fonte: Elaboração Própria

Validações mais complexas foram também parametrizadas, exigindo não só o reconhecimento de campos como a referência e o montante, mas também outras instruções, como o agrupamento de linhas; o somatório/subtração de valores; ou mesmo a visualização do lançamento em sistema.

Não se encontrando *match* por meio de validações gerais como as exemplificadas acima, no caso concreto de documentos de faturação, está ainda delineado um procedimento criterioso assente em 3 etapas sequenciais, sendo elas:

- **Validação do registro do documento no mês seguinte**

Numa primeira fase, uma vez que o documento em falta numa das entidades poderá já ter sido registrado no período de tempo posterior à data do fim do mês em análise, o *robot* garantirá ou não a existência do respetivo registo, procurando em SAP pela referência do documento nas contas da empresa onde se encontra em falta. Obtendo um resultado, o *bot* classificará a diferença com a justificação “Documento registrado no período seguinte”, dado tratar-se de uma divergência temporária que se encontrará, em princípio, solucionada na análise subsequente.

- **Verificação do documento em *Cockpit***

No caso em que nenhum resultado é obtido na etapa anterior, o *robot* foi parametrizado a verificar a existência do documento em *cockpit*, mais uma vez utilizando para o efeito a respetiva referência. Numa mesma lógica que anteriormente, caso obtenha um resultado no programa, o *bot* justificará a partida geradora de divergência como “Documento em *cockpit* para registo”. Neste caso, embora não esteja em causa uma diferença que se afirme estar garantidamente solucionada na próxima análise, assume-se como pressuposto o

cumprimento da tarefa de registo de documentos por parte da respetiva equipa responsável, pelo que nenhuma ação é tomada pela equipa de reconciliações intragrupo nesta fase.

▪ Impressão de 2ª via de documentos

Finalmente, não se verificando nenhuma das hipóteses anteriores, o *robot* procede à impressão de 2ª via de todos os documentos de faturação geradores de diferença não justificada. Para o efeito, consulta uma listagem auxiliar construída aquando da configuração do *bot*, que o permite identificar qual o método de impressão a aplicar, já que tal varia dependendo do tipo de documento em causa, a empresa emissora e o respetivo mercado. Considere-se o modo de impressão de uma fatura de oficina emitida por uma empresa angolana que diferencia do método a utilizar na impressão de uma fatura de componentes de uma empresa portuguesa, ainda que ambas utilizem o sistema SAP, sendo que, por sua vez, os referidos métodos em nada se parecem com a forma de obtenção de um documento de uma empresa que utiliza o *software* PHC como sistema de faturação. Vários percursos distintos foram assim parametrizados no *bot* de modo a incorporar todos os métodos possíveis de obtenção de 2ª vias. Ainda assim, o *robot* alertará num relatório final caso, por algum motivo, não tenha sido capaz de obter algum documento.

A impressão de 2ª via de um documento não registado tem como objetivo o envio do mesmo para a equipa de Gestão Documental para que, posteriormente, seja efetuado o respetivo registo. No entanto, uma vez que a equipa responsável pela digitalização dos documentos encontra-se subdividida em duas – uma que dá tratamento aos documentos rececionados em empresas de África e outra alocada aos documentos emitidos a empresas da Península Ibérica – existe uma *mailbox* designada a cada uma delas. Assim, após obtenção da documentação necessária, o *robot* identifica a empresa recetora em causa e envia o documento para o email respetivo, justificando a partida como “Enviada 2ª via para a Gestão Documental”.

A justificação de todas as divergências encontradas é justamente o propósito final da análise individual de cada ficheiro de reconciliação, na medida em que se garante que foi dado o devido tratamento e tomadas ações com vista à eliminação das discrepâncias apontadas. Uma vez que, dependendo da origem da diferença identificada, podem ser diversos os tipos de tratamento a efetuar, foram definidas um conjunto de ações e/ou justificações gerais possíveis, demonstradas na Tabela 2, para atribuição a todos os movimentos não reconciliados.

Tabela 2 - Justificação para os movimentos não reconciliados

Nº justificação	Descrição
1	Enviada 2ª via para a Gestão Documental
2	Documento registado/corrigido no mês seguinte
3	Documento em <i>cockpit</i> para registo
4	Pagamento não saiu do banco emissor
5	Solicitada correção à equipa de Contas a Receber
6	Solicitada correção à equipa de Contas a Pagar
7	Solicitada correção à equipa de Tesouraria
8	Solicitada correção à equipa de Contabilidade
9	Impossível impressão
10	Aguarda registo de retenção

Fonte: Elaboração Própria

Naturalmente, nem todas as condições acima são aplicadas pelo *robot*. Há certas divergências identificadas que, pelo seu carácter particular e pontual, não são passíveis de serem baseadas e definidas por regras, o que implica a impossibilidade de configuração do seu tratamento no *bot*. É por isso que alguns ficheiros de reconciliação não se encontram concluídos no final da execução, exigindo o tratamento manual das partidas às quais o *robot* não foi capaz de dar resposta.

