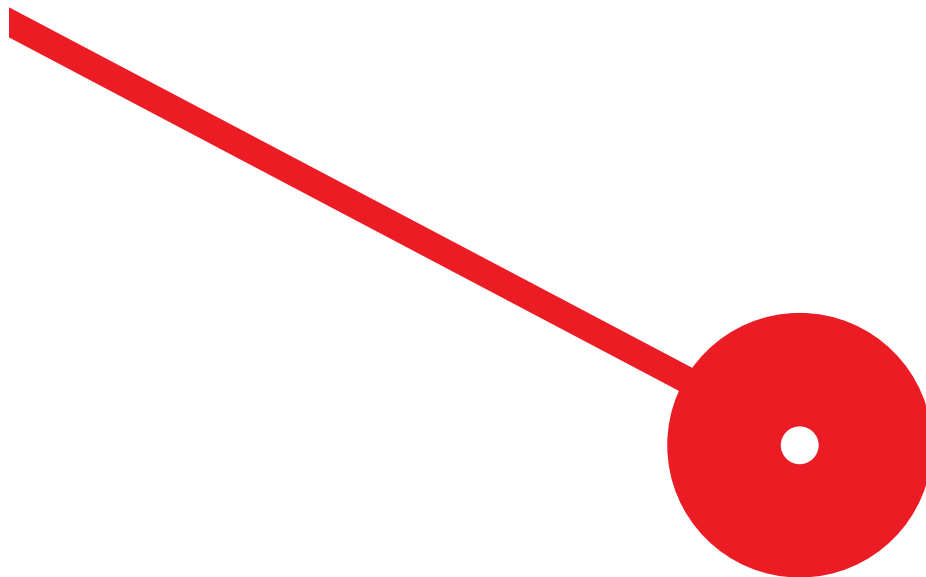




# A Revolução 4.0 e o Futuro do Trabalho: um estudo exploratório em empresas Portuguesas

Liliana Filipa Teixeira Jesus e Silva

2019/2020





# A Revolução 4.0 e o Futuro do Trabalho: um estudo exploratório em empresas Portuguesas

Liliana Filipa Teixeira Jesus e Silva

**Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Gestão e Desenvolvimento de Recursos Humanos, sob orientação da Professora Especialista Marlene Silva e Professora Doutora Dora Martins.**

**Versão Final**



*“Deus deu-te a luz para os teus objetivos*

*Determinação e Coragem*

*Final de Sonho*

*Que linda Viagem”*

*Maria do Carmo*

## **Agradecimentos**

*“Tenho em mim todos os sonhos do mundo.”*

*Fernando Pessoa*

A decisão de iniciar esta nova etapa na minha formação, representou, numa fase inicial, um sonho, uma miragem. Desde que embarquei nesta aventura, vivi e senti um misto de emoções, marcados por felicidade, desilusão, orgulho e cansaço, mas que, apesar das pedras encontradas no caminho, realizou-se. Hoje, posso afirmar que foi sensivelmente das melhores decisões que tomei. E a melhor parte é que a viagem vai só no início!

Aos meus pais, por acreditarem que eu sou capaz de fazer tudo aquilo que desejar, desde que seja feito com dedicação, persistência, humildade e garra. Estou grata pela ajuda e carinho que ainda recebo. Sem vocês, este caminho não tinha sido possível.

À minha irmã Joana, minha alma gémea e melhor versão de mim própria, obrigada por seres uma verdadeira companheira de viagem, desde o primeiro dia. Estás sempre lá para me apoiar, dar a mão e levantar do chão. Pelos momentos em que adivinhámos o que vai na cabeça uma da outra e conseguimos ler pensamentos através do olhar, somos inseparáveis. Contigo, ia até ao fim do mundo.

Ao meu irmão Pedro, por ser o meu ídolo e modelo a seguir. Pelos momentos de orientação, motivação, de partilha e escuta, característico de um verdadeiro irmão mais velho, ajudas-me a ser cada vez melhor.

Ao Eduardo, namorado e amor da minha vida, pela paciência com que lidas comigo, pela tua capacidade de me acalmar com o toque e me chamares de volta à terra. Pela história que estamos a construir juntos, a vida ao teu lado é um sonho tornado realidade. O teu abraço continua a ser o melhor do mundo.

À minha família de coração, Carma, Geraldo, Carlos e Carla, por me ensinarem que o amor vai muito além de uma condição biológica que nos é imposta. Em especial, a ti, Maria do Carmo, por me dares as melhores lembranças da minha infância, pela paciência, responsabilidade, resiliência e amor com que aceitaste o desafio de sermos também tuas, sem pedir nada em troca.

Aos meus sobrinhos, Margarida e Salvador, por serem crianças felizes e me fazerem, também, feliz. Estou grata por vos ter na minha vida e poder assistir na primeira fila às vossas pequenas grandes conquistas. Por todos os momentos de brincadeira, aprendizagem, crescimento e carinho, fazem-me a tia mais realizada do mundo.

Aos meus amigos, pelo otimismo, pelas conversas sobre tudo e sobre nada, pelos conselhos, gargalhadas e apoio incondicional. Com vocês, os obstáculos parecem perder tamanho e os risos ouvem-se mais alto.

À equipa de People Management, por me ensinarem o que é uma verdadeira equipa de trabalho, pela partilha diária e contribuição para o meu crescimento e desenvolvimento enquanto pessoa e profissional.

Às minhas orientadoras, Professora Especialista Marlene Silva e Professora Doutora Dora Martins, agradeço a disponibilidade e profissionalismo em orientar-me em todos os momentos, na motivação para a conclusão desta investigação e pelo nível de trabalho exigido. Convosco aprendi imenso.

Aos participantes deste estudo, agradeço a disponibilidade, colaboração e partilha de informações determinantes para a qualidade da informação desta dissertação.

A todos vocês, que estão no meu coração, muito obrigada!

## **Resumo:**

A introdução do conceito de Indústria 4.0, a partir de 2011, impulsionou um processo de transformação digital com especial foco, neste estudo, no impacto no mercado de trabalho. Neste sentido, as profissões têm sofrido alterações através da introdução de máquinas e tecnologias que impulsionam várias mudanças. Por um lado, tem existido um grande investimento das organizações para o recurso à vertente digital, acreditando ser indispensável para garantir uma vantagem competitiva. Por outro lado, tem existido igualmente um investimento na capacitação de profissionais para uma adaptação fácil e natural às exigências do mercado. Assim, as competências que as empresas procuram atualmente mudaram para dar resposta a um mercado cada vez mais rápido, daí que capacitar os profissionais com as competências necessárias para dar resposta ao negócio, gerando um acréscimo de valor, torna-se essencial para a sobrevivência e consequente desenvolvimento das empresas e negócios.

O objetivo deste estudo é compreender o impacto das transformações digitais nas competências e perfis funcionais, que as empresas procuram nesta Era Digital, para dar resposta aos desafios e oportunidades nela contidos.

Metodologicamente, optou-se por uma investigação qualitativa, através da realização de entrevistas semiestruturadas para a recolha de dados. Neste domínio, foram realizadas onze entrevistas a profissionais de Recursos Humanos sobre as transformações digitais impulsionadas pela 4ª revolução industrial, mudanças, dificuldades e o impacto da revolução 4.0 nos perfis funcionais nas organizações.

Os resultados obtidos mostram que a forma tradicional de trabalho está a alterar-se para uma vertente digital, com novas dinâmicas de trabalho e de equipas, originando isto que as empresas definam estratégias de adaptação a um mundo em mudança.

É possível concluir que as competências procuradas pelas organizações também estão a mudar e passaram a ser orientadas para uma vertente mais digital e tecnológica, no entanto, com prevalência pelas *Soft Skills*.

**Palavras chave:** Transformação Digital, Indústria 4.0, Competências, Trabalhador 4.0.

## **Abstract**

With the introduction of the Industry 4.0 concept, starting in 2011, boosted a digital transformation process with a special focus, in this study, on the impact on the labor market. In this sense, the professions have changed with the introduction of machines and technologies, driving several changes. If, on the one hand, there has been a large investment by organizations for the use of digital, believing it to be indispensable to guarantee competitive advantage, on the other hand, there has also been an investment in the training of professionals for an easy and natural adaptation to the market's requirements. In this context, the skills that companies are currently looking for, have changed to respond to an increasingly fast and technological market. Hence, training professionals with the necessary skills to respond to the business and generate value, becomes essential for the survival and consequent development of a company.

This study aims to understand the impact of digital transformations, about the skills and functional profiles that companies look for in the digital age to respond to challenges and opportunities.

Methodologically, we opted for a qualitative method, by conducting semi-structured interviews for data collection. To this end, eleven interviews were conducted with Human Resources professionals on the digital transformations driven by the 4th industrial revolution, changes and difficulties, and the impact of the 4.0 revolution on the functional profiles in organizations.

The results obtained show that the traditional way of working has changed to a digital aspect, with new work and team's dynamics. This has led companies to define strategies for adapting to a changing world. It is possible to conclude that the competencies sought by the organizations also changed and started to be oriented towards a digital and technological aspect, however, with prevalence of *Soft Skills*.

**Keywords:** Digital Transformation, Industry 4.0, Skills, Worker 4.0.

# Índice geral

<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I – Enquadramento Teórico.....</b>	<b>4</b>
1.1 Evolução histórica: da primeira à quarta revolução industrial .....	5
1.2 A Indústria 4.0 e a Transformação Digital .....	9
1.2.1 Tecnologias Emergentes .....	10
1.3 O impacto da transformação digital no trabalho.....	14
1.3.1 A digitalização na área de Recursos Humanos .....	15
1.4 Competências 4.0.....	17
1.5 Os desafios da gestão de recursos humanos na era 4.0.....	23
<b>Capítulo II – Estudo Empírico .....</b>	<b>25</b>
2.1. Questão de Investigação e Objetivos de estudo.....	26
2.2 Opção Metodológica.....	27
2.3 Técnica de Recolha de Informação.....	27
2.4 Procedimento do tratamento da informação .....	28
2.5 Caraterização dos Participantes do Estudo .....	31
<b>Capítulo III – Apresentação de Resultados.....</b>	<b>33</b>
3.1 Transformação digital .....	35
3.1.1 Digitalização da área de Recursos Humanos .....	35
3.1.2 Processos da Organização .....	37
3.1.3 Impacto da implementação de novas tecnologias .....	49
3.1.4 Tecnologias Implementadas .....	56
3.1.5 Mudanças .....	61
3.1.6 Vantagens.....	65
3.1.7 Dificuldades.....	67
3.1.8 Desafios da Revolução 4.0 .....	70

3.2 Competências.....	73
3.2.1 Preparação por parte da organização .....	73
3.2.2 Competências de Gestão .....	76
3.2.3 Competências Linguísticas.....	77
3.2.4 Competências Técnicas.....	77
3.2.5 Competências digitais .....	78
3.2.6 Competências Comportamentais .....	78
3.2.7 Trabalhador 4.0.....	81
<b>Capítulo IV – Discussão dos Resultados.....</b>	<b>82</b>
4.1 Transformações digitais da Revolução 4.0 .....	83
4.2 Mudanças com a Revolução 4.0 .....	86
4.3 Desafios da Revolução 4.0.....	88
4.4 Competências da Era 4.0 .....	89
<b>Capítulo V – Conclusão.....</b>	<b>92</b>
5.1 Limitações do Estudo.....	95
5.2 Investigação Futura.....	95
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>97</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>106</b>
Anexo I - Declaração de Consentimento Informado .....	107
Anexo II - Questionário Sociodemográfico .....	108
Anexo III - Guião de Entrevista .....	109

## **Índice de Figuras**

Figura 1: As quatro Revoluções Industriais .....	6
Figura 2: Nove pilares da Revolução 4.0 .....	9

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1: Competências para a Indústria 4.0.....	17
Tabela 2: Identificação de qualificações e competências de trabalhadores para a fábrica do futuro .....	19
Tabela 3: Codificação das Entrevistas.....	34

## **Lista de Siglas e Abreviaturas**

ERP - Enterprise Resource Planning

CRM - Customer Relationship Management

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

RA – Realidade Aumentada

RV – Realidade Virtual

RH – Recursos Humanos

CPS – Cyber-physical System

IOT – Internet of Things

IOS – Internet of Services

IA – Inteligência Artificial

PIB – Produto Interno Bruto

R&S – Recrutamento e Seleção

CQ - Quociente de Curiosidade

# INTRODUÇÃO

---

No decorrer da última década, assistimos ao aparecimento de novas tecnologias que têm proporcionado uma crescente digitalização com repercussões na forma de viver, estar e comunicar em sociedade e, mais especificamente, nas organizações. Através de um processo de transformação digital, de uma forma transversal, os trabalhos ficaram mais ricos e exigentes, permitindo verdadeiras oportunidades de desenvolvimento profissional (MacDougall, 2014).

Sendo a capacidade cognitiva do ser humano, a componente principal da Indústria 4.0 (Romero et al., 2016), uma vez que a tecnologia é desenvolvida e controlada por humanos, rapidamente as organizações perceberam a necessidade de terem profissionais cada vez mais qualificados e com as competências certas para se adaptarem e evoluírem em conjunto na Era Digital. Nesse sentido, Benesova & Tupa (2017), consideram que apenas os profissionais qualificados serão capazes de controlar e gerir estas novas tecnologias.

Com isto, surge a necessidade de capacitar os profissionais para as competências desejáveis pelas organizações. Por essa razão, a existência de mão de obra qualificada, será a vantagem competitiva de uma empresa no contexto da indústria 4.0, sendo que os profissionais de recursos humanos terão a responsabilidade acrescida sobre o desenvolvimento dos trabalhadores (Benesova & Tupa, 2017). Desta forma, os profissionais de Recursos Humanos apresentam novas estratégias para formar, orientar e dotar os trabalhadores com competências que permitam uma comunicação e agilidade eficaz com os robots (Brahma, 2018). Para isso, convencer os recursos humanos de uma organização de que não irão ser substituídos por máquinas, mas que estas serão um complemento das suas atividades, passa a ser um desafio (Bala, 2015).

Neste seguimento, a procura por competências técnicas e digitais aumenta em todas as funções, para permitir uma maior produtividade e as competências comportamentais são consideradas as mais relevantes no momento de seleção de um candidato.

O presente trabalho de investigação pretende contribuir para um melhor conhecimento sobre o tema, através da compreensão do impacto das transformações digitais impulsionadas pela 4ª revolução industrial nas organizações, assim como a identificação das competências consideradas necessárias para dar resposta à Era Digital.

Existe ainda poucos estudos realizados, havendo escassez de informação sobre o impacto da transformação digital, essencialmente na organização do trabalho e das equipas, assim

como sobre as competências que as empresas procuram. Nesse sentido, para o desenvolvimento deste estudo, colocou-se a seguinte questão de partida: *Qual o impacto da Revolução 4.0 nos perfis funcionais e competências procuradas pelas empresas em Portugal?*

Esta dissertação apresenta uma estrutura dividida em cinco capítulos. O primeiro diz respeito ao enquadramento teórico do tema, onde foram desenvolvidos os conceitos da evolução histórica até chegar à Indústria 4.0, as tecnologias emergentes, os desafios da revolução 4.0, as tipologias de competências e o perfil do trabalhador 4.0. No segundo capítulo, é apresentado o estudo empírico, com a identificação dos objetivos do estudo, a explicação sobre a metodologia qualitativa e a técnica de entrevista utilizada, a referência ao processo de codificação dos dados do estudo e a caracterização dos participantes. O capítulo três e quatro referem-se à apresentação e, respetiva discussão dos resultados obtidos neste estudo. E, por último, no capítulo cinco são apresentadas as conclusões e reflexões finais, onde se resumem os principais resultados, realizando-se a descrição das limitações apontadas, com algumas sugestões que poderão constituir-se reflexões futuras sobre este tema.

## **CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

---

## **1.1 Evolução histórica: da primeira à quarta revolução industrial**

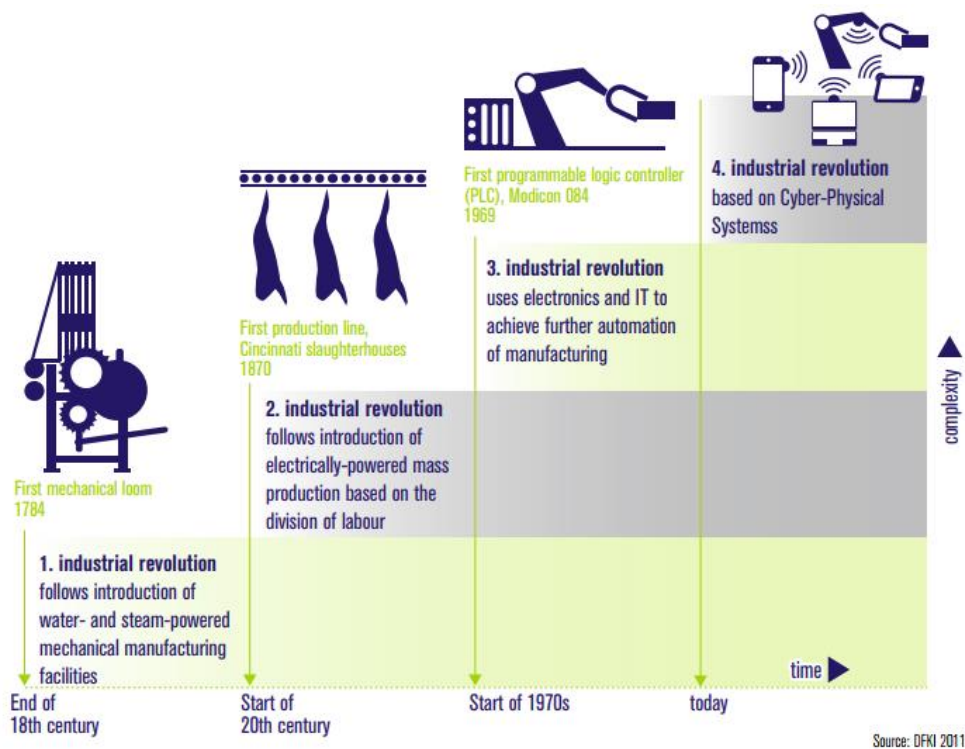
Fruto do desenvolvimento tecnológico, assistimos hoje a um futuro difícil de prever. A indústria passou por quatro revoluções industriais, tendo em comum grandes avanços ao nível tecnológico, enquadrados com o seu tempo e trouxeram mudanças, desafios e problemas (Morrar, Arman, & Mousa, 2017). Todas elas impulsionaram processos mais complexos, com o objetivo comum de tornar a utilização das máquinas mais fácil, simples e eficiente para os humanos (Qina, Liua, & Grosvenora, 2016). Assim como, um impacto positivo no crescimento da economia, no aumento da produtividade e bem-estar, associado à aquisição de bens e serviços de qualidade (Morrar, Arman, & Mousa, 2017). Para além disso, as revoluções industriais tiveram influência e impulsionaram mudanças não só no processo produtivo, mas também no mercado de trabalho e no sistema educativo. Como resultado destas mudanças, algumas profissões desapareceram e outras surgiram (Benesova & Tupa, 2017).

Este estudo refere os quatro períodos históricos definidos pelo Centro Alemão de pesquisa de Inteligência Artificial (DFKI) e apresentados por Kagermann et al. (2013), ilustrados na figura 1. Começando pela mecanização, assim se pode caracterizar a primeira revolução. Ocorreu no século XVIII e foi impulsionada pela inovação da máquina a vapor e a sua aplicação no mercado têxtil. Causou bastante impacto, na medida em que impulsionou a criação de novas profissões, aumentou a quantidade de mercadorias produzidas e permitiu o crescimento das cidades e ferrovias. No final do século, com o surgimento da electricidade, onde foi introduzido a utilização da energia elétrica e a produção em massa com a criação de linhas de montagem, revolucionou todo o século, caracterizando a segunda revolução industrial. Nesta época, foram introduzidas a metalúrgica, a siderurgia e a química como as novas ascendentes da indústria. De seguida, a terceira revolução industrial, conhecida também como “revolução digital” iniciou-se na década de 1960 e caracterizou-se pela revolução das tecnologias de informação. Consistiu na utilização das tecnologias de informação, caracterizada pela proliferação e uso dos semicondutores, dos computadores, automação e robotização em linhas de produção, com informação armazenada e processada de forma digital, as comunicações, os telefones móveis e a internet (Hermann, Pentek, & Otto, 2015). No início do século XXI, com o desenvolvimento da internet, *software* e hardware cada vez mais sofisticado, a capacidade das máquinas aprenderem e colaborarem, criando gigantescas redes de “coisas”, impulsionou uma transformação na indústria, cujo impacto na competitividade, na

sociedade e na economia será de tal forma notório que irá transformar o mundo tal como o conhecemos (Kagermann, 2014).