3.3.3.4. Relatório de Auditabilidade

Sendo a auditabilidade um dos pontos fortes da tecnologia RPA, o *robot* desenvolvido pela Nors apresenta também ele essa característica, disponibilizando, no final da sua execução, um relatório de auditabilidade. Listando todos os pares de empresas que apresentam incompatibilidade de saldos e para os quais foi criado ficheiro individual, o referido relatório fornece à equipa um resumo do sucesso de cada reconciliação. Desde erros de sistema, caso existam, a movimentos que ficaram por justificar, a Contabilidade terá assim conhecimento dos casos em que é necessária a análise e tratamento manual.

À semelhança da auditabilidade, outras características do RPA apontadas na literatura, assim como desafios e vantagens associados a este tipo de projetos, são visíveis e facilmente identificados no caso do *robot* digital da Nors.

3.3.4. Implementação: da literatura à prática

A construção do processo *TO BE* envolve uma série de requisitos e considerações detalhadas de modo que seja possível a criação de um fluxo de trabalho eficiente que permita corresponder às expectativas da robotização. Durante o processo de implementação do RPA no *Norshare*, tais requisitos foram tidos em consideração, havendo um esforço conjunto no seguimento das melhores práticas para a correta aplicação da tecnologia.

Note-se, desde logo, a necessidade de definição do processo a automatizar com base em regras claras - condição não só importante, como indispensável para o funcionamento do *bot*. A Reconciliação de Saldos Intragrupo, no momento de *matching* entre movimentos de duas empresas conciliadas, era anteriormente realizada sobretudo com base no raciocínio lógico e bom senso, o que permitia a um colaborador identificar, por exemplo, a fatura de referência S585/0005507335 emitida pela empresa A como correspondente à fatura 0005507335 registada na empresa B, ou mesmo identificar o pagamento de 100€ de A como equivalente ao recebimento de 50€ + 50€ de B. Naturalmente, como explicava Lacity *et al.* (2015), um *robot* só será capaz de efetuar tais correspondências se for instruído a fazê-lo. Foi por isso que, aquando da construção do *bot*, e procurando robotizar o máximo possível da tarefa, a equipa de RPA uniu esforços no desenho e modificação de várias etapas de forma a que fossem definidas por regras.

Para o efeito, o *robot* necessita de *inputs* que o direcionem durante o fluxo de trabalho. Nesse sentido, foram criados ficheiros auxiliares de consulta que permitissem ao *robot* identificar qual o tipo de ação a tomar em cada circunstância. Note-se o exemplo da etapa de impressão de 2ª vias, momento em que o *robot* consulta uma listagem auxiliar com vista a conhecer qual o método de impressão a aplicar a determinado tipo de documento. De salientar a importância em manter estas bases de dados estruturados com informação correta e atualizada, caso contrário, confirmar-se-á a teoria de Lowes *et al.* (2017) de que o *robot* processará os *inputs* sem reconhecer os erros, ou mesmo terminará a execução por falta de instruções.

Precisamente por se tratar de um processo que envolve várias fontes de dados, cuja consistência e qualidade é importante garantir, a inclusão de controlos adicionais no processo, tal como sugeriam Langmann e Turi (2022), foi uma das preocupações da equipa aquando do desenho do *bot*. Esta verificação da validação da informação em etapas críticas do processo automatizado permite assegurar que os dados se encontram consistentes e

precisos antes de serem processados. Considere-se de exemplo o controlo aplicado ao ficheiro indicador de diferenças intragrupo - o *Intercompany Master* - que só permitirá avançar para a etapa seguinte caso reconheça com exatidão a informação necessária nas suas bases de dados auxiliares, já que, de outra forma, o *robot* necessitará de auxílio humano para prosseguir o processo.

Ainda assim, além da ausência ou desatualização de informação, outros fatores como a incorreta formatação de dados, interrupções no sistema, ou outras situações não previstas podem dificultar a estabilidade e eficácia do fluxo de trabalho. Mesmo seguindo o pressuposto apontado na literatura de que um processo automatizado deve conter o menor número de exceções, para os casos em que há possibilidade de existirem, deve identificar-se esses cenários e procurar incluir no *bot* ações que permitam lidar com essas exceções (Langmann & Turi, 2022). No caso do *robot* da equipa da Contabilidade, dependendo do momento e natureza do erro, foram precisamente definidas algumas instruções de ação com vista ao tratamento de possíveis exceções, desde ações corretivas, em que é configurada no *bot* uma instrução de tratamento para determinado tipo de exceção, a ações alternativas, em que o *robot* é parametrizado a direcionar o processo para um fluxo diferente. Considere-se como exemplo de uma ação alternativa aplicada o momento em que, devido ao surgimento de determinado erro excecional durante uma validação de *matching* de movimentos, o *robot*, por não ser capaz de concluir a validação, transita para a validação seguinte.

Dado o nível de detalhe e o elevado número de instruções que o desenho da automatização do processo exigiu, a equipa procurou ainda contornar o risco salientado por Schuler e Gehring (2018) do conhecimento do processo automatizado se concentrar naqueles que acompanharam o projeto de implementação do RPA, tomando algumas ações nesse sentido. Desde reuniões de demonstração do trabalho do *bot* aos utilizadores finais, a elaboração de manuais descritivos do processo, os *stakeholders* têm assim ao seu dispor informação acerca do fluxo do trabalho do *robot* que os permite conhecer as suas limitações e explorar as suas vantagens.

Note-se ainda que o *robot* desenvolvido na Contabilidade, classificado como *unattended* por executar numa máquina virtual própria, inicia automaticamente por via de um agendamento programado no *UiPath Orchestrator*, executando ao 12º dia do mês após o fecho mensal das restantes equipas do *Norshare*. Embora com calendário definido, o *robot* beneficia os utilizadores de uma elevada flexibilidade dado que é capaz, tal como referia Jedrzejka (2019), de se adaptar às necessidades da equipa, que pode assim repetir a execução do *bot* se

assim o pretender ou achar necessário. Esta escalabilidade do RPA é o que viabiliza muitas vezes que a automatização seja uma solução sustentável para os desafios do negócio, sendo, no caso da Nors, o que permite, por exemplo, ultrapassar o problema da receção da informação proveniente de outras estruturas locais em *timings* variáveis e mais tardios, já que tem a possibilidade de executar novamente o *bot* com vista à reconciliação de saldos destas empresas ditas externas.

Reconhecidos os esforços, práticas e considerações da equipa RPA aquando da implementação do *software*, analise-se de seguida o impacto da robotização de um dos processos seleccionados para automatização no Centro de Serviços Partilhados da Nors.

3.3.5. Resultados obtidos

Nesta secção são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos em sequência da criação de um *robot* digital na processo de Reconciliação de Saldos Intragrupo do *Norshare* Portugal, que implementado em ambiente produtivo no início de junho de 2022, efetuou a sua primeira reconciliação de saldos com referência ao mês anterior, isto é, maio do referido ano.

Operando uma vez por mês, durante cerca de 12 horas consecutivas, o *robot* aplicado à referida atividade permitiu reduzir o tempo de execução da tarefa em mais de 50%. Conforme representado na Figura 9, essa poupança de tempo é sobretudo explicada pela total robotização das etapas de extracções de SAP, construção de ficheiros e compilação de informação, assim como pela robotização parcial da realização de *matching* entre movimentos e identificação de algumas diferenças cujas validações foram possíveis de ser definidas por regras.

Figura 9 - Horas despendidas por mês antes e após o RPA

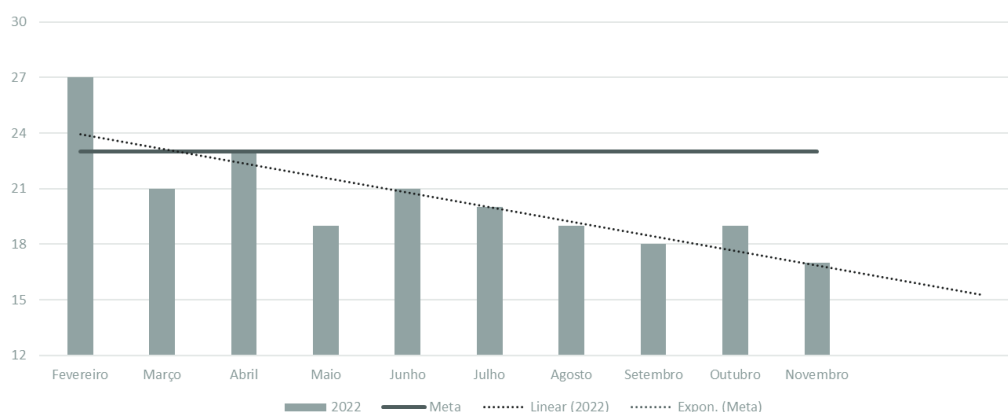
	Horas/mês	
	Antes do RPA	Após o RPA
Tempo gasto nas extracções de SAP, construção de ficheiros, <i>matching</i> de movimentos e justificação de diferenças (processo robotizado)	81,00	12,00
Tempo gasto na análise/reporte/justificação de diferenças (processo manual)	43,50	41,00
	124,50	53,00

Fonte: Elaboração Própria

De notar que as 124,5 horas contabilizadas aquando da execução manual do processo agrupam o tempo despendido pelos 5 colaboradores que se encontram alocados à tarefa. Já, após o RPA, os referidos profissionais têm apenas de dedicar-se à análise e justificação das diferenças às quais o *robot* não foi capaz de dar resposta, quantificando-se cerca de 41 horas para o efeito. Assim, aliada à redução do tempo de execução da tarefa, houve por sua vez lugar a uma significativa poupança de 0,58 FTE's, benefício superior ao inicialmente estimado.

O impacto desta poupança de tempo na realização do processo é também, sobretudo, visível no cumprimento dos prazos mensais de término da tarefa, na medida em que, conforme demonstrado na Figura 10, não só se superou a meta interna anteriormente estabelecida, como é notória uma antecipação dos prazos mensais de conclusão da tarefa nos meses posteriores à implementação do RPA.