No estudo apresentado no evento EurOMA, Klingenberg & Junior (2017) fazem uma análise histórica relativamente às revoluções industriais vividas até hoje e, identificam a quarta revolução industrial como a indústria 4.0, em que as tecnologias emergentes da indústria 4.0 irão ter impactos muito significativos na economia e na sociedade. Os autores identificaram três elementos, que caracterizam cada uma das revoluções, nomeadamente: avanços técnicos, cenário económico e demografia. Embora, estejamos a falar de contextos e realidades diferentes, a verdade é que em cada uma das revoluções impulsionou mudanças e uma nova forma de olhar o mundo (Klingenberg & Junior, 2017).

**Figura 1: As quatro Revoluções Industriais**



**Fonte: Adaptado de Kagermann et al. (2013, p.13).**

O termo "Indústria 4.0" surgiu pela primeira vez em 2011, numa iniciativa com o mesmo nome, que reuniu pessoas em diversas áreas, tais como políticos, representantes de empresas e académicos, com o objetivo de analisar e encontrar soluções para a

competitividade da Indústria Alemã (Kagermann, Lukas & Wahlster, 2011). Mais tarde, o governo alemão anunciou que a temática da indústria 4.0, assim referida a quarta revolução industrial, iria integrar a iniciativa “*High-Tech Strategy 2020 for Germany*” e foi publicamente introduzido o tema na “*Hannover Fair*” em 2011 (Kagermann, Lukas & Wahlster, 2011).

A quarta revolução, consiste na fusão entre os objetos e equipamentos que integram os processos industriais, com os mais recentes desenvolvimentos nas tecnologias de informação e comunicação (Amaral, 2016). Seguindo a mesma linha de pensamento, Akanmu & Anumba (2015) consideram que a indústria 4.0. é caracterizada por uma conexão sem precedentes, via Internet, ou outros sistemas distribuídos e os *Cyber Physical-Systems* (CPS), conhecidos como sistemas ciber-físicos, que pode ser considerado um sistema que une o mundo físico e o mundo virtual (Akanmu & Anumba, 2015). A sua aplicação permite que pessoas e máquinas estejam ligados e cooperem através das tecnologias de informação. Esta fusão, mediada por tecnologias como Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial (IA) ou sistemas ciber-físicos promovem informação que é criada em tempo real. Desta forma, este “fluxo de dados partilhados em tempo real e em rede entre máquinas, robots e sistemas logísticos, permitirá antever falhas, adaptar a produção a novos cenários e integrar variáveis no processo produtivo” (Amaral, 2016, p.8). Para Dorst et al. (2015), a indústria 4.0 pode ser definida como a digitalização crescente de toda a cadeia de valor e como consequência a resultante interconexão de pessoas, objetos e sistemas através da troca de dados que acontecem em tempo real.

No estudo realizado por Hermann et al. (2015), foram identificadas quatro componentes associadas à Indústria 4.0, nomeadamente: os sistemas Ciber-físicos, Internet das Coisas, Internet de Serviços (IoS) e Fábrica Inteligente. Através da identificação destes quatro componentes, chegam a uma definição de indústria 4.0 como um termo coletivo para tecnologias e conceitos de valor organizados em cadeia. Dentro das fábricas inteligentes da indústria 4.0, os sistemas ciber-físicos monitorizam processos físicos, criam uma cópia virtual do mundo físico e tomam decisões descentralizadas. Na internet das coisas, os sistemas ciber-físicos comunicam entre si e cooperam uns com os outros e com humanos em tempo real. Por meio da internet de serviços, “serviços internos e interorganizacionais são oferecidos e utilizados pelos participantes da cadeia de valor” (Hermann, Pentek, & Otto, 2015, p.3929).

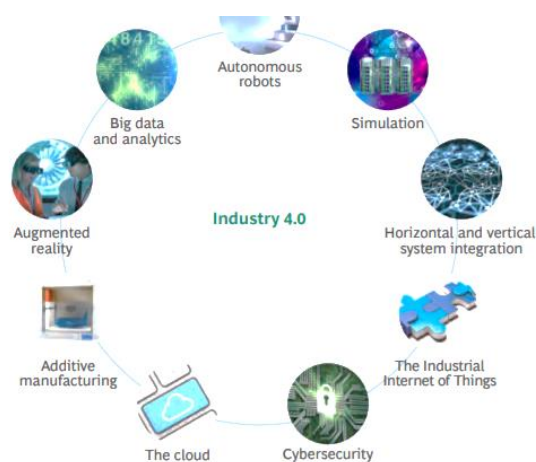
Através da análise efectuada por Qin et al. (2016), existe ainda um gap entre a indústria atual e aquilo que seria o alcance expectável da Indústria 4.0, embora salientem que o futuro da indústria está a ser desenvolvido em direção à Indústria 4.0.

## 1.2 A Indústria 4.0 e a Transformação Digital

A Indústria 4.0 tem vindo a promover muitas discussões e preocupações do que será o futuro, a relação homem-máquina, essencialmente pelo poder de transformar a forma como os produtos são desenhados, fabricados e automatizados, entregues e pagos (Hofmann & Rusch, 2017). O impacto da indústria 4.0 será sentido numa revolução de processos, nas relações e nos hábitos de consumo. Embora os impactos reais ainda não foram medidos, para Thames & Schaefer (2016) a indústria 4.0. será algo promissor, que irá contribuir para a redução de custos, aperfeiçoamento de processos produtivos, automatização e a própria interação. Para além dos factores identificados, períodos mais curtos de desenvolvimento, customização dos produtos, flexibilidade e eficiência dos processos, são identificados como as expectativas associadas à indústria 4.0 (Lasi et al., 2014; MacDougall, 2014). Ficar fora desta revolução, segundo os autores, não será uma opção, porque à nossa volta, no nosso quotidiano, já assistimos à sua implementação.

À Indústria 4.0 estão associados os termos inteligência artificial, automação, *Big Data* e internet das coisas (Drath et al., 2014; Liao et al., 2017). Para a Boston Consulting Group, no artigo intitulado de “*Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*” são apresentados os nove pilares da Indústria 4.0 (Figura 2) como sendo o *big bata*, automatização, sistemas integrados, simulação, internet das coisas, cibersegurança, *cloud*, manufaturaçã aditiva e realidade aumentada (Gerbert, et al., 2015).

**Figura 2: Nove pilares da Revolução 4.0**



**Fonte: Elaborado por Gerbert, et al. (2015)**

Para Gerbert et al. (2015), os nove pilares da Indústria 4.0 irão revolucionar a forma tradicional de funcionamento da Indústria, tornando as relações existentes muitos mais interligadas e conectáveis. O estudo, é fundamentado em alguns exemplos, tais como o *Big Data*, que se traduz na ciência capaz de tratar, analisar e obter informações a partir de uma grande quantidade de dados. A aplicação do *Big Data* permite, por exemplo, a uma empresa de semicondutores reduzir as falhas do produto, uma vez que com a aplicação desta tecnologia a empresa identifica padrões que ajudam a descarregar chips defeituosos no início do processo de produção e, em consequência, a melhorar a qualidade da produção do produto. Ou, por exemplo, quando falamos de robôs automatizados, muitas indústrias recorrem a eles para a realização de tarefas mais complexas, sendo que estes robôs estão a tornar-se cada vez mais autónomos, flexíveis e cooperativos, dando espaço à implementação dos *Cobots*. Estes, serão capazes de interagir e trabalharão em segurança lado a lado com os humanos e aprenderão com eles. Este facto, leva-nos ao tema da IA, incontornável na indústria 4.0, a aplicação e o impacto desta tecnologia representa em grande parte esta revolução industrial, sobretudo pelas mudanças nos processos produtivos de uma organização (Gerbert et al., 2015). Existem exemplos reais, que nos permitem verificar a existência da sua aplicação na automatização de processos, sendo que já em 1961, a fábrica da *General Motors* substituiu funcionários da sua linha de montagem pelo primeiro robô industrial a ser criado, o Unimate (Mateus, 2018).

### **1.2.1 Tecnologias Emergentes**

A inteligência artificial é um ramo da engenharia, que permite que máquinas realizem tarefas que, quando são realizadas por seres humanos, precisam do uso da inteligência. Ou seja, inerente à inteligência artificial está associado um sistema inteligente que, através de programação, pretende assemelhar-se às capacidades cognitivas presentes nos humanos. Para Huang & Rust (2018), a inteligência artificial está cada vez mais a assimilar a capacidade de realizar várias tarefas, representando, por isso, uma importante fonte de inovação. Através desta inovação, a tecnologia associada à inteligência artificial será capaz de realizar não só tarefas analíticas, mas irão focar-se em tarefas intuitivas, que irá possibilitar uma verdadeira interação Homem-Máquina. A inteligência artificial tem-se destacado como uma nova funcionalidade, a interação com o Humano revelando uma capacidade para aprender com as nossas palavras no mundo digital. Trata-se especificamente dos *chatbots*, que se traduz num *chat* de conversa e *bot* de *robot*, que

utilizam mecanismos de inteligência artificial, permitindo interagir com o utilizador do site, por exemplo, através daquilo que este escreve em *chats* ou mecanismos de busca. Os *chatbots* oferecem diferentes reações que se vão alterando de acordo com critérios mais personalizados (Pushflow, 2017). Esta tecnologia permite que um robô realize o diagnóstico de doenças, uma entrevista de emprego, condução de automóveis e aviões sem que exista um Humano a conduzir, ou mesmo casas com sistemas de domótica, são mais dos exemplos de inteligência artificial reais e presentes atualmente (Mateus, 2018). Por outro lado, para Hermann et al. (2015) são apresentados quatro componentes chave da indústria 4.0: *Cyber-physical Systems*, *Internet of Things*, *Internet of Services* (IoS) e *Smart Factory*. Mais precisamente, os "sistemas ciber-físicos são integrações de computação com processos físicos. Computadores e redes incorporados monitoram e controlam os processos físicos, geralmente com loops de *feedback* nos quais os processos físicos afetam as computações e vice-versa" (Lee, 2008). No contexto de "*Smart factory*" isso significa que as informações relacionadas ao chão de fábrica físico e ao espaço computacional virtual são altamente sincronizadas. Isso permite um novo e complexo nível de controlo, vigilância, transparência e eficiência no processo de produção. Da mesma forma que a Internet, aquando da terceira revolução industrial, transformou a forma como os seres humanos interagem entre si, os sistemas ciber-físicos irão transformar a forma como os seres humanos interagem com o mundo físico, à sua volta.

Por sua vez, a IoT torna possível que todas as "coisas físicas" se possam transformar nas chamadas "coisas inteligentes", apresentando pequenos computadores ligados à Internet. As "coisas" trocam dados entre si e com a internet, sendo capazes de tomar decisões automaticamente, sem interação humana, através de programação (Fleisch, 2010). É possível, por exemplo, controlar uma casa, a partir de qualquer lugar. Para isso, basta utilizar um computador ou um dispositivo móvel, que esteja ligado à Internet, e a partir daí é possível ter um controlo total da casa, como o nível de aquecimento, as luzes ou mesmo campainhas inteligentes.

A integração de *Cyber-physical systems* e *Internet of Things* vai permitir que na área da logística, considerada como uma área de aplicação apropriada para a indústria 4.0 (Bauernhansl, M., & B., 2014), exista um eficaz rastreamento do fluxo de materiais em tempo real, melhor controlo a nível de transportes e gestão mais precisa dos riscos (Hofmann & Rusch, 2017). Para Wahlster et al. (2014), a internet dos serviços (IoS) tem-se desenvolvido com base na ideia de que os serviços são disponibilizados por meio de

tecnologias web, permitindo que empresas e utilizadores criem e ofereçam novos tipos de serviços de valor agregado. A internet dos serviços surge a partir da utilização dos recursos da internet das coisas num sistema integrado. Se, por um lado a IoT envolve uma comunicação frequente entre máquinas e máquinas e entre máquinas e humanos, quanto mais inteligente ela fica, mais as empresas associam-lhe um serviço (Wahlster et al., 2014). Por exemplo, a Tesla, tem veículos com hardware e *software* que podem ser atualizados. Essas atualizações irão fornecer inteligência extra via internet, sendo que ao pagar pelos upgrades, o cliente contribui para o aumento da receita da Tesla.

Os conceitos de sistemas ciber-físicos, internet das coisas e internet de serviços, trabalham de forma integrada e, não isolada. Apenas através da comunicação entre estes conceitos, é possível a chamada “fábrica inteligente”, na qual os seres humanos e máquinas comunicam entre si de forma natural, como se estivéssemos a falar da comunicação numa rede social (Wahlster et al., 2014). Desta forma, as fábricas inteligentes são consideradas uma componente importante e imprescindível da indústria 4.0.

A realidade de uma fábrica inteligente traduz-se na capacidade que o produto tem em encontrar, por exemplo, o seu caminho de forma independente, através dos processos de produção e, é facilmente identificável e localizável a qualquer momento (Kagermann, et al., 2013). É exatamente o que acontece nos centros de distribuição da *Amazon*, que com a incorporação deste tipo de tecnologia, através dos seus robôs “Kiva”, automatizaram a movimentação das estantes e produtos dentro do armazém. Houve uma substituição de mão de obra humana por robôs, capazes de movimentar de forma mais eficiente e de maior peso (1300 quilos) os produtos dentro do armazém. Isto tornou possível que os funcionários da *Amazon* passassem a focar as suas tarefas numa perspetiva mais cognitiva e analítica e menos associada a uma componente de trabalho físico (Kagermann et al., 2013).

Com a evolução e o desenvolvimento de tecnologias que permitem uma deslocação no espaço virtual, surge a Realidade Virtual (RV), que se caracteriza por uma tecnologia através da qual o utilizador, de forma interativa, a pode controlar e explorar em tempo real, possibilitando a existência de uma experiência imersiva, ou seja, associada a um sentimento de presença num ambiente virtual, através da utilização de vídeos 360° ou gráficos 3D (Aguinis et al., 2001). Enquanto a RV substituiu o ambiente real do utilizador,

a Realidade Aumentada (RA) caracteriza-se por uma experiência no mundo real, em tempo real. A RA aglomera elementos virtuais ao mundo real, sendo que este tipo de tecnologia é mais aproximada ao mundo real do que a RV, pelo facto de que não mudando o seu princípio, é possível aumentar o que se vê, ouve, sente ou cheira (Kivrak et al., 2013). Estas tecnologias estão a ser utilizadas pelas equipas de RH em vários processos, nomeadamente através de RA é possível imergir um candidato a várias problemáticas e analisar de que forma atua perante situações simuladas (Muhanna, 2015). Da mesma forma que através da utilização de RV é possível realizar uma entrevista remota, apresentando o espaço da empresa ou mesmo promover um *Onboarding* mais prático e realístico (Muhanna, 2015).

### **1.3 O impacto da Transformação Digital no Trabalho**

As tecnologias emergentes, tem um grande impacto sobre a educação das pessoas. Para Benesova & Tupa (2017), apenas os trabalhadores qualificados serão capazes de controlar e gerir essas tecnologias. Daí que a temática da quarta revolução industrial, tem vindo a ser cada vez mais analisada, com foco naquilo que será o seu impacto no mercado de trabalho e nos perfis funcionais das organizações. Isto tem acontecido, numa tentativa de prever quais as profissões que a curto e/ou médio prazo, irão sofrer alterações, ou mesmo deixarem de existir, fruto da aplicação de tecnologias emergentes, identificadas anteriormente, como a inteligência artificial, *big data*, internet das coisas, entre tantas outras. Para Kagermann et al. (2013), irá sentir-se de forma significativa uma maior necessidade, relativamente à força de trabalho, na gestão da complexidade, assim como na resolução de problemas. Desta forma, da relação direta entre a indústria 4.0 e a automatização de processos, é possível verificar que a mesma tem um impacto direto no mercado de trabalho, mais concretamente na natureza do trabalho como o conhecemos.

Num estudo realizado pela consultora Mckinsey, no período de dez a quinze anos, a adoção de tecnologias associadas à automação e à inteligência artificial transformará o mercado de trabalho, na medida em que as próprias máquinas serão cada vez mais inteligentes, assim como a interação do Homem com as máquinas. Neste estudo, intitulado de *Skill Shift Automation and the Future of the work*, associada a essa interação de homem-máquina, estão vários benefícios como, por exemplo, um impacto direto no aumento da produtividade, crescimento do PIB, ou mesmo, um melhor desempenho organizacional. No entanto, este mesmo estudo salienta que esta evolução tecnológica, implicará também uma mudança ao nível das competências exigidas dos trabalhadores (Bughin, et al., 2018).

Nesse sentido, será necessário acompanhar a adoção de tecnologias avançadas no local de trabalho, sendo imprescindível competências sociais e emocionais bem desenvolvidas. Este estudo identifica que, no período entre 2016 a 2030, ou seja, já está a decorrer, a procura por competências sociais e emocionais irá ter um aumento significativo englobando todos os sectores, identificando um aumento de 26% para os Estados Unidos e 22% na Europa (Bughin et al., 2018). Um outro estudo da mesma consultora, sugere ainda que 375 milhões de profissionais serão afetados pela robotização (Manyika et al., 2017). Por sua vez, num estudo desenvolvido pelo Fórum Económico Mundial que se

foca no emprego, nas competências e na força de trabalho para a indústria 4.0, considera existir efetivamente uma mudança que está a ocorrer e, serão as nossas ações do presente a determinar se a mudança resulta em despedimento de trabalhadores, ou se irá representar o surgimento de novas oportunidades profissionais (World Economic Forum, 2016). Por isso mesmo, conhecer o seu impacto é tão importante. O estudo da consultora Gartner (2017), apresenta uma visão positivista, na medida em que considera que o futuro do crescimento de emprego passará claramente por esta relação de aliança entre Homem-Máquina, em que um complementar o trabalho do outro. Alguns empregos irão ser eliminados, mas irão também surgir novos, e mais desafiantes oportunidades profissionais, é esta a conclusão da consultora. A Gartner (2017) refere que 2020 será o ano crucial para as dinâmicas provocadas pela inteligência artificial e que este terá um impulso positivo no mercado de emprego. O relatório mostra que o número de empregos afetados pelas novas tecnologias de IA irá variar conforme a indústria. Isto é, em 2019, a previsão seria que a manufatura, por exemplo, sofreria as maiores consequências negativas, enquanto a saúde, sector público e educação assistiriam a um aumento das ofertas de trabalho (Gartner, 2017).

### **1.3.1 A Digitalização na Área de Recursos Humanos**

A área de Recursos Humanos (RH) tem passado por várias transformações digitais, caracterizada pela evolução da tecnologia. Mais recentemente, através da digitalização, a área de Recursos Humanos passou a ter um papel mais estratégico na organização, pela necessidade de desenvolvimento de competências dos recursos humanos e consequente aumento da produtividade (Gerbert et al., 2015). Nessa lógica, a vertente digital associada à área de RH proporcionou a criação do termo *e-HRM* (Eletronic Human Resource Management), que agrega a área de Gestão de Recursos Humanos com as tecnologias de informação, numa perspetiva de criação de valor e de tornar mais eficiente a função de RH (Bondarouk & Ruel, 2009). Assistimos, por isso, à transformação dos diversos processos de recursos humanos, passando de processos considerados burocráticos para processos digitais e automatizados (Radel, 2017) através da introdução de *softwares*. Este processo de digitalização permitiu uma redução significativa de papel, que anteriormente era bastante utilizado para dar resposta às atividades diárias (Zonato et al., 2015). Para Radel (2017), o número de empresas que tem vindo a apostar na digitalização é cada vez maior, sendo que no processo de recrutamento e seleção, tem sido através do recrutamento

eletrónico, denominado *e-recruitment*, no qual o processo R&S é realizado de forma digital, permitindo uma interação entre entrevistador e entrevistado, também digital. Na mesma linha de pensamento, Stone et al. (2015) refere que a digitalização na área de recursos humanos, permitiu que no processo de R&S a utilização de redes sociais como o LinkedIn, tornassem o processo mais simplificado e interativo (Dhamija, 2012) sendo possível chegar até potenciais candidatos em qualquer geografia, através da colocação de anúncios nesta rede, permite às empresas uma pesquisa proativa de talento e triagem do mesmo (Stone et al., 2015). Relativamente ao processo de formação, Salas et al. (2005), destacam que as organizações passaram a disponibilizar conteúdos digitais, denominados *e-learning*, sendo possível a realização das formações em qualquer lado, a qualquer momento, assim como uma maior personalização do conteúdo formativo, que tem caracterizado a grande transformação deste processo. Este método de formação digital é essencial para que os profissionais de uma organização tenham acesso a formações ajustadas à Era Digital e desenvolvam as competências necessárias para o desempenho eficiente da sua função (Zhan et al., 2004). Também no processamento salarial, esta função passou a ser automatizada, com a informação a ser introduzida e consultada em plataformas digitais, reduzindo por isso a utilização do papel (Zonato et al., 2015). Com a crescente digitalização surgem novas formas de organização de trabalho, nomeadamente um aumento significativo no trabalho remoto, modificando a forma tradicional de trabalho no escritório, para o teletrabalho. As vantagens associadas ao teletrabalho são enumeradas por Goulart (2009) e caracterizam-se pela diminuição do absentismo e o turnover, assim como um aumento da produtividade e maior qualidade de vida (Silva, 2004).