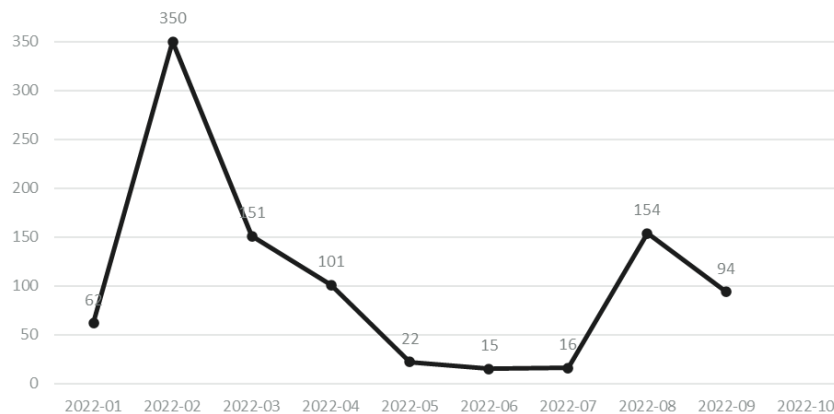
Figura 10 - Prazos de fecho das Reconciliações Intragrupo



Fonte: Nors (2022)

Embora tendo-se optado por manter o número de colaboradores alocados à tarefa, estes dispõem agora de mais tempo para se dedicar a atividades de maior valor acrescentado. De facto, com o auxílio do *robot* digital, os colaboradores alocados podem agora concentrar o seu foco no *core* da atividade de reconciliação de saldos, aumentando a sua capacidade de resposta e garantindo maior eficiência na análise, tratamento e justificação das diferenças intragrupo identificadas. Tal é comprovado pela evolução positiva do indicador SLA do processo, que, embora com alguns meses excecionais, sofreu no ano de 2022 uma diminuição no número de movimentos intragrupo em aberto há mais de 1 mês, conforme ilustrado na Figura 11.

Figura 11 - Itens intragrupo em aberto há mais de 1 mês



Fonte: Nors (2022)

Também a nível da qualidade e precisão dos dados se sentiu o impacto da robotização. Embora não quantificável, é agora mínimo o risco de inserção de dados imprecisos ou realização incorreta de *matching* entre movimentos, dado que estas etapas são executadas pelo *robot* com base em regras pré-definidas de lógica condicional simples. Mesmo quando esta imprecisão de informação se verifica, por meio dos controlos de qualidade criados para o efeito, os utilizadores finais têm conhecimento dessas incorreções e reveem junto do *Developer* de RPA as instruções inicialmente configuradas no *bot*.

Naturalmente, e à semelhança de outros casos reais de implementação de RPA, o processo automatizado é por vezes exposto a algumas condições limitadoras da boa execução do *robot*. Variantes excecionais como a indisponibilidade das aplicações e problemas de conexão ao efetuar *download* de dados são exceções mais comumente verificadas aquando da execução do *robot* da Contabilidade. Ainda que possam ser contornados com ações alternativas, como a codificação de *timeouts* no *software*, estes erros excecionais de sistema podem revelar algum risco associado. De notar a fase particular do processo de envio para digitalização de documentos de faturação ainda não registados na empresa destino que, na impossibilidade de impressão de 2ª via do documento por falha das aplicações e sistemas, há risco de não cumprimento do prazo limite para a dedução. É por isso que qualquer incapacidade ou incumprimento do *robot* durante a sua execução, é apontada no relatório de auditabilidade enviado à equipa indicando quais as barreiras encontradas e o momento em que elas ocorreram, permitindo aos utilizadores finais avançar com a intervenção manual.

4. Reflexão Final

4.1. Conclusões

Numa busca contínua por eficiência empresarial e procurando apoiar o crescimento e inovação dos seus negócios, muitas organizações têm considerado o RPA, enquanto ferramenta de automatização que se baseia no uso de *robots* virtuais (Jedrzejka, 2019), como uma solução económica capaz de eliminar atividades que não agregam valor (ACCA *et al.*, 2018).

A Nors, S.A., sociedade anónima que exerce em conjunto com as suas participadas atividades de comercialização de veículos automóveis e serviços de oficina, é uma dessas entidades. Apoiando-se numa perspetiva assente na melhoria contínua e na otimização dos seus processos, avançou, em 2022, com a sua primeira vaga de implementação do RPA no Centro de Serviços Partilhados em Portugal. Automatizando 5 processos prioritários, o Grupo procurava libertar os colaboradores das funções de baixo valor acrescentado e aumentar a motivação e eficiência das suas equipas na realização de tarefas de maior contributo.

Foi com o intuito de partilhar essa experiência e dar a conhecer o ciclo de vida de um projeto de robotização que se optou por descrever na presente dissertação o procedimento de criação de um *robot* digital num dos processos selecionados – a Reconciliação de Saldos Intragrupo da Nors. Enquanto processo manual rotineiro e repetitivo, realizado mensalmente por 5 colaboradores que juntamente despendiam uma média de 124,5 horas mensais para a realização da tarefa, a referida atividade, classificada como passível de robotização cumprindo as características adequadas à implementação da tecnologia RPA, comprovou a teoria de Harrast (2020) de que automatizar um processo de alto volume pode afirmar-se mais proveitoso do que o expectável quando considerado apenas o seu grau de frequência.

O processo selecionado é mensalmente realizado pela equipa de Contabilidade do Grupo, à qual faz parte a autora deste estudo de caso, que, pela posição privilegiada que ocupa enquanto uma das profissionais responsáveis pela tarefa mensal e designada como *Key User* do projeto, testemunhou todas as etapas percorridas na implementação da tecnologia RPA, incluindo não só os seus fatores de sucesso como as dificuldades a ela associadas.