## 1.4 Competências 4.0.

A aplicação de uma maior automação, por exemplo, numa indústria, substituirá alguns perfis funcionais menos qualificados, mas irá exigir a existência de mão-de-obra mais qualificada e com as competências certas para monitorizar e gerir a “fábrica do futuro” (Gerbert et al., 2015). Para isso, a indústria deve aliar-se às universidades, com o objectivo de alinharem o plano de estudos e as competências dos jovens profissionais do futuro (Baygin et al., 2016). A verdadeira revolução para os trabalhadores será no “enriquecimento qualitativo dos seus trabalhos”, que se irá traduzir num ambiente com mais autonomia e oportunidades de desenvolvimento profissional (MacDougall, 2014, p.2). Para isso, será necessário um planeamento estratégico da força de trabalho tendo em conta os pilares da Indústria 4.0. Nesse sentido, ajustar funções, a existência de um processo de recrutamento e formação especializado, para preparar e desenvolver a força de trabalho para as competências adicionais, serão necessários para sobreviver no mercado de trabalho (Gerbert et al., 2015). Estas competências, consideradas necessárias para a Era digital, surgem a partir de uma propaganda na qual são identificadas para os Humanos as competências de criatividade, inovação e comunicação, ou seja, as *Soft Skills*, deixando as tarefas mais rotineiras e pesadas para as máquinas (Erol et al., 2016). De acordo com Erol et al. (2016) as competências requeridas, olhando para o mercado de trabalho na era da Indústria 4.0 podem ser definidas em quatro grupos, com resumo das definições na Tabela 1.

**Tabela 1: Competências para a Indústria 4.0**

Tipos de Competências	Definição das Competências
<b>Competências Pessoais</b>	A capacidade humana para pensar, refletir, agir e aprender. Uma vez mais, com o desenvolvimento e inserção da Indústria 4.0, muitas das funções rotineiras existentes, deixarão de existir. Por isso, será importante perceber que o propósito com a aplicação destas tecnologias emergentes é o aumento da produtividade, fazendo uso total da nossa capacidade cognitiva.
<b>Competências Sociais e Interpessoais</b>	O Humano está integrado num contexto social, que implica que este comunique e coopere com os seus pares e líderes. Como tal, a automatização de processos produtivos, irá implicar igualmente que exista comunicação e cooperação nos processos. Irão assumir

	<p>outro papel e responsabilidades neste processo, mas precisará de fazer a gestão das relações entre os vários intervenientes, essencialmente em fluxos de informação, resolução de problemas, entre outros.</p>
<p><b>Competências relacionadas à ação</b></p>	<p>É a capacidade de um indivíduo transformar ideias, em ações, quer num contexto pessoal como profissional. Trata-se de fazer acontecer. Por exemplo, a digitalização de um chão de fábrica vai requerer dos humanos fortes capacidades analíticas, de boas práticas e resolução de problemas.</p>
<p><b>Competências relacionadas com o domínio</b></p>	<p>Referem-se à capacidade de aceder e utilizar o conhecimento do domínio para um trabalho ou tarefa específica, o que incluiu metodologias e ferramentas determinantes para a resolução de um problema. <i>Software</i> e dados são elementos-chave para planeamento e controlo inteligentes de máquinas e, conseqüentemente, fábricas do futuro. Por isso, é necessário adquirir conhecimento, por exemplo, sobre arquitetura de <i>software</i>, modelagem de dados e linguagens de programação. Para isso, será necessário ter o “domínio”.</p>

Uma outra abordagem com vista a uma definição de quais as competências necessárias para a Indústria 4.0 recorda para o facto de independentemente da área de formação, o mercado de trabalho é multidisciplinar e, por isso, irá exigir mais e mais rápido. Desta forma, outros autores (Benesova, 2017; Hecklau, 2016; Pinzone, 2017; Schallock, 2018) apresentam uma abordagem semelhante à de Erol et al. (2016). Identificam quatro categorias de competências transversais aos diferentes setores de atividade, que irão ditar a eficiência e competitividade no mercado de trabalho. As categorias podem ser divididas em competências técnicas cujo requisito principal é possuir conhecimento de ponta. Isto é, conhecimento e entendimento sobre as tecnologias e processos mais recentes e competências/conhecimento de tecnologias de informação (segurança informática, programação, etc). A segunda categoria são as competências metodológicas, que diz respeito à criatividade, resolução de problemas, tomada de decisão, capacidade analítica e de pesquisa são apontadas como as principais. As competências sociais, são a terceira categoria, e são identificadas como as habilidades de comunicação com diferentes culturas, uma comunicação eficaz, networking, capacidade de trabalho em equipa, comprometimento e cooperação, assim como a capacidade para transferir conhecimento

e liderança. Esta categoria é apresentada de forma muito semelhante às competências sociais e interpessoais apresentada por Erol et al. (2016). Por último, na categoria de competências pessoais será exigido dos profissionais, flexibilidade, tolerância ao nível de rotação de tarefas, motivação para aprender, capacidade de trabalhar sob pressão, autonomia, responsabilidade e pensamento crítico (Benesova, 2017; Hecklau, 2016; Pinzone, 2017; Schallock, 2018).

Obviamente que a situação que se prevê para o futuro, será diferente daquela que conhecemos hoje. Para Gehrke et al. (2015) a identificação e divisão das competências para a era da Indústria 4.0 está estruturada em Qualificações e Competências Pessoais e Qualificações e Competências Técnicas, identificadas na Tabela 2.

**Tabela 2: Identificação de qualificações e competências de trabalhadores para a fábrica do futuro**

	<b>Têm</b>	<b>Devem ter</b>	<b>Podem ter</b>
<b>Qualificações e Competências Técnicas</b>	Conhecimento e habilidade de TI (Tecnologias de Informação)	Conhecimento de Gestão	Conhecimentos de programação
	Processamento e análise de dados e informações	Conhecimento genérico sobre tecnologias e organizações	Conhecimento especializado sobre tecnologia
	Conhecimento estatístico	Conhecimento especializado de processos e atividades de manufactura	Consciência de Ergonomia
	Conhecimento organizacional e processual	Consciência de proteção de dados e segurança informática	Compreensão de assuntos jurídicos
	Habilidade para interagir com interface modernos (humano-máquina   homem-robô)		
	Autogestão de tempo	Confiar em novas tecnologias	
	Adaptabilidade e habilidade para a mudança	Pensamento direcionado para melhoria contínua e aprendizagem contínua	
	Trabalho em equipa		

<b>Qualificações e Competências Pessoais</b>	Competências sociais
	Competências de comunicação

**Fonte: Adaptado de Gehrke et al. (2015)**

Partindo para a divisão que Gehrke et al. (2015) efectuam entre as qualificações e competências técnicas e as pessoais, as mesmas estão estruturadas por prioridade, em três níveis diferentes. O primeiro é o Têm, sendo que os autores identificam nesta coluna quais as qualificações e competências técnicas e pessoais, que os trabalhadores têm de possuir como forma de acompanharem e se destacarem no mercado de trabalho. Na parte técnica, destaca-se o conhecimento da área de tecnologias de informação, o processamento e análise de informações e dados, conhecimento organizacional e processual, inevitavelmente a capacidade de compreensão e interação Homem-Máquina. Os conhecimentos de gestão ou um conhecimento genérico de Tecnologias de Informação, são dois exemplos das competências identificadas como os trabalhadores “devem ter”. A programação, ergonomia ou assuntos jurídicos, ficam em terceiro plano, com a indicação de “podem ter”, não tendo neste caso uma componente considerada de obrigatoriedade. Referente às qualificações e competências pessoais, é orientado para as *Soft Skills*, que os autores consideram como obrigatórias: competências sociais e de comunicação, adaptação a uma constante mudança, o trabalho em equipa e a autogestão de tempo. Em segundo plano, os trabalhadores devem possuir confiança em novas tecnologias e procura por melhoria e aprendizagem ao longo da vida.

Num artigo do BBVA, são apresentadas as três razões pelas quais os humanos serão insubstituíveis, essencialmente quando falamos de perfis que dominam um conjunto de competências intangíveis, orientadas novamente para as *Soft Skills*. A curiosidade é a primeira razão apresentada por esta instituição, fundamentada no facto de que o mercado de trabalho pede profissionais que estejam disponíveis para adaptar os seus talentos a cada nova habilidade, o interesse por aprender e entender como as competências podem ser aplicados em novas áreas. Isso requer, segundo o artigo, um alto quociente de curiosidade (CQ), que se caracteriza por um apetite insaciável pela descoberta. A aprendizagem é a constante principal, mas é um trabalho desenvolvido não só pelo trabalhador da era 4.0, mas sim pelos empregadores, que terão de desenvolver as suas organizações orientadas para o desenvolvimento de talentos. A segunda competência

identificada é a criatividade. Nos vários sectores de atividades, existe uma grande procura por profissionais criativos, essencialmente na forma de solucionar problemas, no desempenho de uma função e tarefas que surgem com os avanços tecnológicos. Esta competência permite que possamos ser criativos, basta seguir um processo simples, em que se juntam ideias e princípios de diferentes áreas para criar algo novo e diferente. Por último, a inteligência emocional, é considerada um diferenciador humano, pela qual os robôs nunca poderiam substituir-nos, uma vez que somos únicos na capacidade de sentir, reconhecer e adaptar-nos às emoções das outras pessoas e fazer a distinção dos vários sentimentos, que determinam a forma como nós pensamos e agimos perante diferentes situações (BBVA, 2017).

A componente principal da Indústria 4.0 é identificada como a capacidade humana, permitindo chegar a uma definição sobre o trabalhador 4.0. Para Romero et al (2016), pode ser caracterizado como um trabalhador inteligente, qualificado, que irá ter o auxílio de sistemas capazes de efectuar os trabalhos físicos e pesados e possibilitar o foco do operador em tarefas de improviso, criativas, inovadoras e ligadas ao pensamento humano para possibilitar a resolução de problemas do dia-a-dia. É esperado que os trabalhadores passem a ter uma função estratégica e flexível, orientada para a tomada de decisões e resolução de problemas (ElMaraghy, 2005; Gorecky, Schmitt, Loskyll & Zühlke, 2014). No entanto, não basta que as organizações introduzam apenas a mais nova e recente tecnologia, será necessário preparar o trabalhador do futuro. A aplicação das tecnologias emergentes na indústria 4.0. será um desafio para organizações e trabalhadores, uma vez que o trabalho será qualitativamente enriquecido e flexível e exigirá dos trabalhadores novas qualificações e competências, assim como o domínio da tecnologia digital. Como tal, serão as empresas os principais impulsionadores, devendo apoiar os trabalhadores que não possuem as competências adequadas, a aprender novas habilidades enquanto que os novos trabalhadores contratados já estarão familiarizados com as soluções digitais existentes. Nesse sentido, para os autores os processos de trabalho existentes deverão ser ajustados e novas abordagens de aprendizagem e aquisição das competências para a era 4.0. são necessárias para apoiar o desenvolvimento contínuo dos trabalhadores (Romero et al., 2016).

Com base nas pesquisas e estudos sobre o tema, Kaasinen et al. (2020), elaboram a sua própria definição do trabalhador 4.0. O conceito de trabalhador 4.0. está ligado de forma inerente a três pilares, nomeadamente o bem-estar no trabalho, capacitação e o

compromisso. O bem-estar no trabalho pode ser abordado como o gostar, ou não, do seu trabalho e tarefas, a excedência das expectativas relativas às suas tarefas ou mesmo um estado positivo referente ao trabalho desempenhado, onde exista autonomia e desafios profissionais (Kaasinen et al., 2020). A existência de bem-estar no trabalho possibilita a produtividade. O segundo pilar do trabalhador 4.0. é a sua capacitação para uma adaptação ao ambiente de fábrica. Isto é, as mudanças que a aplicação de tecnologias emergentes à indústria 4.0. irão criar irá requerer do trabalhador 4.0. a capacidade de se adaptar de forma flexível a novos processos e sistemas. Não esquecendo que os operadores são essenciais para as fábricas inteligentes, será necessário capacitá-los de flexibilidade e criatividade, como fator diferenciador e de destaque no mercado de trabalho. Por fim, o compromisso, numa perspectiva de envolver os trabalhadores nas tomadas de decisões, nos processos implementados, na partilha de conhecimento e aprendizagem contínua (Kaasinen et al., 2020). O trabalhador 4.0 está inserido num ambiente de trabalho inteligente, adaptado ao seu nível de competências, capacidades e preferências. Isso implica que as organizações estejam, por sua vez, adaptadas com a realidade da sua mão de obra, como forma de desenvolvimento das competências do trabalhador 4.0. Trata-se de uma relação win-win.

## **1.5 Os desafios da Gestão de Recursos Humanos na Era 4.0.**

Paralelamente aos desafios que emergem na indústria 4.0, presentes no nosso cotidiano e na forma como nos relacionamos e trabalhamos, os profissionais de recursos humanos irão encontrar desafios específicos. Para Brahma (2018), os profissionais de recursos humanos têm de se preparar e preparar as organizações para três desafios principais, nomeadamente a substituição da mão de obra humana por robots, gestão de problemas e situações que advém da relação laboral entre homem-máquina e, por último, o facto dos robots executarem tarefas, até agora, da responsabilidade dos recursos humanos. Com este pressuposto, identifica uma lista de profissões como as mais previsíveis de serem substituídas, entre eles pedreiros, operadores, jornalistas e analistas financeiros (Brahma, 2018). Esta substituição de força humana por máquinas, torna claro que o profissional de recursos humanos pouco ou nenhum controlo tem sobre a tecnologia que está a surgir nas organizações e que vai ocupar alguns dos perfis funcionais existentes. Nesta linha de pensamento, isso significa que a força de trabalho humana precisa aprender a trabalhar com robôs, como colegas de trabalho. Por isso, o papel do gestor de recursos humanos na formação, orientação e capacitação dos profissionais das organizações com competências que permitam uma comunicação e agilidade eficaz com os robots, será de extrema importância (Brahma, 2018). Para Bala (2015) o principal desafio será convencer os recursos humanos de uma organização de que não irão ser substituídos por máquinas, mas que estas vão complementar as suas atividades e tornar mais fácil a sua execução. A existência de mão de obra qualificada, será a vantagem competitiva de uma empresa pelo que as empresas devem focar-se no desenvolvimento da sua mão de obra, através do gestor de recursos humanos, que terá o papel crítico de garantir o desenvolvimento e formação dos trabalhadores (Benesova & Tupa, 2017).

Para Hecklau et al. (2016, p.2) “o desempenho e competitividade de uma organização depende muito da forma como os seus funcionários são geridos”, e os recursos humanos são os protagonistas neste processo. A combinação entre habilidades, conhecimentos, atitudes e motivações que um indivíduo precisa para executar eficazmente as tarefas e desafios relacionados ao trabalho, chama-se competências. Por outro lado, qualificação, é o processo de desenvolvimento de um conjunto de competências necessárias, através de formação especializada e educação. Daí que para os autores, o desafio da gestão de recursos humanos, na era 4.0. é formar os trabalhadores com as competências necessárias para os processos complexos que advém com a indústria 4.0 e garantir a sua retenção,

aquando de mudanças (Hecklau et al., 2016). Olhando para as funções inerentes ao gestor de recursos humanos, há uns atrás poderíamos dizer que seriam os processos de recrutamento, seleção, retenção e funções administrativas como o processamento salarial. No entanto, mudam-se os tempos, e é necessário adaptar competências. Por essa razão, na indústria 4.0. o gestor de recursos humanos terá a responsabilidade acrescida sobre o desenvolvimento dos trabalhadores. O número de profissões com um grande nível de complexidade vai aumentar, pelo que será necessário um alto nível de formação/educação por parte dos trabalhadores, como forma de acompanharem a demanda do mercado de trabalho (Hecklau et al., 2016).

As principais conclusões apresentadas pelo estudo da Manpower Group (2019), indicam que 16% das empresas esperam aumentar a força de trabalho com formação na área das tecnologias de informação. A procura por competências técnicas e digitais está a crescer em todas as funções, no entanto os empregadores valorizam mais as competências humanas, uma vez que as máquinas e a automação são características de tarefas rotineiras. Os números indicam que 38% das organizações refere a dificuldade em formar os profissionais de capacidades técnicas, no entanto, um número maior de empregadores, cerca de 43%, refere que é ainda mais difícil ensinar as competências pessoais que eles precisam, identificadas como o pensamento analítico ou mesmo comunicação (Manpower Group, 2019). Desta forma, torna-se cada vez mais importante apostar numa cultura de formação e construção de talento, com início no processo de recrutamento, uma vez que 94% dos empregadores estão a pesquisar e a definir estratégias de atração de talentos para garantir as competências de que necessitam. Assim como, ajudar a desenvolver competências para que as pessoas possam trabalhar lado a lado com a automação e colaborar com as máquinas, como se tivéssemos a falar de colegas de trabalho (Manpower Group, 2019). Esta aposta por parte das empresas irá permitir dotar os seus profissionais com competências que irão permitir um melhor desempenho. Para a Manpower Group (2019), as competências serão o “passaporte” para o crescimento das organizações e indivíduos, por isso as empresas devem nutrir a capacidade de aprendizagem das pessoas.

## **CAPÍTULO II – ESTUDO EMPÍRICO**

---

O presente capítulo destina-se à descrição das opções metodológicas aplicadas na realização do trabalho de investigação. Como tal, será apresentada a questão de investigação e os objetivos de estudo. Seguidamente, serão ainda apresentadas as principais características da opção metodológica aplicada – metodologia qualitativa, assim como a técnica de recolha de informação. Por último, é apresentada a caracterização da população-alvo deste estudo.

## **2.1. Questão de Investigação e Objetivos de Estudo**

Este trabalho de investigação, trata de um tema emergente, no entanto ainda pouco desenvolvido e explorado, sendo escassos os estudos realizados que se propõe a estudar a relação entre as transformações digitais impulsionadas pela Indústria 4.0. e a identificação do perfil funcional e competências requeridas pelas empresas Portuguesas na Era 4.0. Tendo em conta essa escassez e, por isso, a oportunidade de realizar este estudo, colocou-se a seguinte questão de partida: *Qual o impacto da Revolução 4.0 nos perfis funcionais e competências procuradas pelas empresas em Portugal?*

Após a identificação da questão de investigação, considerou-se como objetivo geral deste estudo conhecer as transformações digitais ocorridas nas empresas Portuguesas e quais as competências requeridas na Era 4.0. Este estudo, visa identificar as principais transformações digitais ocorridas desde o início da Indústria 4.0 e, com isso, identificar as competências procuradas pelas empresas na Era 4.0, com o objetivo de enfrentar os desafios e a vantagem competitiva que a Revolução 4.0 lhes coloca.

Nesta investigação, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar as transformações digitais impulsionadas pela quarta revolução Industrial;
2. Compreender quais foram as ruturas existentes com o aparecimento da revolução 4.0;
3. Identificar de que forma as empresas prepararam os seus colaboradores para os desafios da Revolução 4.0;
4. Identificar as competências consideradas essenciais na Era 4.0.

## **2.2 Opção Metodológica**

A decisão do método de abordagem a aplicar neste trabalho foi orientada pelos objetivos que se pretende alcançar. Desta forma, utilizou-se o método qualitativo.

A técnica de recolha e tratamento de dados qualitativos representa uma das fontes principais de análise de dados, possibilitando a compreensão de significados atribuídos pelos sujeitos às suas opiniões e ações (Oliveira & Ferreira, 2014). Para Silva (2013), a metodologia qualitativa, representa um modo de aprofundar um tema de estudo, através da recolha e análise de dados, que através da combinação de métodos, procura alcançar a dimensão subjetiva do fenómeno de estudo.

A pesquisa qualitativa é uma metodologia de pesquisa na qual se pretende obter uma ampla compreensão do fenómeno que se deseja estudar, cujo objetivo é descrever e interpretar o fenómeno tal como se apresenta, sem procurar controlá-lo (Freixo, 2011). Os estudos qualitativos, para Maxwell (2013), têm como principal foco a análise de pequenas amostras, que são utilizados para conhecer de forma profunda casos de estudo concretos, essencialmente para a obtenção de informações específicas sobre comportamentos, valores, opiniões e contextos sociais.

## **2.3 Técnica de Recolha de Informação**

Para este trabalho de investigação, aplicou-se como instrumentos de recolha de informação, um questionário sociodemográfico, assim como, uma entrevista semiestruturada para a recolha dos dados qualitativos aqui propostos.

A entrevista é considerada um método de recolha de informação relacionada aos métodos qualitativos, possibilitando uma investigação profunda relativamente à experiência pessoal do entrevistado sobre determinada temática ou fenómeno (Charmaz, 2006). Os estudos realizados tendo por base a entrevista, implicam uma amostra de pequena dimensão, nomeadamente menos de 20 entrevistados (Crouch & McKenzie, 2006).

A entrevista é um espaço criado e escolhido pelo entrevistador, com uma proposta de diálogo sobre um tema definido, no qual de forma livre e aberta o entrevistado partilha a sua opinião, visão, emoções, vivências e experiências sobre um determinado tema. A entrevista tem, por isso, um objetivo específico (Moré, 2015). No decorrer da entrevista

semiestruturada, o entrevistador deverá estar preparado com um guião de entrevista, com as perguntas principais, associadas aos tópicos a ser abordados, complementadas por questões de cariz mais momentâneo, de resposta aberta, na qual o entrevistador poderá dar seguimento a um ponto ou tema que desperte particularmente interesse de desenvolver ou até, caso seja necessário, alterar a ordem das perguntas (Bryman, 2004; Gibson & Brown, 2009; Legard, Keegan & Ward, 2003). Ou seja, o entrevistador segue-se pelas questões previamente definidas, embora o faça num contexto informal (Boni & Quaresma, 2005). Esta flexibilidade permite que a entrevista possa desenvolver-se tendo por base uma proximidade entre entrevistador e entrevistado, cujo resultado serão respostas mais espontâneas, realistas e abertas.

Segundo Bryman (2004), nos estudos qualitativos, as entrevistas são gravadas e posteriormente transcritas, com o intuito de obter informação sobre aquilo que o entrevistado diz e como o diz. A gravação das entrevistas e posterior transcrição das mesmas, permite que os dados providos pelo entrevistado sejam recolhidos na sua forma natural (Legard et al., 2003).

## **2.4 Procedimento do Tratamento da Informação**

As entrevistas foram realizadas através da criação de um guião de entrevista previamente estruturado (Anexo 3). Este guião é constituído por questões realizadas no seguimento da revisão de literatura, assim como, nos objetivos estabelecidos. O guião de entrevista é composto por nove questões e divide-se em três grupos de questões. No primeiro grupo de questões, numeradas de um a três, pretende-se compreender quais as transformações digitais impulsionadas pela quarta revolução industrial, recorrendo para isso a questões como, por exemplo, *Quando compara os processos da sua empresa na forma como são desenvolvidos atualmente e como eram há 9 anos quais as principais diferenças que encontra?*, cujo objetivo é dar resposta ao primeiro e segundo objetivo deste estudo. O segundo grupo de questões, numerado com as questões quatro e cinco, é direcionado para a identificação das mudanças e dificuldades com o aparecimento da revolução 4.0, nomeadamente, *No processo de transformação digital, quais as dificuldades que a empresa encontrou? E na Gestão de Recursos Humanos?* Aqui pretendeu-se dar resposta ao terceiro objetivo referido anteriormente. No último grupo de questões, pretende-se compreender o impacto da revolução 4.0 nos perfis funcionais e competências nas

empresas e vai ao encontro do quarto objetivo definido neste estudo, com questões numeradas de seis a nove, inclui-se *Atualmente, quais são as competências transversais que procura quando recruta alguém para a sua empresa?* e *Como se caracteriza hoje o trabalhador 4.0. na sua empresa?*.

Aos participantes, foi enviado o consentimento informado, juntamente com o questionário sociodemográfico para preenchimento (Anexo 1), onde foi questionado qual a natureza de participação de cada entrevistado, existindo a referência de que se trataria de uma participação voluntária.

Relativamente ao questionário sociodemográfico, é constituído por onze questões, incluindo questões sociodemográficas e ainda questões relacionadas com a organização na qual trabalham. As questões relativas aos dados dos participantes, incluem o sexo, a idade, habilitações académicas, área de formação, anos de experiência na área de Recursos Humanos, antiguidade, função e atividades desempenhadas na empresa. Numa segunda parte, diz respeito aos dados sobre a organização em que os participantes estão inseridos, nomeadamente, área de atividade, ano de fundação e o número total de colaboradores.

Com o objetivo de identificar a população-alvo para a realização das entrevistas, definiu-se os seguintes critérios:

- Profissionais de RH com pelo menos 9 anos de experiência profissional na área;
- Profissionais de RH com pelo menos 9 anos de experiência profissional na empresa atual.

No seguimento da identificação destes critérios, entrou-se em contacto com os possíveis participantes via *Linkedin*. Nas mensagens enviadas, era partilhado informações sobre o tema e os objetivos do estudo, modo de realização da entrevista (*Skype*), terminando com a solicitação da participação no estudo. Foi ainda realizada uma entrevista teste com um profissional com os critérios anteriormente referidos, com o intuito de testar o guião de entrevista e verificar se o mesmo estava alinhado com o tipo de dados propostos a recolher nos objetivos do estudo.

Nos meses de Março, Abril, Maio e Junho, foram contactados 56 possíveis participantes, sendo que 16 responderam ao contacto efetuado e, 11 efetivamente aceitaram colaborar neste estudo. Após confirmação da participação no estudo e, antes da realização da

entrevista, enviou-se o questionário sociodemográfico, assim como o consentimento informado, os quais foram recolhidos.

Posteriormente, foram agendadas as entrevistas, consoante a disponibilidade de cada participante, via *Skype*. No início da entrevista, cada participante foi informado da confidencialidade dos dados, assim como, que poderiam desistir em qualquer momento da entrevista, se assim o desejassem. Desta forma, optou-se por se identificar os participantes do estudo, seguindo a sequência de *Entrevista 1* até à *Entrevista 11*.

As entrevistas foram realizadas e gravadas entre os meses de Junho a meados de Agosto, sendo a duração mínima de uma entrevista 38 minutos e a duração máxima 91 minutos, em resultado a média de duração das entrevistas realizadas neste estudo é de 62 minutos. Após a realização e gravação das entrevistas, aplicou-se a transcrição *Verbatim*, que se caracteriza por uma descrição pormenorizada do que é dito e como é dito. Esta reprodução de entrevista, segundo Halcomb & Davidson (2006) torna mais fácil a análise dos dados, através de uma transcrição minuciosa do discurso, uma vez que inclui, comunicação não verbal, reações, sinais e interjeições utilizadas pelos entrevistados.

Posteriormente à realização das entrevistas, procedeu-se à análise dos dados seguindo os princípios da *Grounded Theory* (Strauss & Corbin), com recurso ao programa *Excel*.

A *Grounded Theory* é um método de pesquisa qualitativa, criado por Barney Glaser e Anselm Strauss, em 1967, tendo por base a criação de uma teoria focada na recolha e análise de dados, através da identificação gradual de categorias criadas para a análise do conteúdo da entrevista. Considerou-se a utilização da *Grounded Theory* vantajosa para este tudo, pois permite uma abordagem global do tema que se pretende estudar, sem limitar os discursos e, por sua vez, as respostas dos entrevistados.

Na *Grounded Theory*, os dados recolhidos passam por um processo de codificação e, conseqüente, interpretação. A codificação é o elemento fundamental através do qual é possível atribuir significado aos dados (Charmaz, 2009). Este processo realiza-se através de três fases, a codificação aberta, codificação axial e codificação seletiva, cada uma correspondendo a um tipo de codificação diferente (Strauss & Corbin, 1990).

A codificação aberta consiste na primeira etapa do processo de análise dos dados. Esta etapa, inicia-se com a leitura das entrevistas onde se efetua uma codificação linha a linha, considerando todas as palavras ou expressões relevantes na análise. Esta leitura, segundo

Corbin & Strauss (2008) obriga a bastante atenção, observação e capacidade para comparar e descrever o que se está a ler. Desta forma, a codificação aberta caracteriza-se por um processo analítico em que os conceitos identificados e as suas propriedades e dimensões são expostos através dos dados (Corbin & Strauss, 2008). Ainda, para Urquhart (2013), a codificação aberta consiste na interpretação da informação, através de rótulos, onde é possível destacar os dados mais importantes e proporcionar uma análise futura.

A codificação axial, segunda etapa, traduz-se por um processo de aprimoramento e distinção das categorias provenientes da codificação aberta (Corbin & Strauss, 2008), assim como representam um impulso para uma boa compreensão dos dados (Urquhart, 2013). Ou seja, é feito uma análise e organização aos conceitos para encontrar a categoria principal e as propriedades que dela advém. Assim, para Corbin & Strauss (2008) a codificação axial relaciona as categorias às subcategorias, particularizando as propriedades e dimensões de uma categoria, reunindo os dados separados na codificação inicial de forma a dar coerência à análise que daí surge.

Por último, na codificação seletiva realiza-se um processo de seleção da categoria principal com a qual todas as outras se relacionam tendo como principal objetivo a validação das relações estabelecidas entre as categorias (Urquhart, 2013).

A recolha, codificação e análise de dados além de bem definidos, revelam uma interpretação exigente e objetiva para determinar os acontecimentos que possam gerar categorias. De salientar que a recolha de dados é efetuada até se atingir a saturação teórica, isto é, quando se verifica a repetição ou ausência de novas categorias de dados (Fernandes & Maia, 2001).

## **2.5 Caracterização dos Participantes do Estudo**

A amostra deste estudo é composta por profissionais de Recursos Humanos, que possuem nove ou mais anos de experiência profissional na área e que exerçam funções há nove ou mais anos na empresa atual. Para que os objetivos da investigação possam sejam atingidos, a relevância dos participantes está relacionada com as suas características, conhecimentos, experiências e opiniões (Gibson & Brown, 2009).

Através da realização das entrevistas, foi possível chegar a dados relevantes sobre o tema em estudo. Foram entrevistados onze participantes, sendo sete do sexo feminino (63,64%) e quatro do sexo masculino (36,36%). O participante mais novo tem 34 anos de idade e o mais velho tem 53 anos de idade, sendo a média de idades dos participantes 42 anos de idade.

Relativamente às habilitações académicas dos participantes, cinco (45,45%) possuem o Mestrado e seis (54,54%) possuem a Licenciatura, em áreas distintas, nomeadamente Psicologia (27,27%), Recursos Humanos (54,54%) e Gestão (18,18%). O participante com mais anos de experiência profissional, tem 32 anos e, por outro lado, o participante com menos anos de experiência na área de RH tem 11 anos. A média do tempo de experiência na área de RH desta amostra é de 18 anos.

É de verificar que o menor tempo de permanência na empresa por parte de um profissional desta amostra é de 9 anos, contrariamente ao maior tempo de permanência na empresa, que corresponde a 23 anos. A média do tempo de permanência destes participantes é de 14 anos.

Verificou-se que os participantes desempenham variadas funções na organização na qual trabalham, nomeadamente Gestão de Competências (72,73%), HR Analytics (72,73%) e Gestão da Cultura organizacional ((72,73%) são as mais desempenhadas. As funções de Recrutamento e Seleção e Gestão e Avaliação de Desempenho dão seguimento às mais votadas, representando 63, 63%. Seguidamente, Gestão de Carreira (45,45%), Gestão de Talento (45, 45%), Gestão de Inovação e Desenvolvimento (45, 45%) e Gestão de equipa (36,36%). As funções menos desempenhadas pelos entrevistados são Payroll (9,09%) e Gestão da Formação (18,18%).

Os entrevistados exercem funções em empresas dos mais variados setores de atividade, sendo Engenharia (45,45%) o mais representativo dentro da amostra, seguindo-se os setores de Tecnologias de Informação (18,18%) e Indústria (18,18%). Por fim, os setores de atividade com menor representatividade são Retalho (9,09%) e Logística e Transportes (9,09%).

Na amostra, é possível verificar que a empresa mais antiga é do ano de 1911 e, a mais recente foi fundada em 2008. A empresa com maior número de colaboradores integra 30 mil profissionais e a empresa com menor dimensão integra 38 colaboradores. Portanto, a média de colaboradores desta amostra é de 3502, 45 colaboradores.

## **CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS**

---

Neste capítulo apresentam-se e descrevem-se os resultados obtidos através das entrevistas realizadas. Da análise da informação emergiram as categorias *Transformação Digital* e *Competências*. Na tabela 3, é apresentada a codificação seletiva, axial e aberta resultante do tratamento das entrevistas aos participantes neste estudo.

**Tabela 3: Codificação das Entrevistas**

Codificação Selectiva	Codificação Axial	Codificação aberta		
Transformação Digital	Digitalização da área de RH	Início da Era digital Evolução da Era digital		
	Processos da Organização	Recrutamento e seleção	Formação	
		Processamento salarial	Avaliação de desempenho	
		Impacto da implementação de novas tecnologias	Organização do trabalho	Organização das equipas
			Teletrabalho	Inteligência artificial
	Tecnologias Implementadas		Plataformas Digitais	Realidade aumentada e virtual
		Automatização e Robotização	<i>Big Data</i>	
		Mudanças	Interação com/entre colaboradores	Acessibilidade
			Liderança	Perfis funcionais
	Vantagens		Omnicanalidade	Redução de tempo
			Redução de tempo	Eficácia
			Eficácia	Eficiência
			Comunicação	Teletrabalho
		Retorno do Investimento	Redução de papel	
		Produtividade	Resistência a mudança	
	Dificuldades	Investimento	Interação	
		Interação	Inexistência de Competências	
		Desafios da Revolução 4.0	Grande volume de trabalho	Contacto humano
			Contacto humano	Tempo
	Competências	Preparação por parte da organização	Centralização da Informação	
			Recursos Humanos	
			Competências de Gestão	Comunicação
				<i>User Interface</i> intuitivo
		Formação		
		Despedimentos		
		Orientação para o negócio		
		Inglês		
		Conhecimento Técnico		
Conhecimento Digital				
Competências Comportamentais - <i>Soft Skills</i>		Trabalho em equipa		
		Adaptabilidade		
		Proatividade		
		Capacidade relacional		
		Curiosidade		
		Capacidade comunicativa		
Trabalhador 4.0		Resolução de Problemas		
		Inteligência Emocional		
		Capacidade Analítica		
		Capacidade de Aprendizagem		
	Perfil funcional			
	Prevalência das competências Comportamentais			

## 3.1 Transformação Digital

A categoria transformação digital, refere-se ao processo de integração de tecnologia digital nas várias áreas da empresa, o que exige mudanças e adaptação. Esta categoria originou a caracterização de oito subcategorias, precisamente: digitalização da área de recursos humanos, processos da organização, impacto da implementação de novas tecnologias, tecnologias implementadas, mudanças, vantagens, dificuldades e desafios da revolução 4.0.

### 3.1.1 Digitalização da área de Recursos Humanos

Foi possível identificar que a digitalização da área de RH evoluiu desde o início desta era 4.0. para a utilização de *softwares* e automatização de processos.

O avanço tecnológico é aqui considerado o principal motivo para a digitalização da área de RH. Os entrevistados consideraram que o avanço tecnológico tornou possível a mudança de processos manuais e burocráticos, e originou mudança, inovação e investimento em tecnologia.

Segundo alguns participantes, desde 2010 verificou-se uma mudança significativa na realização dos processos, passando a ser utilizada a tecnologia digital:

*"Mesmo a nível dos próprios procedimentos com o Estado, eu lembro-me que há 10 anos tínhamos que preencher tudo à mão e agora é tudo online, fazemos o upload diretamente nas páginas dos serviços." (Entrevista 1)*

*"Neste período temporal de 10 anos sente-se uma diferença brutal, quer na forma como os processos eram tratados, quer digitalmente e não só quer pessoalmente, até os próprios procedimentos, as alterações que foram sofrendo, as ligações e a forma até de cooperar com o próprio trabalhador. Tudo isto, realmente e olhando para trás, vê-se um crescimento claro e nós não queremos parar por aqui." (Entrevista 7)*

*"Em primeiro lugar, em 2011, os nossos processos eram muito diferentes e muito menos tecnológicos. As mudanças foram várias e muito positivas." (Entrevista 9)*

O início da Era Digital foi, sobretudo, associado à implementação de soluções tecnológicas, como *softwares*, transversalmente a diferentes departamentos, conforme sugerem três participantes:

*"Na área de RH, o que se nota mais é mesmo esse apoio a nível das plataformas, dos sistemas, softwares. Deixas de fazer muita coisa manual e passa a ser mais automática. O facto de tudo o que estamos a fazer em recursos humanos estar a ser integrado quer na área financeira quer na contabilidade, está tudo interligado, quando inicialmente eram setores completamente separados, sem comunicação." (Entrevista 2)*

*"(...) tem sido um caminho que nós temos vindo a trilhar e que, por exemplo, na área de recursos humanos, naquela que eu tenho responsabilidade, culminou por exemplo com a implementação do Meta4, há 4 anos atrás, para quê? para transformarmos todos os processos que tínhamos, para já de forma desgarrada, ou seja, faltava aqui um elemento que era um elemento da relação da informação uma com a outra que nós conseguirmos ser o mais analíticos possíveis para mais facilmente tomarmos decisões com segurança." (Entrevista 5)*

*"Em 2011 tivemos uma grande mudança, principalmente com a questão da implementação do sistema de gestão. Aí houve, pela primeira vez, um desenho de processos em toda a empresa, desde vendas, RH, logística, compras, marketing." (Entrevista 6)*

Considerando a falta de know-how interno para esta implementação, a alternativa foi o recurso a especialistas externos:

*"Temos uma equipa que trabalha especificamente para nós, para a área de recursos humanos e que desenvolve alguns programas à nossa medida e isso tem crescido nos últimos 12/13 anos" (Entrevista 7)*

A evolução da Era Digital, ou seja, o período entre o início da Indústria 4.0. até ao momento atual possibilitou agilizar processos internos de RH, orientar o foco noutras atividades mais estratégicas, assim como a eliminação do papel no dia a dia da empresa. Seguem-se alguns excertos indicativos destas alterações:

*"Mas mesmo a nível dos processos da empresa, estão cada vez mais automatizados para nos dar tempo de nos dedicarmos a outras tarefas." (Entrevista 1)*

*"[Com a digitalização] é possível fazer um pedido, sem ter de se dirigir ao serviço de RH e a resposta ser quase que imediata. Portanto, e isto veio depois trazer alguma*

*segurança e confiança às pessoas, o que nos permitiu passo a passo desenvolver outro tipo de processos." (Entrevista 7)*

*"O primeiro grande projeto, que havia uma necessidade de fazer essa transformação e que achávamos que ia ter um impacto grande na nossa atividade porque temos mais de 1000 trabalhadores, era digitalizar tudo aquilo que são os processos dos trabalhadores, o cadastro digamos assim do trabalhador. Quando o trabalhador entra, tinha um registo que era em papel e quanto mais longa fosse a carreira do trabalhador, mais acumulava no processo administrativo, ou seja, tínhamos um arquivo com os processos todos, de todos os colaboradores presentes mais os passados e tínhamos de passar para arquivo morto, sendo que eu precisava de consultar uma informação sobre o trabalhador, seja pesquisar o vínculo, um certificado, perceber se ele teve alguma formação específica, tinha de ir ao arquivo que estava organizado por ordem alfabética, mas era um trabalho muito chato. Então o que se fez foi digitalizar todos os processos de todos os colaboradores." (Entrevista 8)*

Este é um processo de transformação que ainda não está concluído. Em algumas empresas, a passagem à digitalização ainda é bastante recente, sendo o foco na conversão do formato físico para formato digital da informação, conforme sugere um dos participantes:

*"Ou seja, todos nós temos de definir uma ação por departamento orientada para a digitalização e indústria 4.0, e no departamento de RH têm passado sempre pela otimização desses processos, e este ano está ainda mais relacionado com a eliminação do papel, ou seja, tudo aquilo que nós poderemos passar para um workflow para formato digital, estamos a fazê-lo." (Entrevista 8)*

### **3.1.2 Processos da Organização**

A subcategoria processos da organização, destaca as principais alterações que as empresas verificaram nos seus processos nos últimos nove anos. As principais alterações ocorrem especialmente nos processos de recrutamento e seleção, formação, processamento salarial e avaliação de desempenho.