A verdade é que existe já uma quantidade considerável de casos de estudo de aplicação de soluções RPA em serviços de *back office*, como os apresentados no subcapítulo 2.6. No entanto, o foco das suas análises parece concentrar-se nos resultados decorrentes da adoção da tecnologia, nomeadamente em indicadores como os ganhos de desempenho e a redução de custos operacionais, evidenciando-se menor nível de detalhe quanto ao processo de robotização em si. Nesse sentido, o presente estudo procurou colmatar essa limitação dos estudos científicos existentes, fornecendo *insights* que permitam motivar e orientar outros grupos económicos, ou estudantes académicos que desenvolvam atividade empresarial, no seu percurso de implementação do *software* RPA. Ainda que esta investigação objetivasse também ela avaliar o sucesso da inovação tecnológica a nível de resultados, procurou-se ainda alargar a sua observação para o impacto da implementação na organização enquanto projeto de mudança.

Implicando a adaptação por parte dos *stakeholders* envolvidos e a aquisição de conhecimentos acerca da tecnologia RPA, um projeto desta magnitude exige uma série de requisitos e considerações importantes considerados como melhores práticas que permitam satisfazer os objetivos da robotização, práticas essas, não só destacadas na bibliografia consultada, como verificáveis na aplicação do RPA na NORS, conforme descrito no ponto 3.3.4.

Note-se como exemplo a oportunidade de otimização da tarefa e aumento da sua eficiência constatada pela Contabilidade aquando da construção do Processo *TO BE* da atividade a automatizar e da necessidade de descrever detalhadamente todas as etapas do processo, tendo, à semelhança do que destacava Syed *et al.* (2020) na literatura, tomado algumas medidas com vista ao alcance dessa padronização. Ainda assim, aquando da definição de um conjunto de regras que permitissem ao *robot* executar etapas anteriormente efetuadas de forma intuitiva, constatou-se uma complexidade do processo superior à inicialmente estimada, mas tal como previa Capgemini Consulting (2016), as instruções de programação devidamente documentadas permitiram que o RPA fosse capaz de lidar com essa complexidade.

Acredita-se que a constante comunicação entre o *Developer* do *robot* e o *Key User* do processo foi um dos fatores fundamentais para essa construção bem sucedida do *bot*, na medida em que, conciliando o domínio do contexto e necessidades do processo com habilidades de projeção e desenvolvimento de fluxos de automatização, foi possível,

conforme enfatizavam Kokina e Blanchette (2019), identificar os grandes pontos de decisão da atividade e incorporar o máximo de instruções possíveis para a sua resolução.

Todavia, dada a tomada de decisões e julgamento crítico inerentes às etapas finais do processo de Reconciliações Intragrupo, essas não foram viáveis de serem automatizáveis pela tecnologia, confirmando-se a teoria de Anagnoste (2018) de que muitos processos são robotizáveis apenas em 70% ou 80% e que procurar robotizá-los mais do que isso pode resultar em retornos decrescentes.

O retorno favorável obtido em sequência da aplicação da tecnologia RPA à referida atividade foi precisamente um impacto de destaque deste caso de estudo. Operando uma vez por mês, durante cerca de 12 horas consecutivas, o *robot* desenvolvido permitiu reduzir o tempo de execução da tarefa em mais de 50%, dando por sua vez lugar a uma significativa poupança de 0,58 FTE's. Esta poupança de tempo na realização do processo permitiu não só antecipar os prazos mensais de conclusão da tarefa, como possibilitou aos colaboradores alocados dispor de mais tempo para se dedicar a atividades de maior valor acrescentado. De realçar que, tendo sido decidido manter o mesmo número de colaboradores alocados à tarefa, não só não se verificou a preocupação apontada na literatura de redução da força de trabalho humana, como os colaboradores não geraram relutância em aceitar a nova tecnologia, conforme receavam Fernandez e Aman (2018), garantindo, pelo contrário, maior eficiência na análise e tratamento das diferenças intragrupo mensalmente identificadas e fazendo cumprir o principal objetivo de aplicação da tecnologia na Nors.

Ainda que o processo não esteja isento de riscos e limitações, e variantes excecionais como erros de sistema e falha das aplicações possam condicionar a boa execução do *bot*, ações corretivas e melhorias de configuração vão sendo aplicadas pelos *Developers* da Nors, que vêm com o tempo, aprendizagem e experiência se tornando verdadeiros especialistas na tecnologia.

Como prova do sucesso da implementação do RPA no Grupo, considere-se a concretização da segunda vaga de robotização que, iniciada ainda no ano de 2022, deu já lugar à automatização de mais 4 processos. Dando continuidade à parceria com a consultora Deloitte, a Nors apostou e investiu na formação de 3 colaboradores do *Norshare* para desenvolvimento e domínio da tecnologia RPA, tendo os processos automatizados nesta segunda vaga sido robotizados pelos formandos, em contexto de robotização assistida. Desta forma, tal como mencionava Lacity e Willcocks (2016) na literatura, foi possível beneficiar

simultaneamente de um forte conhecimento dos processos do negócio por parte dos profissionais internos e da sua qualificação para criação e projeção de *robots*.