- **Recrutamento e Seleção**

O recrutamento e seleção, desde 2010 que verifica uma transformação gradual, evoluindo de um processo cuja colocação de anúncios era efetuada nos jornais, para um processo digital e mais intuitivo, privilegiando-se o email, a página da empresa, portais de emprego e as redes sociais, conforme destacam alguns participantes:

*"Foi um processo gradual, não foi assim de um momento para o outro. Antes colocávamos o anúncio no jornal, as pessoas enviam então as cartas e íamos ao Jornal Notícias que era a referência no Norte e tinha um maço enorme de papel. Depois, entretanto, começamos a fazer as publicações no jornal e disponibilizávamos um email para as pessoas se candidatarem. Ou seja, fez com que a deslocação ao jornal não fosse necessária. Depois começamos a alargar os sites, a começar a publicar nos sites de emprego, como por exemplo o sapo emprego, até que chegou ao LinkedIn e às redes sociais que acabaram por ajudar muito nesse processo. Por isso foi uma transformação gradual, não foi assim radical. Foi uma adaptação que foi sendo feita" (Entrevista 1)*

*"hoje praticamente não se publicam anúncios, nós temos conhecimento de candidatos e quando fazemos... precisamos de um processo de recrutamento temos uma base de dados interna que consultamos, mas consultamos com base em pesquisas, ou seja, eu tenho o perfil, tenho o descritivo de funções eu tenho uma quantidade de questões que posso pontualmente colocar como adicionais para aquele processo de recrutamento e com essa informação que eu preciso, faço uma pesquisa na base de dados e aparecem-me candidatos. Portanto, eu aqui tenho logo uma lógica muito intuitiva do processo" (Entrevista 5)*

A aposta em tecnologias, nomeadamente *softwares*, foi o impulso para a evolução deste processo. Facilitam a gestão dos processos, ajudam no dia a dia de quem os utiliza e permitem uma análise de informação do colaborador mais acessível. A título exemplificativo, selecionamos os testemunhos seguintes:

*"Depois todo o processo, ou seja, as validações de entrevistas e todos os relatórios de entrevistas são feitas diretamente no sistema com uma parte que é ainda descritiva porque nós achamos que é fundamental que ela exista também, mas com muitas outras situações que são tipo como uma box que são escolhas, porquê? Para que essa informação, depois essa alimentação de informação vá dar uma capacidade analítica que não tínhamos, nem de longe nem de perto, há uns anos atrás." (Entrevista 5)*

*"...o que faz com que a equipa de recrutamento, não tendo uma ferramenta que os ajudasse a gerir todos os processos, a transparência com as chefias que solicitavam os pedidos para fazerem a validação das entrevistas, enfim, toda essa comunicação dentro de um software único não existia e agora vai existir, com uma panóplia de funcionalidades que é uma loucura, já com ligações também com as redes sociais, com os algoritmos alinhados do ponto de vista da área em que é publicada e o google faz scroll, os motores de busca já estão alinhados com o software e vai ser uma maravilha e o go-live vai ser já na quarta-feira." (Entrevista 6)*

*"O Software também nos permite perceber qual foi o percurso da pessoa na organização. Uma pessoa que entre de novo, num processo de recrutamento, eu consigo facilmente perceber e aceder a toda a documentação daquele processo." (Entrevista 7)*

Verificou-se que a evolução do processo de recrutamento e seleção, baseou-se também na identificação e análise de indicadores para tomadas de decisão, que permitem hoje avaliar o sucesso ou insucesso de um recrutamento baseado em dados e posicionamento da empresa no mercado. Para dois dos participantes, esta tem sido a realidade atual:

*"No recrutamento e seleção nós temos um indicador do custo associado ao recrutamento e seleção, depois temos indicadores associados à adequabilidade entre o perfil traçado e o candidato selecionado para nós percebemos se o mercado de trabalho está ajustado com os nossos perfis e os nossos perfis ajustados com o mercado de trabalho." (Entrevista 5)*

*"Existem indicadores para nós percebermos qual é o número de candidatos que nós temos para determinado processo para percebermos como é que está a oferta e a procura. Estes dados, hoje tratados assim dão-nos uma informação muito mais clara de como é que as coisas estão a evoluir." (Entrevista 5)*

*"Então algumas das coisas que fizemos foi criar ficheiros em Excel, com uma serie de fórmulas, que nos permitem obter os dados que procuramos, nomeadamente, número de candidatos entrevistados por vaga, quantos candidatos selecionados e quantos recusados, quem se candidata diretamente ao anúncio e quem é abordado no LinkedIn, duração do processo, apresentação de proposta, entre outros." (Entrevista 9)*

Outra das potencialidades da digitalização do processo de recrutamento e seleção assenta na possibilidade de através da análise de informação, ser possível obter dados sobre as contratações efetuadas, com base no turnover, nomeadamente motivado por falta de *Soft Skills*:

*"E começamos a perceber contratações mal efetuadas quando começamos a analisar os dados dos reports que fomos implementando, nomeadamente a percentagem do nosso turnover e percebemos claramente que não se tratava de falta de competências técnicas, mas sim de competências pessoais." (Entrevista 9)*

O processo de recrutamento e seleção passou a ser efetuado digitalmente, através da utilização de redes sociais e da internet, sendo o LinkedIn a rede mais valorizada pelos recrutadores, quer numa perspetiva de pesquisa de perfis quer como via de divulgação de vagas:

*"Nós colocamos um anúncio numa página na internet e basicamente recebemos no nosso email as candidaturas e ainda podemos pesquisar especificamente os perfis que têm interesse no LinkedIn e, portanto, ver que tipo de atividades a pessoa faz, a sua experiência, e é sempre uma forma de nós irmos investigar mais a experiência da pessoa. Sem dúvida nenhuma que ficou mais fácil." (Entrevista 1)*

*"No recrutamento e seleção, nós vamos ajustando consoante a função que é, vamos adaptando-nos às plataformas que existem. O método é mais ou menos o mesmo. Há uma pré-seleção dos currículos, depois há a entrevista, depois há análise da parte técnica. Esse processo continua a ser este. O que eu noto é que, antigamente, nós não púnhamos os anúncios no LinkedIn e, agora, é das principais. Colocamos em mais plataformas, mais divulgação das vagas e isso é uma vantagem." (Entrevista 3)*

*"No recrutamento e seleção, por exemplo, que foi fruto do aparecimento de algumas ferramentas como o LinkedIn e outras, houve claramente uma alteração brutal." (Entrevista 5)*

Transversalmente à utilização dos vários canais, o processo de recrutamento começou, também, a ter o foco de atração em candidatos cada vez mais jovens, acompanhando o seu percurso escolar ainda no secundário e não somente no final de uma licenciatura. Deste modo, as organizações têm oportunidade de conhecer e identificarem-se desde cedo com o propósito da nossa empresa.

*"Hoje, eu posso dizer que de forma diferente, o nosso recrutamento não começa na Universidade, não começa no último ano, fazemos tudo: hackathons, presença nas feiras, etc, mas basicamente vamos acompanhar os alunos muito, muito cedo, desde o 10º ano, que trabalhamos com eles. E a realidade é que eles têm uma identidade com o propósito da organização muito grande, muito maior do que qualquer outra organização que os queira recrutar." (Entrevista 4)*

As empresas que têm vindo a fazer esta transformação digital, preocupam-se em alinhar essa transformação com o perfil dos candidatos que procuram para conseguirem ser atrativas e alinhar expectativas com os jovens profissionais, já completamente tecnológicos.

*“Quando eu contrato hoje alguém numa faixa etária inferior aos 23 anos que é o que acontece com a maioria dos recém-licenciados, eles já estão habituados a isto de tal forma que se as empresas não estiverem alinhadas, temos que fazer formação para trás.” (Entrevista 5)*

Uma das fases principais do processo de recrutamento e seleção está relacionada com a entrevista de seleção. Tipicamente, este era um momento presencial. Contudo, este processo mudou e hoje, as empresas vêm vantagens na utilização de plataformas e *softwares*, como por exemplo, o Microsoft Teams, para a realização das entrevistas. Alguns participantes identificam as vantagens de utilizar estas plataformas para realização das entrevistas de seleção, nomeadamente, possibilidade de recrutamento internacional, facilidade de comunicação e, principalmente, a possibilidade de gravação do conteúdo, caso seja necessário mais tarde analisar.

*“[As plataformas] que no Recrutamento e seleção, principalmente, possibilitam que possamos falar com candidatos que estão do outro lado mundo, evita que se desloquem à empresa, gastam menos tempo do seu dia e evitam gastos em deslocações.”*

*“Temos uma taxa de entrevistas presenciais no primeiro contacto que deve andar a volta dos 5%. [São realizadas] de preferência, no Teams. Nós temos uma aplicação no teams que grava as entrevistas, ela fica arquivada durante 30 dias e o candidato também pode consultar (...) os próprios managers já se começam a entrosar com este mecanismo e isto permite também que depois o storytelling da entrevista fique disponível gravado e acessível.” (Entrevista 5)*

*“A nível de recrutamento é assim a maior diferença que eu noto porque de resto, o facto de se fazer entrevistas a distância pelo Skype, também é outra diferença e com isto da pandemia ainda se tornou mais frequente, agora digamos que é quase a prática comum.” (Entrevista 10)*

A evolução do processo de recrutamento e seleção permitiu, ainda, a redução de papel, essencialmente através da digitalização dos currículos antigos e a adoção da receção dos currículos em formato digital:

*"A nível de processos de RH, basicamente, cada vez menos e isso tem sido política da empresa, é usar o mínimo de papel possível, portanto, cada vez menos é frequente as pessoas virem entregar o CV em mãos, isto falando do recrutamento." (Entrevista 10)*

*"Nós tínhamos acumulado tudo, eu tinha currículos de 2010, 2011, em dossiês, já foi tudo eliminado, e mudar estas pequenas coisas nas pessoas, na cultura, na forma de estar e trabalhar, tem sido um desafio." (Entrevista 8)*

*"Há 9 anos era muito mais frequente as pessoas virem pessoalmente entregar o CV, ou até mesmo pelo correio, hoje eu já não recebo um único CV pelo correio, já há muito tempo e antigamente era de facto muito frequente isso acontecer." (Entrevista 10)*

- **Formação**

Relativamente ao processo de formação, este foi um dos processos de RH que mais alterações sofreu no contexto da Indústria 4.0, tal como refere um dos participantes: *"No meu departamento [Recursos Humanos], diria que a tecnologia que foi implementada foi essa questão da formação." (Entrevista 1)*

Os avanços no processo de formação estão, sobretudo, associados à criação de plataformas de acesso à formação nas organizações:

*"Nós temos uma plataforma, que não existia, disponibilizada através da Internet como chega a toda a gente e essa formação consta de um catálogo onde tem formações mais técnicas, algumas ministradas por entidades formativas, mas também tem esse conhecimento que é feita pela equipa que estão no terreno e nos projectos." (Entrevista 1)*

*"Tudo aquilo que foram plataformas que nós desenvolvemos e implementamos, foi a grande diferença. Está a ser ainda desenvolvida a plataforma de formação online. Para todos terem acesso a formação online, mesmo aquelas que damos presencialmente, em sala, para que a formação fique disponibilizada para outros e que tenham acesso mais tarde ao conteúdo." (Entrevista 3)*

*"Eles [colaboradores] têm 6 plataformas onde eles escolhem onde querem fazer este curso ou outro. É acionável, as formações são acionáveis." (Entrevista 4)*

A aposta na qualificação das pessoas é apontada como a principal razão para a criação destas plataformas:

*"A Academia de formação [digital] basicamente já existe há muitos anos, talvez 8 anos, em que a empresa percebeu claramente que deveríamos apostar na formação e qualificação das nossas pessoas." (Entrevista 9)*

*"No entanto, o que aconteceu até há uns anos era que a aposta era feita, mas para um público alvo de funcionários que não possuíam as soft Skills que procurávamos e aqui encontramos um problema, não estávamos a obter os resultados esperados. Com a transformação do processo, introdução de nova tecnologia, novas formas de analisar os dados, percebemos de onde vinha o problema e atuamos rapidamente, pelo que agora é uma área em expansão, com muito potencial e com muita adesão, porque as pessoas procuram a aprendizagem e quando é a empresa a possibilitar esta aprendizagem contínua, é maravilhoso – as pessoas apreciam." (Entrevista 9)*

A inovação do processo de formação não evoluiu apenas no sentido da criação de plataformas, mas sim através de uma aposta crescente em conteúdos em *e-learning*. Alguns participantes explicam isso mesmo:

*"Isso também nos levou a ter uma plataforma de e-learning neste momento, que utilizamos bastante e basicamente a nossa formação hoje 60% é através de uma plataforma de e-learning." (Entrevista 5)*

*"Por exemplo, desde há 3 anos começamos a apostar num modelo diferente de formação, que fosse mais atual, mais apelativo, que foi o e-learning. Hoje, mais de 50% da formação da nossa academia, é realizada através de conteúdos e-learning, realizada em horário laboral, no espaço que o colaborador quiser e no horário que lhe for mais conveniente, já não existe aquela desculpa de “neste dia não posso” “neste horário não posso”, por isso este modelo tem sido uma aposta e temos recebido bastante feedback positivo, acho que é a forma de formação atual, que as pessoas pedem." (Entrevista 9)*

*"A formação, nós implementamos um software e que faz a gestão da formação e também, nós compramos dois módulos, o da formação e de performance, portanto na parte da gestão da formação, esse software permite também que nós criemos os nossos próprios conteúdos de e-learning e que sejam disponibilizados aos nossos colaboradores para que eles o façam, até a partir de casa se o quiserem, podem aceder e fazer a formação." (Entrevista 10)*

Outra das principais alterações passa pela dinamização das formações através de vídeos, como o objetivo de o conteúdo ser mais acessível, a qualquer momento:

*"Agora, eles fazem um vídeo, submetem na plataforma e há mais colaboradores que conseguem aceder à mesma informação." (Entrevista 3)*

A acessibilidade das formações nas organizações foi apontada como uma principal evolução deste processo, uma vez que o colaborador pode, hoje, aceder sempre que quiser aos conteúdos formativos:

*O que temos é unidades práticas. Como em todos, pivôs de conhecimentos, que é a pessoa que sabe mais desta tecnologia, têm dúvidas, vão falar com essa pessoa, com esses pivôs de conhecimento. E esta estrutura é muito mais dinâmica, muito mais flexível, é que torna a grande evolução de uma parte mais fixa, muito mais estruturada (nós somos certificados pela DGERT) para uma maior flexibilidade, em que o conhecimento está disponível, "olha queres isto?", "tens dúvidas fala com a pessoa Y." (Entrevista 4)*

*"Temos o plano de formação que é obrigatório, as pessoas têm de fazer. E temos uma quantidade de ações de formações que quem quiser faz desde que tenha o user e a password. E, portanto, se eu quiser fazer uma formação sobre segurança, eu faço. Não está no meu plano de formação, mas eu faço. Conta na mesma para o número de horas, para o rácio das ações de formação, mas é também nós dividirmos isto entre aquilo que eu necessito para formar o colaborador e o que é que o colaborador quer formar-se, conseguimos aqui um mix. " (Entrevista 5)*

A organização deste processo foi também orientada para a criação de uma estrutura de formação mais abrangente, que possibilitasse o acesso a várias áreas de conhecimento, como refere o participante 9:

*"A nossa formação está organizada em 4 áreas, nomeadamente, competências pessoais, como comunicação, apresentação, gestão de stress, inteligência emocional, temos formações técnicas nas várias linguagens de programação e tecnologias que nós trabalhamos, temos formações linguísticas, nomeadamente o Inglês, o Espanhol e o Chinês em que aqui muitas vezes as pessoas não tem um bom nível em línguas e como os nossos projetos são internacionais, nós damos depois esta formação, temos formação orientado para gestão e para cliente." (Entrevista 9)*

Desde 2010, complementando o investimento em plataformas de formação, verifica-se que o processo está a ser, também, realizado através da formação presencial, no posto de trabalho:

*"A nossa formação também é muito orientada para aquilo que é a nossa população, e para a produção, muito relacionada com formação técnica, que muitas vezes é mesmo no posto de trabalho, ou formação relacionada higiene e segurança, produtos químicos, tem sempre uma parte prática muito grande e uma componente teórica em sala." (Entrevista 8)*

*"Em 2011 eramos claramente tradicionalistas no processo, ou seja, nós fazíamos uma formação normalmente, aliás nós já tínhamos dois formatos de formação o que já nos distinguia da maioria das empresas: a formação presencial e formação On Job." (Entrevista 11)*

A existência de um plano de formação, aquando da admissão de novos colaboradores, tem sido uma prática por parte das empresas, como podemos verificar através do testemunho do participante 11:

*"Quando as pessoas entram têm um plano de formação interna, por norma, 1 mês praticamente é todo para absorver conhecimento, incluindo nos softwares internos" (Entrevista 10)*

- **Processamento Salarial**

O processamento salarial, sofreu, à semelhança dos processos anteriores uma transformação desde 2010. Para uma análise referente à evolução deste processo, começaremos pela identificação de como o processo era inicialmente, caracterizado por um processo manual, conforme sublinham os seguintes testemunhos:

*"Pegando num processo administrativo, no payroll por exemplo há 9, 10, 11 anos atrás, o payroll era muito assente em outputs de outras áreas que eram os nossos inputs do ponto de vista de recursos humanos, muito alicerçado no envio de informação avulsa, de email, seja o que for, registo de tempos de trabalho." (Entrevista 5)*

*"Antigamente era tudo manual, era pedido por email, "vou fazer um empréstimo, preciso da declaração para este e aquele banco", "preciso dos recibos de x números de meses atrás" era todo um conjunto de tarefas burocráticas e administrativas que basicamente era email para cá, email para lá." (Entrevista 6)*

*"Antigamente era tudo através do telefone, por email, pediam os documentos. Há 9 anos, imprimíamos uma série de recibos de vencimento, apesar de já termos a funcionalidade de envio por email, havia pessoas que ainda não tinham email e nós imprimíamos e enviamos em papel. Hoje já, sei lá, temos 2 ou 3 casos, porque temos pessoas com faixa etária elevada e nunca tiveram email e nunca vão ter e nós facilitamos isso. Mas de facto, hoje em dia, já não acontece." (Entrevista 10)*

Desde 2010, o processo evoluiu e, atualmente, é realizado através de *Softwares* que permitem digitalizar a informação e automatizar este processo, tal como é indicado por alguns dos participantes:

*"Hoje, o que existe é uma plataforma onde qualquer pessoa quando tem uma baixa, injeta lá a sua baixa no PDF e, por isso, não precisa de enviar o documento para a área de recursos humanos, fica digitalizado, fica arquivado juntamente com os PDF que estão agregados ao processo individual de cada uma das pessoas e automaticamente o processamento vai, em vez de ter aquele período que tinha à muitos anos atrás de 5 dias, não ele vai-se auto fazendo a partir do primeiro dia útil." (Entrevista 5)*

*"Com o novo isso já não acontecia porque a informação passou a conseguir que essa informação fosse convertida diretamente para o software Primavera e haver uma ligação de dados e nós deixamos de perder tempo com essa questão. Passou a ser automático." (Entrevista 7)*

A redução do papel, foi a consequência da transformação digital e implementação de soluções tecnológicas mais destacada pelos participantes, nomeadamente no processamento salarial e no portal do colaborador:

*"No processamento salarial, aí nós implementamos em 2017 o portal do colaborador e também com o intuito de redução de papel, as justificações de faltas, mapas de férias, tudo isso ficou em formato digital no portal e cada vez menos se usa o papel, também nessa área. Isso da revolução do papel é um bocadinho transversal a tudo. Os colaboradores podem fazer tudo através do portal, ter acesso ao contrato, documentos que precisem." (Entrevista 10)*

O processamento salarial, antes considerado um processo isolado e pouco dinâmico, passou a ser um processo digital e interligado a outros sistemas de informação:

*"Uma das coisas que mudou mais foi por exemplo o processamento salarial, em que agora está tudo interligado a outras tecnologias, como relógios de ponto, biométricos,*

*e isso tudo e faz todo uma integração e antigamente não. Era literalmente uma folha que era feita, era lançado tudo a mão e muitas vezes até eram os contabilistas que faziam o processamento dos salários, mais precisamente por isso que era uma folha, uma folha Excel." (Entrevista 3)*

*"Entretanto fomos melhorando essa ferramenta, porque essa ferramenta no fundo está ligada com o SAP, ou seja, o próprio SAP, nós só temos quando o colaborador entra temos de abastecer os dados em SAP para efeitos de processamento, nós trabalhamos sempre com o SAP, as picagens dos colaboradores caem no SAP, por isso os dados nós só temos de carregar numa única plataforma, que era esse também o nosso objectivo, não queríamos ter uma plataforma onde tivéssemos de carregar dados novamente, por isso nós só abastecemos o SAP e o SAP automaticamente abastece essa plataforma." (Entrevista 8)*