4.2. Limitações e sugestões para investigação futura

Naturalmente, o presente caso de estudo apresenta também ele as suas limitações. De notar a apresentação de variáveis quantificáveis como o tempo necessário à recuperação do capital investido na robotização de uma tarefa ou a poupança de FTE's obtida após implementação da solução RPA, que, por se considerar estar em causa dados confidenciais, foram apresentados sem que fossem demonstrados os seus cálculos.

De ressaltar ainda que, por se tratar de um caso de estudo da aplicação da tecnologia sobre apenas uma atividade robotizada, os resultados foram restritos à realidade analisada. Poderá, por isso, apontar-se como eventual fragilidade a falta de evidência do impacto da solução RPA nos restantes processos automatizados pela empresa em análise. É nesse sentido que se releva considerar para efeito de futuras investigações extrapolar o âmbito da análise, procurando apurar os resultados e impactos obtidos em sequência da primeira vaga de implementação da tecnologia na Nors a nível global.

Como oportunidades para futuras pesquisas também se anotam pontos como a observação do desempenho do *robot* durante um prazo mais prolongado; a análise da conciliação do RPA com outras ferramentas de automatização existentes; ou mesmo a comparação da tarefa automatizada na Nors com a robotização da referida atividade noutras organizações.

Finalmente, e tendo em consideração que, aquando do presente estudo, a empresa estudada já demonstrou progressos a nível de investimento na tecnologia, o desenvolvimento de capacidades internas de criação e projeção de *robots* digitais na Nors é precisamente outra sugestão para investigação futura, na medida em que seria proveitoso identificar os frutos desse investimento e percecionar junto dos profissionais formados as dificuldades e mais valias enquanto *Developers* e especialistas em RPA.

Referências bibliográficas

- Aalst, W. M. P., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018) Robotic process automation. *Business & Information Systems Engineering*, 60(4), 269-272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
- ACCA, CA ANZ, & KPMG. (2018). Embracing robotic process automation during the evolution of finance. *The Association of Chartered Certified Accountants*.
- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study. *Communications in computer and information science* (pp. 65-71). https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7
- Anagnoste, S. (2018). Robotic automation process – the operating system for the digital enterprise. *The 17th international conference on business excellence*, 12, 54-69. <https://doi.org/10.2478/picbe-2018-0007>
- Ansari, W. A., Diya, P., Patil, S., & Patil, S. (2019). A review on robotic process automation – the future of business organizations. *2nd International Conference on Advances in Science & Technology (ICAST)*. <http://doi.org/10.2139/ssrn.3372171>
- Asatiani, A., Copeland, O., & Penttinen, E. (2023). Deciding on the robotic process automation operating model: a checklist for RPA managers. *Business Horizons*, 66(1), 109-121. <http://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.004>
- Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). Turning robotic process automation into commercial success-Case OpusCapita. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 6(2), 67-74. <http://doi.org/10.1057/jittc.2016.5>
- Asquith, A., & Horsman, G. (2019). Let the robots do it! – Taking a look at robotic process automation and its potential application in digital forensics. *Forensic Science International: Reports*, 1, 100007. <https://doi.org/10.1016/j.fsir.2019.100007>
- Capgemini Consulting. (2016). Robotic process automation – Robots conquer business processes in back offices. <https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/robotic-process-automation-study.pdf>,
acedido a 16.09.2022.

- Chugh, R., Macht, S., & Hossain, R. (2021). Robotic process automation: a review of organizational grey literature. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 10(1), 5-26. <https://doi.org/10.12821/ijispm100101>
- Cooper, L. A., Holderness Jr, D. K., Sorensen, T. L., & Wood, D. A. (2019). Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*, 33(4), 15-35. <https://doi.org/10.2308/acch-52466>
- Deloitte. (2018). Internal Controls Over Financial Reporting Considerations for Developing and Implementing Bots. *Deloitte Development LLC*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/audit/us-audit-internal-controls-over-financial-reporting-considerations-for-developing-and-implementing-bots.pdf>, acedido a 30.05.2022.
- Eggers, J., Wewerka, J., Viljoen, A., & Krcmar, H. (2023). Supporting subject matter experts as developers: towards a framework for decentralized robotic process automation development. *The 56th Hawaii International Conference on System Sciences*. <http://doi.org/10125/103297>
- Fernandez, D., & Aman, A. (2018). Impacts of robotic process automation on global accounting services. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9, 123-131. <http://doi.org/10.17576/AJAG-2018-09-11>
- Gartner. (2018). Gartner says worldwide spending on robotic process automation software to reach \$680 million in 2018. www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-11-13-gartner-says-worldwide-spending-on-robotic-process-automation-software-to-reach-680-million-in-2018, acedido em 08.06.2023.
- Gélea, M., & Barbosa, V. (2021). Robotic process automation: estudo de caso da aplicação a um processo de negócio. *International fórum on management*, 402-419.
- Hallikainen, P., Bekkhus, R., & Pan, S.I. (2018). How OpusCapita used internal RPA capabilities to offer services to clients. *MIS Quarterly Executive*, 17(1).
- Harrast, S. A. (2020). Robotic process automation in accounting systems. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 21(5), 35-39. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22457>
- Herm, L. V., Janiesch, C., Helm, A. Imgrund, F., Hofmann, A., & Winkelmann, A. (2022). A framework for implementing robotic process automation projects. *Information*

Systems and e-Business Management, 21, 1-35. <http://doi.org/10.1007/s10257-022-00553-8>

Institute for Robotic Process Automation. (2015). Introduction to robotic process automation. A Primer. *IRPA*

Jedrzejka, D. (2019). Robotic process automation and its impact on accounting. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowosci*, 105(161), 137-166. <http://doi.org/10.5604/01.3001.0013.6061>

Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: innovation with robotic process automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100431. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100431>

Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). A new approach to automating services. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 41-49.