Outros dos aspetos enfatizado pelos participantes, foi o fato do processamento salarial ser um processo tecnológico e integrado, possibilitando a redução do tempo na sua realização:

*"Um processo que tinha para aí 20 passagens em sequência, passou a ter 4 ou 5 momentos e todos eles com uma fiabilidade e uma rapidez muito grande." (Entrevista 5)*

Por sua vez, esta digitalização requereu alteração dos profissionais de payroll, que passaram a assumir um papel diferente na sua equipa:

*"[A Tecnologia] transformou que as pessoas que estavam no Payroll deixassem de ser meros executantes e passassem a ser também analistas e isto também alterou o perfil das pessoas que fazem."*

- **Avaliação de Desempenho**

Este processo desenvolveu-se ao longo dos anos, passando de um formato em papel para o digital, em que as empresas apostaram em ferramentas muitas vezes internas e, um envolvimento coletivo, para que fosse possível inovar, como é possível verificar através do testemunho do participante 8: *"tivemos em 2018/2019, o projecto da avaliação de desempenho, pela primeira vez conseguimos implementar um projecto de avaliação de desempenho que abrange toda a população da empresa, ou seja, é abrangente a todos os níveis da empresa."*

A aposta no desenvolvimento de uma plataforma de avaliação de desempenho interna possibilitou o acesso a maior diversidade de informação relacionada com o desempenho dos colaboradores:

*"Também desenvolvemos a plataforma internamente, tivemos uma consultora que nos ajudou com o processo, mas a plataforma informática foi desenvolvida pela nossa equipa, desde gerar lembretes, as competências descritas nos formulários foi tudo em formato online/digital." (Entrevista 8)*

A transformação digital de um processo, implica uma constante procura pela inovação e melhoria, de forma a tornar o processo mais apelativo, criando as condições para que isso aconteça. Este desafio é exposto por um dos participantes:

*"Mas tivemos outro desafio (...) que foi no feedback da avaliação de desempenho. Para nós era importante garantir que tínhamos a confirmação de todos que tinham recebido o feedback e, queríamos um ok de todos os colaboradores que receberam feedback e a questão era como é que iríamos fazer isso? Para quem tem email era muito fácil, gerava um email para o departamento de recursos humanos automaticamente e o colaborador só tinha de assinalar que sim, que recebeu. Para quem não tinha email como é que nós íamos fazer? Então o que nos foi proposto foi gerar uma SMS, em que os colaboradores tinham que ter um smartphone, ou seja, nem todos têm, clicar no link e confirmar. E, em alguns casos, como os colaboradores não tinham smartphone, demos outra possibilidade que era com a chefia ao pé deles, entrassem no computador da chefia, colocassem o seu cartão de cidadão e o colaborador só tinha de dar um clique no computador de chefia. Tivemos só alguns casos em que demos a possibilidade de imprimir um papel com o link para quem quisesse fazer em casa, mas não recebemos nenhum ok por papel, foi tudo em formato digital." (Entrevista 8)*

Considerando as evoluções tecnológicas, as empresas tiveram o cuidado de adotar um papel de apoio e ajuda para que fosse possível fazer esta mudança, de modo uniforme por toda a organização:

*"Por exemplo, o lançamento da tarefa de avaliação de desempenho é lançada através do software e as pessoas conseguem facilmente fazer sem ser preciso que esteja lá alguém presencialmente, nós à distância damos todo o apoio e acompanhamento que é necessário, nós garantimos que o processo é o mesmo, senão um dia destes cada um fazia como queria, e é importante ter esta uniformização." (Entrevista 10)*

### 3.1.3 Impacto da implementação de novas tecnologias

A implementação de novas tecnologias nas organizações teve impacto ao nível da organização do trabalho, da organização das equipas e do teletrabalho.

- **Organização do trabalho**

Verificou-se que a forma como se trata a informação de um candidato, a partir do primeiro contacto, alterou-se e passou a estar inserido digitalmente na base de dados da empresa, tal como efetuado com os colaboradores:

*"O que, por exemplo, hoje nós tratamos os candidatos na mesma lógica que tratamos os colaboradores, ou seja, eles estão numa base de dados e tem logo um número quando se candidatam. Esse número acompanha-os até serem trabalhadores da empresa. Isto para quê? para apanharmos aquele espectro de informação muito mais rico do que tínhamos há 9, 10, 11 12 anos." (Entrevista 5)*

A comunicação passou a ser toda orientada para o digital, concretamente privilegiando a comunicação por email:

*"As novas admissões, nos últimos 4/5 anos já tem muito o hábito de comunicar connosco por email, já recebem o recibo de vencimento em formato eletrónico, já não recebem em papel." (Entrevista 8)*

A principal mudança da organização do trabalho foi identificada como sendo a utilização de plataformas e *softwares*, que passaram a integrar o dia-a-dia nas empresas:

*"Hoje trabalhamos no e para o digital, tudo é através de plataformas, softwares e isso foi principalmente. O que mudou, é que estamos todos ligados numa grande rede de trabalho." (Entrevista 9)*

*"[Na plataforma] tem também um módulo de comunidades, é quase uma rede social interna, onde partilhamos toda a informação institucional, regras, notícias, regulamentos internos." (Entrevista 10)*

Paralelamente, hoje é possível que o trabalho entre elementos de uma equipa de recursos humanos possa ser efetuado, recorrendo muitas vezes à utilização do mesmo ficheiro e, ao mesmo tempo existir uma partilha da informação por toda a equipa, conforme destaca um dos participantes:

*"Antigamente, cada um tinha o seu Excel. Hoje não, o Excel é de uma equipa e isso faz com que os processos de trabalho sejam completamente partilhados e que se trabalhe claramente em equipa e há aqui um paradigma muito enfatizado por esse efeito."*  
(Entrevista 5)

Desde 2010, através do uso de novas ferramentas, foi possível que o reporte de trabalho à administração fosse também muito diferente, passando a ser realizado com base em dados e em números:

*"Quando iniciei na empresa, o tipo de reuniões com a administração eram completamente diferente daquilo que são hoje, porque temos dados, números, que nos ajudam a apresentar a realidade da empresa, que nos permitem analisar a percentagem de pessoas com X idade, o tempo médio de permanência na empresa, o tempo médio investido em formação, entre muitos outros dados e isto mudou a nossa forma de trabalhar, quer individualmente, quer em equipa."* (Entrevista 9)

Para garantir o sucesso da implementação da digitalização dos processos, a ajuda especializada de parceiros externos, especialistas em tecnologia revelou-se fundamental:

*"Isso levou-nos a fazer uma outra coisa, sempre que queremos fazer uma coisa nova, vamos pedir ajuda a um parceiro. A visão de um parceiro que já fez aquele processo 10 vezes, ajuda-nos claramente a fechar temas. E, portanto, depois de termos o desenho, o fluxograma daquilo que queremos fazer, aí já somos muito diretivos, muito pragmáticos e atuamos rapidamente."* (Entrevista 5)

O trabalho sendo hoje organizado tendo por base tecnologias de informação, possibilitou que nestes últimos anos fosse possível a automatização de processos. Os participantes 5 e 6, explicam de que forma isso aconteceu nas suas empresas:

*"Nós no armazém, há 10 anos, eram precisas 100 pessoas para carregar, por exemplo, por semana 800 camiões e hoje tenho 5 pessoas no armazém para carregar os mesmos camiões (...) Nós temos uma logica de ticketing by line, ou seja, os medicamentos não têm interação humana até chegarem ao estafeta, quer no abastecimento, quer na preparação das encomendas para sair, porque temos um armazém que só sabemos o que lá esta, muitas vezes nem sabemos a olho nu, onde é o que os medicamentos estão. Mas o sistema de informação sabe, quando eu carrego na nota de expedição, aquilo funciona tudo automático."* (Entrevista 5)

*"Da parte das impressoras, em vez de termos uma impressora em cada sítio, instalamos um sistema de self service, o que torna possível imprimir através de um código, ou seja, podemos imprimir o que nós quisermos, onde nós estivermos." (Entrevista 6)*

Para o trabalhador passou a ser possível comunicar com a área de Recursos Humanos, colocando questões através do *software*, o que permitiu agilizar o processo:

*O software veio-nos ajudar imenso, porque permitiu-nos e permite que algum trabalhador poder entrar no sistema e fazer o pedido a área de recursos humanos, seja de formação, esclarecimento de dúvidas em relação ao vencimento, alteração de dados, por exemplo." (Entrevista 7)*

As alterações na forma de organização do trabalho, são consideradas positivas:

*"Repara, uma empresa há 20 anos, 15 anos, não tinha computadores e escrevia tudo à máquina e agora com os computadores o que é que faz? Continuam a trabalhar. Por isso, para mim o impacto tem sido sempre positivo" (Entrevista 1)*

Apesar de toda a transformação digital que ocorreu nos últimos 10 anos, para o participante 1 existe trabalho para todos, desde que exista uma boa capacidade de adaptação e de aprendizagem:

*"Há empresas que tem algum medo de implementar este tipo de tecnologia porque diz que vai reduzir os postos de trabalho, mas o que é certo é que o tempo tem-nos demonstrado que existe trabalho para toda a gente e a reconversão da função, apesar de ter... se nós automatizarmos uma linha de montagem claro que vão existir alguns postos de trabalho perdidos mas as pessoas podem ser ensinadas a fazer outra coisa." (Entrevista 1)*

- **Organização das equipas**

A tecnologia também teve impacto na organização das equipas, especialmente transformando a forma de comunicação, de liderança e de organização das pessoas nas empresas.

Por exemplo, a Era Digital possibilitou que as equipas estejam mais próximas e sempre presentes, como refere o participante 1:

*"Precisamente esta mudança, de nós conseguirmos estar mais presentes e mais perto." (Entrevista 1)*

A liderança das equipas, por sua vez, tornou-se mais fácil e mais direta, através do uso de tecnologia, tal como sublinha um dos entrevistados:

*"O nosso modelo de liderança é muito fácil: a nossa capacidade de liderar pessoas, o nosso desafio é brutal, e a capacidade de suportar as pessoas. Nós sabemos que se desafiarmos as pessoas e as suportamos, as pessoas entram em exploração. "*  
(Entrevista 4)

Esta liderança de equipas tornou-se mais facilitada com a criação de aplicações que auxiliam os gestores e responsáveis a manter uma comunicação mais facilitada com a equipa, seja em termos de agilidade na partilha de informação seja na periodicidade da comunicação através de reuniões:

*"Nós temos uma aplicação que sugere como deve ser feita uma reunião de equipa. Antigamente, isso não era prática, não era tão forte. "* (Entrevista 5)

*"Existiu sempre uma orientação para a área de recursos humanos numa vertente de comunicação, de que todas as equipas deviam ter pelo menos uma reunião de equipa uma vez por semana, durante 1 hora, ou então essa hora podia ser transformada em vários períodos durante os dias."* (Entrevista 5)

*"Mas nas nossas operações de armazém é obrigatório, uma reunião de 10 min no início de cada turno, exatamente para falar de tudo, incluindo aquilo que o colaborador quer perguntar. E essas situações hoje, temos uma no armazém que já gravamos as reuniões, existe uma camara montada pela área de segurança, a reunião ocorre num espaço que está perfeitamente limitado, as pessoas estão em pé, falam e existe uma gravação daquela reunião. E as pessoas durante o dia, que quiserem nos seus pc's consultarem essa reunião, podem consultar, até podem ter ouvido qualquer coisa mal, portanto seja o que for."* (Entrevista 5)

A tecnologia permitiu, assim, que as lideranças pudessem fazer uma coordenação mais eficiente e eficaz das suas equipas, especialmente quando existe diversidade numérica e de atividades sob a supervisão do mesmo líder:

*"Eu dentro da minha equipa de Recursos humanos que são 9 pessoas, tenho pessoas que resolvem problemas. Mas tenho a área de Payroll comigo também. Eu tenho pessoas para resolver problemas, agora a mim compete-me perceber quais os problemas que elas resolvem, e quais os que elas mais resolvem, ou aqueles que mais acontecem. Há uma cascata de responsabilidades, que é preciso ter alguém na gestão*

*de recursos humanos que se dedique a procurar caminhos. Mas a área de RH numa vertente mais técnica, é de resolver problemas, mas nós só resolvemos melhor ou pior os problemas se tivermos uma orientação estratégica mais ou menos clara." (Entrevista 5)*

A transformação digital implicou, também, a aposta numa equipa jovem, com mais qualificações tecnológicas, de forma a facilitar o processo de adaptação por parte de toda a equipa à Era Digital e capaz de potencializar o uso da tecnologia nas empresas na Era Digital:

*"(...) nós estamos a recrutar sempre recém licenciados e portanto também temos aqui alguém sénior neste aspeto, mas é uma decisão quer da direção, quer do próprio serviço de RH porque a equipa já era bastante antiga e portanto mesmo nos vencimentos vamos ter esse problema, a média de idade do serviço ultrapassa os 50 anos e portanto temos aqui... e isto claro que depois com as mudanças das equipas a adaptação aos software, aios procedimentos será facilitada não é?" (Entrevista 7)*

Por vezes, pode haver o risco de foco do recrutamento ser mais para o domínio de competências tecnológicas e menos para o conteúdo funcional. Nestes casos, as empresas consideram que o investimento nesta pessoa pode ser útil à organização, alocando-o a outra função que se enquadre melhor nas expectativas e competências técnicas. O importante tende a ser, cada vez mais, a necessidade de investir em candidatos com domínio tecnológico.

*"Depois, não sendo possível, ou tentando recrutar alguém para o lugar e percebemos que essa pessoa não se identifica com o cargo ou o serviço, não se identifica com essa pessoa, nós tentamos alocá-la noutra local onde a pessoa se sinta realizada, portanto há um novo processo de adaptação, para poder criar ligação com o serviço e que a pessoa possa sentir-se à vontade." (Entrevista 7)*

Na Era 4.0 a comunicação intra equipas passou a ter uma dinâmica diferente, mais acessível e fácil, permitindo que hoje possa ser realizada através de plataformas como o Microsoft Teams:

*"Eu às vezes tenho pessoas da minha equipa, evidentemente por causa de razões de segurança do COVID também, mas tenho a minha equipa do lado de fora do meu gabinete e faço um "teams", isto parece que já é... são estas questões que nos levam também muitas das vezes a sermos pressionados para sermos melhores, para ajudar os nossos colaboradores a serem melhores também." (Entrevista 5)*

- **Teletrabalho**

O Teletrabalho é uma consequência da transformação digital e refere-se a um modelo de trabalho desenvolvido remotamente e com recurso a tecnologias de comunicação. No entanto, podem ser identificadas vantagens, mas também dificuldades e necessidades de alterações que advém da adoção deste modelo de trabalho.

O aparecimento de plataformas digitais permite que as empresas pudessem promover o trabalho remoto em muitas das suas funções, especialmente as que não exigem a presença permanente nas instalações da empresa para a sua realização:

*“Hoje, a maioria das nossas pessoas quer comunicar através de plataformas, muito por causa do facto de já fazermos trabalho remoto há algum tempo.” (Entrevista 9)*

Considerando o uso regular das plataformas digitais, as empresas tendem a adaptar os perfis a contratar a este novo modelo de trabalho, procurando perfis profissionais mais orientados para o domínio e abertura à utilização das tecnologias. Desta forma, as empresas consideram conseguir minimizar as dificuldades de realizar as suas funções remotamente em contextos inesperados como os vividos recentemente com a pandemia do COVID-19, conforme sublinha um dos participantes:

*"Claro que o perfil que agora nós pretendemos para a organização e, quando fazemos um recrutamento, tentamos já que as pessoas sejam e, estejam já adaptadas a tecnologia. E nós percebemos isso agora com a questão do teletrabalho, que de um momento para o outro, as pessoas tiveram de se adaptar e tivemos muitas pessoas com dificuldade em fazê-lo." (Entrevista 7)*

A utilização da tecnologia pelas empresas, acabou por se refletir em benefícios não só para a empresa, mas também para os colaboradores, especialmente pela oportunidade de conciliar a vida profissional com a vida não profissional:

*"Nós fizemos agora um inquérito às pessoas que tiveram de estar em teletrabalho, cerca de 350 pessoas, onde fomos tentar perceber quais as vantagens que eles viam nesta forma de trabalhar e viram vantagens claramente, muitas, que tem a ver com a forma de poderem gerir uma vida laboral muito mais próxima de uma vida pessoal." (Entrevista 5)*

*"A flexibilização do trabalho, nós antes da pandemia, antes de irmos para casa já tínhamos instituído aqui a flexibilidade com o trabalho remoto, nós temos um programa*

*que se chama flexirup, onde temos várias iniciativas, mas claro tudo isto só é possível tendo plataformas e softwares que permitam fazer a gestão do trabalho e das equipas a distância. Tudo isto ajuda também a criar uma melhor conciliação entre vida pessoal e profissional. Os benefícios do trabalho remoto têm sido vários." (Entrevista 11)*

Para um dos participantes, que tinha a prática de viajar de forma frequente para Espanha, o teletrabalho revelou-se vantajoso na medida em que a empresa verificou que a sua presença física no escritório pôde ser substituída pela presença digital:

*"E agora estou a trabalhar melhor do que nunca, não vou lá há 3 meses, e estou a trabalhar cada vez melhor, a comunicar melhor e a minha presença física foi dispensável e no sentido contrário, aumentei a minha influência na organização, consegui avançar com mais projectos, avançar com muita coisa que tinha de ser feita, mas a verdade é que trabalhei mais, mas aproveitei melhor o tempo (...) assim mais imediata e mais recentemente a questão da necessidade de reuniões físicas, já havia essa perceção, agora ficou mais patente de que o teletrabalho não é um problema nenhum e que deve ser incentivado, deve ser o caminho." (Entrevista 6)*

A pandemia é identificada como um dos principais impulsionadores do teletrabalho, sendo que permitiu que muitas empresas continuassem a desenvolver a sua atividade normalmente, e em alguns casos, apresentou-se como solução para trabalhar em momentos adversos à presença física:

*"Antes, as pessoas queriam o teletrabalho e as empresas eram um bocadinho resistentes a esse efeito. Hoje as empresas em 3 meses perceberam que o teletrabalho é uma solução." (Entrevista 5)*

No entanto, para alguns profissionais, a presença física no escritório continua a ser uma preferência, não vendo o teletrabalho como um benefício para o seu desempenho e bem-estar.

*"Mas também há muitas pessoas que acham isso um ponto negativo, e, portanto, querem estar aqui. Há para tudo." (Entrevista 5)*

A existência de um novo modelo de trabalho tem desafiado as empresas a definir novas estratégias, nomeadamente na área de Recursos Humanos, sendo um dos principais desafios a nível de perfis funcionais:

*"O COVID foi um acelerador fantástico, e foi fantástico por eu ter aqui duas pessoas da minha equipa a redefinir perfis profissionais, porque o teletrabalho está a revolucionar isto tudo." (Entrevista 5)*

Dois participantes, referem haver ainda algum caminho a percorrer para que o teletrabalho se apresente eficaz nas empresas da Era Digital. Um dos aspetos a trabalhar está relacionado com a necessidade de definir legislação específica para o teletrabalho, que oriente empresas para a sua adoção. Por outro lado, ainda não estão totalmente estudados os riscos psicossociais da utilização intensiva de teletrabalho, motivos que têm levado as organizações a fazer um uso mais cauteloso de modelo de organização do trabalho:

*"E de facto a legislação portuguesa nada diz sobre a questão do teletrabalho. E tem de acontecer, é uma inevitabilidade." (Entrevista 5)*

*"Mas a questão do teletrabalho é uma das mais valias, é um grande desafio, porque tem outro tipo de riscos psicossociais, etc, por isso tem de ser trabalhado, estudado e legislado de forma diferente." (Entrevista 6)*

Ao mesmo tempo, a eficácia do teletrabalho requer preparação em termos de competências. Caso as competências não existam, poderá comprometer os desempenhos quer organizacionais, quer individuais e ameaçando a motivação dos colaboradores que, se vêm obrigados a ocupar outras funções menos dependentes da tecnologia:

*"Houve pessoas na minha equipa em que não tinham, lá está, com esta alteração nunca se adaptaram aos nossos softwares e que tiveram em teletrabalho em que nós tivemos de arranjar outro tipo de funções, para continuar em casa e protegida e continuasse a trabalhar." (Entrevista 7)*

### **3.1.4 Tecnologias Implementadas**

Esta subcategoria identifica quais as tecnologias implementadas nas empresas desde 2010, assim como em que áreas tecnológicas tem sido a principal aposta. Daqui surgem os seguintes códigos abertos: inteligência artificial, plataformas digitais, realidade aumentada e virtual, automatização/robotização e *big data*.