Lacity, M., Willcocks, L., & Craig, A. (2015). Robotic process automation at Telefonica O2. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*.

Langmann, C., & Turi, D. (2022). Robotic process automation (RPA) – Digitization and automation of processes. Prerequisites, functionality and implementation using accounting as an example. *Springer Gabler*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-38692-4>

Laserfiche. (2016). What is robotic process automation? <https://www.laserfiche.com/resources/blog/what-is-robotic-process-automation-rpa/>, acedido a 31.07.2022.

Le Clair, C. (2017). RPA operating models should be light and federated: a 10-point control framework helps manage the digital workforce of the future. *Forrester research*.

Lei N.º 7/19, Lei que Aprova o Código de Imposto sobre o Valor Acrescentado: Administração Geral Tributária. Diário da República de Angola nº55, Série I, de 24.04.2019. <https://portaldodocontribuinte.minfin.gov.ao/legislacao>

Lhuer, X. (2016). The next acronym you need to know about: RPA (robotic process automation). *Digital McKinsey*.

- Lowes, P., Cannata, F. R. S., Chitre, S., & Barkham, J. (2017). The business leader's guide to robotic process automation. *Deloitte Development LLC*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-sdt-process-automation.pdf>, acedido a 16.09.2022.
- Martínez, F. A. L., & Ledesma, J. D. F. (2022). Roadmap for the implementation of robotic process automation in enterprises. *DYN4*, 89(220), 81-89. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n220.99205>
- Masters, K. (2014). What's the difference between robots and macros? UiPath. <http://www.uipath.com/blog/rpa/whats-the-difference-between-robots-and-macros>, acedido em 31.01.2023.
- Moreira, S., Mamede, H. S., & Santos, A. (2023). Process automation using RPA – a literature review. *Procedia Computer Science*, 219, 244-254. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.287>
- Noppen P., Beerepoot, I., van de Weerd, K., Jonker, M., & Reijers, H. A. (2020). How to Keep RPA Maintainable? *The 17th international conference on business process management*, 453-460. http://doi.org/10.1007/978-3-030-58666-9_26
- Nors. (2022). Nors Magazine 4^a Edição, 2022.
- Nors. (2022). Nors Website.
- Nors. (2020). Relatório e Contas 2020.
- Nors. (2021). Relatório e Contas 2021.
- Nors. (2022). Relatório e Contas 2022.
- Parcells, S. (2015). Intercompany transactions snowball: how to cope. *The Association of accountants and financial professionals in business*, 96(10), 48-53.
- PWC (2021). Best-in-class intercompany reconciliation process. Leveraging state-of-the-art applications for a faster close. https://www.pwc.ch/en/publications/2021/Best-in-class%20intercompany%20reconciliation%20process_EN-web.pdf, acedido a 02.02.2023.

- Rowe, S. D. (2017). RPA has its upsides. <https://www.destinationcrm.com/Articles/ReadArticle.aspx?ArticleID=121970>,
accedido a 11.06.2023.
- Sandy, D., Ritchi, H., Adrianto, Z., & Alfian, A. (2022). Robotic Process Automation: A Use Case in Accounting Task. *Journal of Digital Innovation Studies*, 1(1), 51-67. <http://doi.org/10.24198/digits.v1i1.38534>
- Santos, F., & Pereira, R. (2019). Toward robotic process automation implementation: an end-to-end perspective. *Business Process Management Journal*, 26(2), 405-420. <http://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2018-0380>
- Schaffrik, B. (2021). The Forrester Wave TM: robotic process automation, Q1 2021. *Forrester research*.
- Schlegel, D., & Kraus, P. (2021). Skills and competencies for digital transformation—a critical analysis in the context of robotic process automation. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(3), 804-822. <https://doi.org/10.1108/IJOA-04-2021-2707>
- Schuler, J., & Ghering, F. (2018). Implementing robust and low-maintenance robotic process automation (RPA) solutions in large organizations. *SSRN*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3298036>
- Slaby, J. R., & Fersht, P. (2012). Robotic automation emerges as a threat to traditional low-cost outsourcing. *Hfs Research*.
- Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J. J., Ouyang, C., ter Hofstede, A. H. M., van de Weerd, I., Wynn, M. T., & Reijers, H. A. (2020). Robotic process automation: contemporary themes and challenges. *Computers in industry*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>
- Watson, J., & Wright, D. (2017). The robots are ready. Are you? Deloitte Development LLC.
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015). The IT function and robotic process automation. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, 15(5), 1-39.
- Zhang, C., Issa, H., Rozario, A., & Soegaard, J.S. (2021). Robotic process automation (RPA) implementation case studies in cccounting: a beginning to end perspective. *American Accounting Association*, 37(1), 193-217. <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-2021>