- **Inteligência Artificial**

Para o participante 4, a inteligência artificial é utilizada na empresa em áreas como por exemplo, a formação, que sugerem formações adicionais para o colaborador:

*"Em muita coisa, nós temos n produtos com algoritmos de inteligência artificial, como nós utilizamos muita desta tecnologia internamente. Quer dizer, se uma pessoa está a fazer formação a, b ou c, as nossas próprias plataformas aconselham a fazer formação h, X e Z porque já sabem que vão precisas daquilo. Evidentemente que nós utilizamos esta tecnologia." (Entrevista 4)*

Os *chatbots* revelam-se uma ferramenta, tendo por base inteligência artificial, que as empresas já estão a utilizar, servindo para responder a algumas questões padronizadas da área de Recursos Humanos:

*"Enquanto que as pessoas estão muito mais autónomas, podem esclarecer dúvidas nós por exemplo nos recursos humanos temos um chatbot. Ou seja, o chatbot tem um nível de generalização suficiente para dar resposta, mas depois se for uma coisa mais concreta e específica ele orienta para o local onde pode consultar a informação e a pessoa vai ler o documento que for indicado, ou depois até indica que não consegue responder e pede para contactar a colega X. Mas é mais processos administrativos – “quero uma declaração de frequência da formação” e aí nos orientamos, tens de ir ao Success factor fazes assim e pronto já está.” (Entrevista 11)*

- **Plataformas digitais**

Verificou-se que a transformação digital nas empresas caracterizou-se pela implementação de ERP's, CRM's e soluções tecnológicas específicas para as várias áreas de negócio. Os participantes 2 e 8, partilham as suas realidades:

*"E na altura eu decidi criar um software, não adotar uma solução de mercado e, decidi adotar um software que foi desenvolvido internamente, porque nós também temos a parte de desenvolvimento para os nossos clientes. Por isso há 9 anos atrás decidimos iniciar um processo de fazer o nosso próprio ERP e o nosso próprio CRM, que chamamos de XRM" (Entrevista 2)*

*"Nós já temos o SAP como ERP há uns anos, se calhar há 12/13 anos, quando eu entrei já existia, já tínhamos o SAP integrado no início até ao final do processo, todas as áreas que trabalhavam com o SAP, estava completamente integrado na empresa, foi um processo de mudança e transformação muito grande." (Entrevista 8)*

Foi, nomeadamente, através da implementação de plataformas digitais, que se iniciou o processo de digitalização, de forma transversal dentro das empresas:

*"Nós deixaremos de emitir faturas em papel, todas as faturas passarão a ser em formato digital. Que na prática é também um finalizar de um processo que foi iniciado há 10 anos e que na realidade genérica da empresa já acabou há 3 ou 4 anos e que num ponto de vista total faltava a questão das faturas e isso é muito positivo, quer de um ponto de visto de custos, organizacional" (Entrevista 2)*

*"Um dos projectos que nós tivemos foi um software de gestão documental, há 4 ou 5 anos que foi mais um marco nessa desmaterialização e burocratização. Foi transversal, foi basicamente um arquivo digital, que é especialmente útil para a área financeira, parte das faturas, com workflows de validação de faturas, que evitou uma serie de papel a circular na organização." (Entrevista 6)*

*"O primeiro grande projecto, que havia uma necessidade de fazer essa transformação e que achávamos que ia ter um impacto grande na nossa atividade porque temos mais de 1000 trabalhadores, era digitalizar tudo aquilo que é processos dos trabalhadores, o cadastro digamos assim do trabalhador." (Entrevista 8)*

Considerando o processo de digitalização levado a cabo pelas empresas nestes últimos anos, verificaram-se melhorias e eficiência nos processos:

*"Para além disso, adquirimos aquela plataforma de testes técnicos para o nosso processo de recrutamento, com o objectivo de reduzirmos o nosso turnover e sermos mais eficientes no processo." (Entrevista 9)*

*"(...)o que acontece é que desde que implementamos o software de salários novo, houve uma serie de melhorias, porque também é um software mais robusto e que nos permitiu também otimizar uma serie de processos que anteriormente eram feitos de forma muito mais manual, com base em documentos Excel e mapas que hoje em dia já deixaram de ser necessários e que saem automaticamente do sistema a todo o tempo que a gente queria, vamos ao sistema e retiramos, não é preciso estar todos os meses a atualizar a informação para quando precisássemos dela termos lá atualizada, portanto houve aqui uma melhoria e uma optimização dos processos muito grande." (Entrevista 10)*

Apesar desta evolução, as empresas pretendem ainda desenvolver e implementar novos projetos. A título exemplificativo, segue o testemunho do participante 8:

*"Um objetivo futuro é criarmos uma página do colaborador, mesmo aqueles que não tem acesso a um email da empresa, possam ter acesso a uma página com um user, que podem aceder através de casa, ou através de quiosques que podem ser disponibilizados*

*na fábrica. Podem aceder a uma página onde podem pedir para atualizar documentos, podem aceder as férias, podem aceder a alterar a sua situação tributária, etc.”(Entrevista 8)*

- **Realidade Aumentada e Virtual**

A par de outras tecnologias, a realidade virtual e aumentada começa a ser implementada nas organizações, mais especificamente nos processos de formação:

*“Existe também agora, um projeto piloto que está a ser desenvolvido há cerca de 1 ano, que é uma plataforma de realidade aumentada para aqueles processos mais técnicos, que exigem “por a mão na massa” ter a realidade aumentada aplicada nesses processos formativos.” (Entrevista 1)*

*“Por exemplo, nós já temos na nossa logística, temos formação a ser dada com realidade mista, com óculos HoloLens, que vamos por através dos processos de inovação e de melhoria contínua que temos estado continuamente à procura de soluções.” (Entrevista 11)*

- **Automatização e Robotização**

Para dois dos participantes, também a automatização e robotização de processos são consideradas das tecnologias mais relevantes, com impacto direto na prestação de um serviço de maior qualidade aos seus clientes:

*“Em toda a nossa produção, criamos checkpoints, que nos permite neste momento iniciar uma encomenda e através de uma página sua, do próprio cliente, conseguir acompanhar todo o processo da sua encomenda, em que posição é que ela está na sua produção, desde que coloca a encomenda ao comercial, até que ela é expedida para o cliente.” (Entrevista 2)*

*“Na nossa produção, nós estamos a frente de tecnologia porque fazemos máquinas para os nossos clientes tenham as suas linhas de produção completamente automatizadas.” (Entrevista 3)*

Para o participante 3, há um aumento da procura deste tipo de tecnologia por parte das empresas:

*"O que eu noto é que nós sentimos um aumento muito grande por exemplo na parte da procura dos clientes. Essa parte nota-se e em diferentes áreas, em que primeiro nós estávamos mais ligados a parte automóvel, linhas de montagem, robotização, nota-se que já há mais clientes a quererem ir por aí." (Entrevista 3)*

- **Big Data**

Embora seja uma tecnologia ainda recente, verifica-se a criação de departamentos nas empresas que possibilitem a análise de uma grande quantidade de dados, como referem os participantes 5 e 11:

*"Em relação a tudo o resto, o departamento de dados que neste momento estamos a começar a fazer dashboard, este exemplo do software é um exemplo claro, é uma espécie de Google forms em que conseguimos fazer inquéritos internos e gerir os dados rapidamente e aquilo automaticamente gerava uma apresentação e fazia logo uma análise estatística básica, e outra mais complexa caso assim quiséssemos ou soubéssemos utilizar." (Entrevista 5)*

*"Temos vindo a adequar a estratégia com base naquilo que os dados nos fornecem, é muito mais fácil ter um sistema centralizado de analisar dados e temos áreas específicas na empresa que fazem isso para oferecermos o melhor serviço." (Entrevista 11)*

A utilização do *Big Data* tem particular incidência no negócio das empresas, sendo um factor de diferenciação para os clientes:

*"Eu consigo mais do que nunca hoje, através de Business Inteligente trabalhar este big data. Tudo aquilo que são os orçamentos que se dá, a faturação que se presta, eu consigo através de forma automática mostrar a um comercial nosso qual é a cadência de encomendas de determinado cliente, para que por exemplo se essa cadência falhar, automaticamente através do software sai um email automático para o comercial. E isto é muito interessante para quem trabalha connosco." (Entrevista 2)*

Para um dos participantes, o *big data* revela-se especialmente útil, permitindo uma análise detalhada por exemplo, nos processos de recrutamento e seleção e formação:

*"E tivemos aí um projecto que era no sentido de KPI's em que trabalhamos num dashboard, em que todas as chefias tem um dashboard que podem aceder através de telemóvel ou do computador onde tem muitos mais dados para além destes, os dados*

*estão em Power BI e linkam com o software. Também tem sido muito útil porque temos conseguido ter uma fotografia desde turnover, absentismo, custos com trabalho extraordinário, custos com pessoal, custos com formação atualizados." (Entrevista 8)*

Os dados tornaram-se acessíveis de forma mais rápida, conforme identificado pelo participante 8:

*"(...) hoje em dia temos sempre os indicadores atualizados na própria ferramenta, sejam indicadores demográficos, de quem são os nossos colaboradores a nível de qualificações, de idade, antiguidade, que era algo que frequentemente tínhamos de comunicar para a administração ou para outras entidades, internas ou externas, hoje em dia temos isso sempre atualizado ao dia, à hora quase." (Entrevista 8)*

Para alguns participantes, a análise dos dados vai indicar melhores decisões a serem adotadas:

*"Ou tomas uma decisão por aquilo que intuis ou tomas decisões com dados. E é preciso ter os dois. É importante teres intuição, mas também é preciso ter dados para suportar a tua intuição." (Entrevista 4)*

*"Basicamente, são estas as diferenças: sairmos de uma base de dados com segurança, para utilizarmos dados com muita capacidade para boas tomadas de decisão." (Entrevista 5)*

*"A esse nível diria que melhorou bastante e o foco passou a estar mais ...o foco das nossas decisões passou a estar muito mais vinculado a dados concretos do que propriamente "isto parece-me que é mais ou menos assim" a "tendência é mais ou menos esta." (Entrevista 6)*

### **3.1.5 Mudanças**

Nesta subcategoria, iremos especificar quais as mudanças e, as áreas nas quais foram identificadas, com a transformação digital. Aqui temos como códigos abertos a interação com/entre os colaboradores, acessibilidade, liderança, perfis funcionais e omnicanalidade.

- **Interação com/entre os colaboradores**

Na era 4.0, o modo como as pessoas comunicam umas com as outras é diferente. As alterações foram referidas por alguns participantes, como sendo bastante positivas, uma vez que aproximou as pessoas:

*"As relações humanas privilegiam muito, em vez de existir por um computador, haver um conjunto de instrumentos que aproxima as pessoas é a coisa mais importante."*  
(Entrevista 4)

*"O que existe é, uma proximidade aos colegas de trabalho muito mais forte e depois isso proporciona estilos de liderança diferentes, aumentou a comunicação de uma forma drástica, hoje qualquer manager faz uma reunião de equipa pelo menos todas as semanas."* (Entrevista 5)

*"Mas depois, entretanto percebi que o contacto telefónico e por email tinha aumentado muito mais, portanto a ligação com o trabalhador também melhorou imenso."*  
(Entrevista 7)

Modernizar os processos de comunicação passou a ser uma das preocupações das empresas que passaram a envolver os seus colaboradores nesses processos:

*"A nossa cultura hoje é muito tecnológica, de inovação, de melhoria contínua. Essencialmente inovação e melhoria contínua é aquilo que nós temos, por isso investimos muito. Pedimos muitas ideias aos colaboradores, eles participam."*  
(Entrevista 5)

Para um dos participantes, a comunicação realizada através do digital, possibilitou uma maior eficácia e resposta por parte do departamento de RH:

*"Eu acho que as pessoas continuam a interagir muito, de uma forma muito positiva, o que mudou sim, foi a nossa capacidade de resposta que é mais ágil e mais rápida às solicitações dos colaboradores. Encontrarmos outros canais de comunicação, o digital, mas não senti falta de interação entre as pessoas."* (Entrevista 10)

- **Acessibilidade**

Foi destacado por dois participantes que o acesso rápido e mais fácil quer a informação, documentação como a pessoas dentro da empresa, foi uma das principais mudanças:

*"Acessibilidade a informação mais rápido, ter a capacidade para aceder as pessoas que sabem mais sobre aquilo. Não andar a fazer 50 perguntas, aceder mais fácil, aceder ao CEO quando quiser, poder aceder, é livre acesso, mais rápido." (Entrevista 4)*

*"E isso, permitiu quer ao trabalhador quer a nós facilitar imenso o trabalho, porque a informação que neste momento está acessível a toda a gente, quer ao trabalhador ou ao serviço, que em qualquer momento, em qualquer sítio pode aceder essa informação, permite muitas vezes agilizar os processos." (Entrevista 7)*

- **Liderança**

Para um dos participantes, a mudança relativamente à liderança caracterizou-se pela relação próxima que considera existir entre líder e liderado:

*"Uma equipa comercial que tenha 12 elementos, o diretor comercial não tem tempo para ter uma proximidade com 12 elementos como tem hoje, porque hoje o Teams traz uma aproximação muito grande e faz com que de facto exista outro tipo de atenção entre as pessoas e vice-versa, que as pessoas sintam uma proximidade muito forte com o líder também." (Entrevista 5)*

- **Perfis funcionais**

A evolução tecnológica trouxe mudanças significativas para a cultura das empresas, que passaram a ser culturas digitais. Desta forma, os perfis funcionais foram-se alterando e, atualmente, os colaboradores revelam-se recetivos às vantagens da implementação da tecnologia:

*"[Os colaboradores] no fundo querem é este clique também. Se a cultura da empresa for mudando, os perfis funcionais também vão mudando, porque no fundo as pessoas percebem que só tem a ganhar com esta mudança tecnológica." (Entrevista 8)*

Alguns participantes revelam que procuram atualmente perfis mais qualificados para as suas organizações, sendo essa procura essencialmente focada em competências digitais:

*"Por isso, o nosso perfil mudou muito, já não somos pessoas que já não trabalharam toda a vida no têxtil, vêm de áreas diferentes ou é alguém que vem cá fazer um estágio e depois vai para a faculdade, também temos esses exemplos." (Entrevista 8)*

*"Eu costumo dizer que é um investimento que nos trás muito lucro, nós exigimos hoje uma mão de obra cada vez mais qualificada e apostamos nas competências certas para que as pessoas possam crescer e desenvolver-se dentro da organização, diminuindo o nosso turnover, reduzindo o tempo e dinheiro gasto em recrutamento, garantindo que o conhecimento fica guardado dentro de portas." (Entrevista 9)*

*"Nós temos uma vantagem que é, não temos operadores indiferenciados, todos os nossos operadores são técnicos de CNC, que vieram maioritariamente do Cenfim e que são pessoas já com fluência digital, pelo menos as últimas gerações que entraram, temos uma produção muito automatizadas, todos os nossos técnicos são qualificados e são especialistas naquelas áreas, isso também é uma vantagem." (Entrevista 10)*

Com a Era Digital, surgem novas funções e atividades, que vêm alterar o tipo de competências que as empresas procuram:

*"O que nós temos é uma quantidade de funções que não tínhamos no passado, temos uma perspectiva estratégica que é diferente do passado, eu acho que é natural que os perfis mudam. E mudam, quer do ponto de vista das soft skills, quer do ponto de vista de hard skills." (Entrevista 5)*

A criação de funções na empresa, até então inexistentes, foi uma mudança identificada para um dos participantes:

*"As alterações tem a ver com a área de sistemas de gestão integrada, com a área do IT, fruto da grande evolução tecnológica das mudanças que tivemos, nos próprios recursos humanos a mudança que tivemos em não ter ninguém na área analítica e hoje temos, nas áreas financeiras também, já fruto do controlo de gestão e de todo o processo de interação com os clientes, é tudo organizado de forma diferente, a forma como se paga, como se recebe, tudo isso e mesmo ao nível das nossas opções mais core por exemplo logística farmacêutica, logística automotiva, sejam todas elas, e um bocadinho nós sendo um operador logístico, eu tenho multi perfis. Eu tenho uma gestão de recursos humanos, com pessoas diferentes, requisitos diferentes e perfis diferentes." (Entrevista 5)*

- **Omnicanalidade**

Outra das mudanças identificadas foi a implementação de mais canais de venda de forma a chegar a todo o tipo de clientes, quer presencialmente, quer através do online, entre outras opções disponíveis. Isto permitiu atualizarem o seu negócio e adaptarem-no na era 4.0:

*"Fomos de encontro às expectativas do cliente numa perspetiva de futuro e fomos de encontro às preferências, que muitas vezes é uma questão secundária no que diz respeito ao omnichannel, mas é bem verdade, a preferência do cliente, ele tem uma preferência na forma como quer ser tratado, escolha entre 4 canais (...) vou-lhe dar um exemplo, agora por causa do COVID, passamos a ter clientes que de forma espontânea nos abordaram e passaram a ser clientes através do online." (Entrevista 6)*

### **3.1.6 Vantagens**

Nesta subcategoria pretende-se enumerar os benefícios proporcionados pela Indústria 4.0., nas empresas. Derivam a redução de tempo, eficácia, eficiência, comunicação, teletrabalho, retorno de investimento, redução de papel e produtividade.

- **Redução de tempo**

*"[As plataformas] O que no Recrutamento e Seleção, principalmente, possibilita que possamos falar com candidatos que estão do outro lado mundo, evita que se desloquem à empresa, gastam menos tempo do seu dia, evitam gastos em deslocações." (Entrevista 1)*

*"Se temos tudo digitalizado, temos uma base de dados perfeitamente organizada com a informação toda e não perdemos muito tempo na procura dessa informação." (Entrevista 5)*

*"Por exemplo, através da introdução da plataforma de testes técnico, com inteligência artificial, reduzimos o tempo investido no processo de recrutamento, através de uma filtragem muito mais exata do tipo de perfil que procuramos." (Entrevista 9)*

- **Eficácia**

*"Existe uma preocupação em perceber que coisas tão simples como para fazer uma tarefa dar três cliques, como é que pomos a dar 1 clique e temos a mesma eficácia." (Entrevista 2)*

*"Mas, essas ferramentas, se calhar ao retirar algum trabalho administrativo significativo, permitiu-nos acelerar, sermos eficazes na resposta ao nosso cliente interno e à administração e, acima de tudo, termos mais tempo para outros projectos mais estratégicos." (Entrevista 8)*

- **Eficiência**

*"Para já, brutal aumento da eficiência, quer dizer, eu comecei a trabalhar na altura em que se estava a utilizar o email e hoje em dia não sei quantos emails despacho por dia, mas são umas largas dezenas. A velocidade com que estamos a tomar decisões, a libertar, a delegar, a velocidade que estamos a avançar é infinitamente superior. Portanto estamos a ganhar em termos de eficiência individual, toda a organização, todos os colaboradores que abraçam a tecnologia obviamente estão em vantagem."*  
(Entrevista 6)

*"Eu quando estou em reunião, basta clicar numa task que tenho aqui e apresenta a política de crédito. E nós podemos falar da política de crédito de uma forma muito objectiva, ponto 1, alínea a, etc. Aquilo que se fazia numa hora, às vezes em 5 min hoje fecha-se. Fecha-se porque existe objectividade na comunicação também e, portanto, isto alterou de facto a produtividade, a eficiência, a eficácia, seja o que for."*  
(Entrevista 5)

- **Comunicação**

*"Mas sem dúvida nenhuma que esta possibilidade de podermos utilizar estas tecnologias para estarmos mais juntos, é uma vantagem. É um facilitador para a comunicação" (Entrevista 1)*

*"A vantagem é estar sempre, dentro do possível, estar sempre disponível, em contacto com todos. Facilmente consegues ter a empresa toda em contacto, é mais fácil".*  
(Entrevista 3)

*"A nível de comunicação considero que hoje é mais fácil, mais rápido e mais prático a comunicação, se antes eu estava a espera que a pessoa chegasse ao escritório, ou saísse de uma reunião, ou qualquer outro motivo, hoje independentemente disso eu envio aquilo que pretendo obter para o teams o skype e passado poucos minutos tenho a resposta, por isso a comunicação ganhou outras formas que nos têm ajudado."*  
(Entrevista 9)

- **Teletrabalho**

*"Há 10 anos atrás, estarmos todos em teletrabalho e comunicarmos desta forma era impossível. Uma das vantagens é mesmo a conectividade entre os vários departamentos, a informação on time e claro, isso depois deixa que as pessoas desempenhem outro tipo de análise e de trabalho." (Entrevista 3)*

- **Retorno de Investimento**

*"Hoje olhando para trás o pay back é brutal, acho que toda a gente reconhece isso, que todos os euros investidos, o retorno foi muito bom do ponto de vista retorno do investimento e do ponto de vista valor do investimento." (Entrevista 2)*

*"Do ponto de vista qualitativo, do ponto de vista do cliente percebe-se uma empresa que tem mais tecnologia que está mais avançada, que pode contar para o futuro, com quem eles assentam o seu negócio sem o risco de um fornecedor não estar lá para eles." (Entrevista 6)*

- **Redução do papel**

*"Depois uma questão importante que tem vindo a acontecer é também a digitalização, ou seja, é nós deixamos de ter o papel que praticamente não existe, aliás há um desígnio na empresa que é PAPEL 0 que é uma atividade que é desenvolvida pela área de ambiente, de compras, pela área de RH e pela área de sistemas de informação, são 4 áreas, no sentido de nós eliminarmos o papel." (Entrevista 5)*

- **Produtividade**

*"As vantagens são várias, mesmo. Sentimos que a nossa produtividade, através da utilização destas tecnologias, aumentou, aquilo que fazíamos antigamente numa semana, hoje é possível fazermos em dois dias, por isso é muito positivo, conseguimos focar-nos em responsabilidades mais analíticas, mais estratégicas, do que propriamente administrativas." (Entrevista 9)*

*"E, lá está, aumento da produtividade porque as pessoas não estão a perder tempo com mapinhas, mapinhas ali, mapinhas acolá." (Entrevista 10)*

### **3.1.7 Dificuldades**

A subcategoria “Dificuldades” refere-se à identificação dos obstáculos que as empresas encontraram no processo de transformação digital. Aqui existem os seguintes códigos abertos: resistência à mudança, investimento, interação, inexistência de competências e grande volume de trabalho.