Apêndice 1

Processo	Descrição do Processo	Área de Negócios	Poupança de FTE's	Payback	Nível de Complexidade
Registo de transferências	Registo em SAP dos recebimentos diários concretizados pelos clientes, após consulta de informação nos sites dos bancos	Contas a Receber	1,53	1 ano	Média
Contabilização de Mapas de Caixa	Contabilização em SAP dos mapas de caixa com resumo das vendas a pronto do dia, e compensação das respectivas faturas	Contas a Receber	1,50	1 ano	Alta
Integração de Extratos Bancários	Acesso à plataforma de <i>Homebanking</i> do Banco e integração dos movimentos bancários diários	Tesouraria	0,59	1 ano	Alta
Mapa de Rentabilidade e Stock de Chassis	Elaboração de mapas de rentabilidade e stock de chassis para reporte ao negócio	Contabilidade	0,52	1 ano	Média
Reconciliação de Saldos Intragrupo	Apuramento das diferenças de saldos entre empresas do grupo e tratamento dessas divergências	Contabilidade	0,34	1 ano	Média
Pagamentos - marcas	Consulta das contas correntes das marcas fornecedoras Volvo, Jaguar Land Rover, Sozo e Mazda e pagamento das transações em falta	Contas a Pagar	0,27	1 ano	Média
Validação da GR55 - Contratos não negócio	Análise mensal de contas de FSE's e avaliação da necessidade de acréscimos	Contabilidade	0,22	1 ano	Baixa
Comprovativos Pagamentos	Arquivo dos comprovativos bancários dos pagamentos efetuados assim como dos comprovativos de quem solicitou o pagamento	Tesouraria	0,19	1 ano	Média
Pagamentos - Execução das PPA	Análise das propostas de pagamento diárias a efetuar aos fornecedores e solicitação à equipa de Tesouraria	Contas a Pagar	0,18	1 ano	Média
Reporting - R Interno	Produção de relatórios de <i>reporting</i> interno com vários indicadores	Contas a Pagar	0,16	2 anos	Alta
Recolha Extratos Bancários mensais	Acesso mensal a todos os <i>homebankings</i> dos vários bancos portugueses para recolha dos extratos bancários	Tesouraria	0,14	2 anos	Alta
Análise - Reconciliação de fornecedores	Análise das contas correntes dos fornecedores e comparação com os extratos por eles enviados	Contas a Pagar	0,12	2 anos	Média
Pedido detalhe Pagamentos	Solicitação de nota de liquidação a um cliente quando existe impossibilidade de compensar documentos em simultâneo com registo de recebimento	Contas a Receber	0,11	2 anos	Média

Automatizar Cobranças <i>Early Stage</i>	Execução de ações de cobrança referentes a clientes numa fase inicial de mora	Contas a Receber	0,11	2 anos	Média
Registo Financiamento IG	Contabilização das operações bancárias de empréstimos realizados entre empresas do grupo	Tesouraria	0,10	2 anos	Média
Ficheiros Reconciliação Bancária Mensal	Comparação entre o saldo das diversas contas bancárias com a informação presente em sistema e tratamento das divergências encontradas	Tesouraria	0,09	2 anos	Média
Ficheiros Fecho Mensal	Análise de relatórios de SAP que compilam detalhe das contas sob a competência da Tesouraria	Tesouraria	0,09	2 anos	Baixa
Scan - Facturação electrónica (via <i>hync</i>)	Acesso a documentos emitidos por fornecedores via faturação eletrónica e extração dos mesmos	Contas a Pagar	0,09	2 anos	Média
Imparidades de componentes AO	Elaboração de mapa de imparidades de componentes das empresas de Angola e reporte ao negócio	Contabilidade	0,08	2 anos	Média
Emissão de Faturas de Adiantamento	Emissão de faturas de adiantamento para valores registados a crédito de conta de clientes e recebidos como sinal de negócios de viaturas novas	Contas a Receber	0,07	2 anos	Baixa
Análise - bloqueios	Envio de notificação via email com documentos bloqueados em SAP	Contas a Pagar	0,07	2 anos	Média
Análise - adiantamentos	Envio de notificação via email com adiantamentos para os quais não foi possível associar faturas	Contas a Pagar	0,07	2 anos	Média
Faturação automática	Emissão de faturas de âmbito financeiro e de carácter periódico	Contabilidade	0,07	2 anos	Baixa
Criação de PO - <i>Saphety</i>	Acesso à plataforma <i>Saphety</i> para criação de requisição de compra aquando da renegociação de um contrato	Contas a Pagar	0,07	2 anos	Baixa
Envio mensal COPE	Envio de reporte ao Banco de Portugal das operações realizadas pelas empresas portuguesas da Nors com o estrangeiro	Tesouraria	0,06	2 anos	Baixa
Previsões - Fundo de maneo chassis	Produção de reporte final do fundo de maneo de chassis a enviar para o negócio	Contas a Pagar	0,05	2 anos	Baixa

FACULDADE DE ECONOMIA