- **Resistência à mudança**

*"Há sempre os resistentes, porque é uma coisa nova, porque tem de aprender uma coisa nova. Eu acho que as vezes até ver o proveito que podem tirar daquilo há sempre uma resistência a mudança." (Entrevista 3)*

*"O processo de digitalização, era suposto ter impacto praticamente em todas as áreas, mas a verdade é que houve áreas que não aderiram, não viram mais valia e só parte delas é que na prática aderiram." (Entrevista 6)*

Para dois dos participantes, a resistência à mudança surge por parte de lideranças, que influencia a restante equipa nesse processo:

*"Portanto, isso foi eventualmente um dos maiores obstáculos, uma liderança anterior um pouco resistente a essa mudança (...) e muitas vezes quando não há um sponsor, quando a liderança não é um verdadeiro sponsor, que promove a liderança e a mudança digital e a mais valia, se as pessoas não ouvem o diretor geral completamente alinhada e impulsionar da tecnologia, em vez disso se vem dizer que "olha vamos implementar isto e pode ser que corra bem" as pessoas não acreditam e as gerações mais resistentes ganham força." (Entrevista 6)*

*"no fundo há sempre uma chefia, há sempre uma pessoa mais resistente e eu digo sempre que as equipas são o espelho das suas chefias e é verdade, nós temos setores que quase não nos dão trabalho, ou seja, as coisas fluem, a mudança é bem aceite, as pessoas aderem e depois há outros que são sempre os mais resistentes e nós estamos cá para os ter que trabalhar e para que eles não percam essa linha condutora e que não fiquem a parte ou à margem." (Entrevista 8)*

Verificou-se que são as gerações mais velhas, as mais resistentes à mudança:

*"Para as pessoas mais velhas, que estão há mais tempo na empresa, sentimos que revelam alguma resistência quando queremos implementar algo novo, seja um novo documento, seja a implementação de um software, porque lhes custa sair da zona de conforto, apesar de verem vantagens neste tipo de implementações." (Entrevista 9)*

*"Nas insígnias mais maduras, é onde reside a nossa população mais envelhecida, temos as pessoas mais antigas da empresa e isto naturalmente não é heterogéneo em todos os pontos do país, também tem variações, mas esta cultura digital ainda não ...ainda está a entrar." (Entrevista 11)*

- **Investimento**

*"A realidade é que nós termos este processo de digitalização in-house requer que as empresas invistam bastante." (Entrevista 2)*

*"Por isso, diria que o dinheiro é uma das nossas dificuldades, todas as soluções do mercado são bastante dispendiosas e não se trata só de dinheiro, o nosso tempo é dinheiro, o tempo do CEO para analisar e aprovar estas soluções, representam dinheiro, por isso é mais difícil." (Entrevista 9)*

- **Interação**

*"Claro que há processos que são mais sensíveis, como a avaliação de desempenho em que é bastante complicado fazer uma gestão estando mais longe das pessoas... em que um email ou um telefone não resolve, terá mesmo de ser resolvido diretamente com o trabalhador, para que ele se sinta à vontade." (Entrevista 7)*

*"Eu focaria a perda da relação, ou seja, a partir do momento em que nós digitalizamos ou passamos para o formato digital, coisas que no passado eram feitas presencialmente acaba por se perder interação, ou contacto com as pessoas, a criação de relações e empatias, sistemas de apoio, redes, portanto há aqui nitidamente isto." (Entrevista 11)*

- **Inexistência de Competências**

*"Quando tivemos de fazer esse processo tivemos de perder muito tempo e ganhar muitas competências para poder fazer um trabalho bem feito. Também não valia de nada eu ter as competências de desenvolver software se esse software não tivesse mais valias interessantes do ponto de vista prático. Então acho que esse foi um dos principais problemas que tivemos. Tivemos que correr muito atrás e ganhar competências em áreas que não tínhamos." (Entrevista 2)*

*"Eu diria que uma das dificuldades também é a falta de qualificação das pessoas." (Entrevista 6)*

Verificou-se que a falta de competências técnicas e tecnológicas, são uma dificuldade para os participantes 7 e 8:

*"Devo dizer-lhe que recebi imensas reclamações por parte de alguns profissionais, porque não estavam habituados, principalmente com uma faixa etária mais elevada, nunca utilizaram o zoom e de um dia para o outro tiveram que o fazer." (Entrevista 7)*

*"Lembro-me de um caso, de uma senhora que entrou cá e que teve muita dificuldade em trabalhar com o display da máquina e naquele posto de trabalho não conseguimos mesmo um reajuste, aliás ela chegou a estar na confeção, depois passamos para outra máquina e percebemos logo que ela tinha uma limitação e não conseguia ultrapassar."* (Entrevista 8)

Para um dos participantes, a escassez de perfis, ajustados com as competências procuradas pelas empresas, representa também um obstáculo:

*"Nos últimos anos não conseguíamos contratar pessoas para trabalhar na fábrica para as nossas profissões (tecelões, etc) havia uma escassez deste tipo de profissões mais técnica."* (Entrevista 8)

Por outro lado, a falta de *soft skills* por parte dos candidatos é apontado como a principal lacuna existente:

*"Isto ajuda-nos também a perceber como está o mercado, estudar o mercado, lei da procura e oferta e temos vindo a perceber que cada vez mais, existe lacunas de profissionais com soft skills desenvolvidas, é uma das nossas dificuldades."* (Entrevista 9)

- **Grande volume de trabalho**

*"Nós temos uma dificuldade à partida que é, nós começamos a desenvolver estas ferramentas com a nossa equipa e a nossa equipa acaba por estar muito sobrelotada a nível de trabalho e às vezes não consegue dar resposta em tempo útil porque essa tal transformação acaba por ser necessária na fábrica toda, em todas as áreas."* (Entrevista 8)

*"Existe uma grande pressão e um grande foco, uma grande orientação para o cumprimento de processos e obtenção de resultados. E isto, na minha ótica, tira foco na relação humana."* (Entrevista 11)

### **3.1.8 Desafios da Revolução 4.0**

A revolução 4.0 trouxe novos desafios, determinantes para a criação de novas abordagens por parte das empresas, nomeadamente em termos de contacto humano, tempo, centralização da informação e recursos humanos.

- **Contacto humano**

Com a introdução das tecnologias e, passando a interação a realizar-se também de uma forma digital, os participantes referem que tem existido uma aposta em atividades de forma a que o contacto humanos continue a prevalecer:

*"Claro que o contacto humano é sempre importante e nós não prescindirmos disso, fazemos sempre duas atividades anuais para que as pessoas todas se encontram, estejam juntas." (Entrevista 1)*

*"O principal desafio vai ser impulsionarmos a participação, o envolvimento e o interesse de todos pela transformação digital na empresa, ao mesmo tempo que continuamos a ter um nível considerável de contacto humano, de face to face, de convivência no local de trabalho." (Entrevista 9)*

- **Tempo**

Alguns participantes salientam que o tempo disponível para a criação e desenvolvimento de soluções na organização, tornou-se um desafio:

*"Tivemos algumas limitações com a equipa de IT, que não conseguiam ter o tempo disponível para desenvolver este tipo de soluções porque estavam muito ligados a automação, e ao SAP, porque uma organização na altura com 250 pessoas, não só na área de BackOffice, ocupava praticamente todo o trabalho. Tudo aquilo que era desenvolvimento de soluções, fora daquilo que era o business as usual, era bastante complicado." (Entrevista 6)*

*"Os sistemas de informação nem sempre conseguem dar suporte em tempo útil, ou o tempo que nós gostaríamos que fosse o desejado, porque efectivamente tudo aquilo que nós estamos a fazer já devia estar feito há muito tempo, é a nossa sensação sempre." (Entrevista 8)*

- **Centralização da Informação**

Para um dos participantes, o desafio já não é apenas a implementação de novas tecnologias, mas sim a centralização dos sistemas através de uma única plataforma:

*"Houve uma altura em que se começou a perceber a necessidade de centralizar, acho que estamos nessa fase, que é agregar informação e centralizar informação. Porque não podemos ter múltiplas plataformas com o mesmo tipo de dados, este é o nosso grande desafio e, sem dúvida, que a Indústria 4.0 veio-nos ajudar." (Entrevista 11)*

- **Recursos Humanos**

Incentivar os colaboradores dentro de uma organização e motivá-los para a aceitação da transformação digital, foi identificado por um dos participantes como um desafio:

*"Isto é um papel que os recursos humanos têm de ter muito nas organizações, preparar as pessoas para a inovação e para a tecnologia. Eu, em vez de dizer a uma pessoa "olhe, você tem um problema, você tem de aprender, de mudar o seu processo de trabalho, tem de aprender coisas novas" posso dizer desta forma, ou então posso dizer de outra forma "você já passou por tanta coisa até hoje, tem aqui mais um desafio que tenho a certeza que você vai ultrapassar. O desafio é uma mudança de paradigma, você já fez para aí 20 ao longo da sua carreira e agora vai fazer o vigésimo primeiro com uma perna as costas" eu disse a mesma coisa, mas de uma forma diferente e as pessoas percebem de uma forma diferente. " (Entrevista 5)*

## 3.2 Competências

Os resultados relacionados com as competências envolvem a forma como as empresas preparam os seus colaboradores na aquisição das competências necessárias para a Indústria 4.0, assim como a descrição das características comportamentais e profissionais que as empresas mais valorizam e procuram no profissional 4.0. Procuramos explicar os resultados relacionados com (1) a preparação por parte da organização, (2) as competências de gestão, (3) as competências linguísticas, (4) as competências técnicas, (5) as competências digitais, (6) as competências comportamentais e (7) o trabalhador 4.0.

### 3.2.1 Preparação por parte da organização

Nesta subcategoria, pretende-se identificar de que forma as empresas estão a adaptar-se e a preparar as suas pessoas para dar resposta a um mercado de trabalho cada vez mais tecnológico e exigente, concretamente em termos de comunicação, *user interface* intuitivo, formação e despedimentos.

- **Comunicação**

A preocupação de envolver os colaboradores no processo de mudança e transformação digital tem sido uma estratégia adotada por parte das empresas. Vejamos os testemunhos de dois dos participantes:

*"Por exemplo, quando implementamos algo novo, há sempre uma informação geral do que vai acontecer e por isso comunicamos que é importante, a indicar como vai ser o processo, as etapas, os departamentos envolvidos, informar as pessoas das etapas até à mudança." (Entrevista 3)*

*"Então, o trabalho é envolver estas pessoas desde o início ao fim do processo, para que percebam claramente que elas podem fazer parte de um processo de mudança, de melhoria para todos na empresa e ao perceberem este envolvimento e as vantagens associadas, o processo já está ganho, porque ganhamos embaixadores do processo." (Entrevista 9)*

Não bastando o envolvimento acima referido, as empresas têm, igualmente, a preocupação de solicitarem *feedback* aos colaboradores, com o objetivo de serem agentes ativos de mudança:

*"Sempre que se fazia alguma coisa, tínhamos uma preocupação sempre de receber feedback. E esse feedback era muito importante e valioso, porque eram as equipas que iram sugerindo o que estava bem, o que estava mal e o que fazia falta." (Entrevista 2)*

Para um dos participantes, a comunicação da empresa passou a privilegiar canais digitais, o que originou a criação de redes sociais internas como via de partilha de informação:

*"[A informação é] sempre comunicada nas redes sociais, por email, há vídeos no youtube. Ou seja, a empresa está constantemente a colocar conteúdos, que orientem os colaboradores a pensar e abraçar esta nova área. Nós preparamos as pessoas através da comunicação." (Entrevista 1)*

A entrega de telemóveis aos colaboradores, para acesso a conteúdos digitais da empresa, foi uma das apostas principais identificadas pela participante 11:

*"Agora com a entrega do telemóvel, começou na semana passada, com plano de comunicações e internet também, acreditámos que vão melhorar, de qualquer da forma temos como objectivo ajudar por via de formação, ou seja, facilitar o acesso a alguns tutoriais a alguns vídeos para mostrar como é que as pessoas podem consultar, por exemplo, quando nós lançamos uma plataforma nova, qualquer coisa nova, fazemos sempre um tutorial de consulta, é para fazer assim ou assado, precisamente para ajudar e formar as pessoas na utilização das ferramentas digitais." (Entrevista 11)*

- **User interface intuitivo**

A criação de uma *interface* do utilizador apelativa e visualmente perceptível, para que o utilizador tenha uma interação positiva e mais rápida com o *software*, é para o participante 2 uma prioridade:

*"A parte disso, a parte de ser muito intuitiva e ser user-friendly, em que a pessoa em vez de demorar 1 semana a adaptar-se, num dia facilmente começa a trabalhar com a solução." (Entrevista 2)*

- **Formação**

A formação foi bastante referida pelos participantes, sendo através deste processo que grande parte das empresas desenvolve e investe nos seus colaboradores.

*"Um manager que tenha 10 anos no grupo, tem 25 mil euros em formação garantidamente gasto. O resultado disso é muito bom." (Entrevista 5)*

*"Nós tivemos pessoas já com os seus 60 e muitos anos que de repente tiveram que se adaptar a um software diferente, nada igual ao que tinham feito até então, e nesse caso, ficamos a dar formações as pessoas." (Entrevista 7)*

O investimento nesta área de conhecimento, foi realizado através de uma estrutura interna nas empresas, nomeadamente a criação de academias de formação:

*"A Academia é um acelerador de competências." (Entrevista 4)*

*"A empresa faz um grande investimento em formar as pessoas através da academia de formação interna." (Entrevista 9)*

Para além disso, criou-se também a função de mentor ou formador interno, para ajudar neste processo de aquisição de conhecimento:

*"Aproveitamos as pessoas que estão lá dentro para darem também formações e passarem conhecimentos aos outros colegas mais juniores." (Entrevista 3)*

*"Nós não temos grande dificuldade em integrar os mais velhos nestes processos. E porque é que não temos? Nós há muitos anos que criamos uma função de formador interno que vamos dando aos mais velhos. Fazemos com que os mais velhos sejam os primeiros a participarem em ações de formação, nos processos de aprendizagem para que isto depois façam ... que isto seja mais simples de gerir." (Entrevista 5)*

*"Outra coisa que nós estamos a tentar fazer...é a questão de termos um mentor dentro dos locais de trabalho, sempre que alguém entra podermos ter alguém que possa orientar a pessoa que entrou para que se possa adaptar melhor ao seu posto de trabalho." (Entrevista 7)*

Para alguns dos participantes, a preparação das empresas realiza-se através de formação em tecnologia:

*"De qualquer das formas, todas as pessoas que entram connosco e vão trabalhar com o software, em todo o seu processo de acolhimento tem uma parte de formação presencial e, portanto, explicamos a pessoa o que é o software, em que vetores da empresa mexa e como é que funciona." (Entrevista 2)*

*"Eu em 2019, formei 600 pessoas no Teams e isso é o papel." (Entrevista 5)*

*"Eu quando entrei cá, algumas pessoas chegaram a dizer que a primeira vez que contactaram com um display foi cá dentro, ou seja, pessoas que nunca tinham*

*trabalhado com um computador, cá dentro tiveram de se adaptar ao display da máquina, foi dada formação." (Entrevista 8)*

As formações em *Soft Skills* têm sido igualmente uma das mais trabalhadas por parte das empresas:

*"Quando nós vemos que a pessoa precisa de inglês para a sua função, nós damos formação de inglês". (Entrevista 3)*

*"Aquilo que nós procuramos é pessoas com as Soft Skills certas e poderão desenvolver toda a sua carreira na empresa, porque existe esse investimento e essa aposta no capital humano, afinal nós precisamos das pessoas, mas pessoas motivadas, com atitude e vontade de aprender." (Entrevista 9)*

- **Despedimentos**

Em alguns casos verificou-se total ausência dos conhecimentos necessários para o exercício de uma função mais tecnológica. Este défice de preparação conduziu a empresa à decisão de despedir estes profissionais, conforme relata o participante 6:

*"Também com alguns acordos, algumas saídas inevitáveis. Porque de facto a adaptabilidade, as competências digitais estavam completamente ausentes." (Entrevista 6)*

### **3.2.2 Competências de Gestão**

A orientação para o negócio apresenta-se como a competência de gestão mais determinante da economia 4.0:

- **Orientação para o negócio**

*"Para trabalhar na minha empresa, tem de ser uma pessoa com capacidade de estar orientada para o negócio. Ou seja, eu própria no departamento de recursos humanos se vir que um potencial negócio em que a minha empresa pode estar implicada, eu falo com a equipa comercial para dar conhecimento daquela oferta e tentar chegar ao contacto com o cliente para nós entregarmos a nossa proposta comercial. Por isso tem de existir essa orientação, as pessoas têm de ter noção de que apesar de fazerem o seu próprio trabalho, também podem ser impulsionadores de novos negócios. E sempre que estão no cliente devem sempre estar atentos, para tentar perceber quais são as*

*necessidades para nós chegarmos lá, uma vez que já estamos lá e sermos os primeiros a responder." (Entrevista 1)*

*"A orientação para o cliente é crucial, é a razão da nossa existência, uma empresa não sobrevive se não tiver pessoas com esta orientação muito clara para o cliente e, neste caso, quando digo cliente digo cliente interno e externo. Que tem a ver com o profissionalismo." (Entrevista 6)*

### **3.2.3 Competências Linguísticas**

No âmbito das competências linguísticas, o domínio do inglês é a competência que assume maior relevância:

- **Inglês**

*"Tem que ter competências técnicas, muito específicas, como dominar idiomas porque nós trabalhamos essencialmente para exportação e os nossos clientes são grandes construtores automóveis, franceses, ingleses, tem de saber, ter uma grande bagagem de idiomas, principalmente o inglês." (Entrevista 1)*

*"E aí mudou, já queríamos um perfil mais tecnológico, que soubesse falar inglês, com maior capacidade de adaptação e por coincidência foram essas pessoas que nos procuraram." (Entrevista 8)*

*"Conhecimento de línguas, principalmente o inglês é importante para nós, por causa do tipo de clientes que nós trabalhamos, apesar de darmos formação, pedimos sempre um nível intermédio e validamos através de uma questão em contexto de entrevista." (Entrevista 9)*

### **3.2.4 Competências Técnicas**

No que respeita às competências técnicas mais desejadas na Era Digital, a competência mais valorizada é o conhecimento técnico do produto:

- **Conhecimento Técnico**

*"Depois a parte técnica, quer já venha de outras empresas com a mesma experiência, quer tenha de ser formado internamente, mas é importante que tenha conhecimento técnico do produto que está a produzir e dos processos produtivos em que está envolvido." (Entrevista 10)*

### 3.2.5 Competências digitais

O conhecimento digital apresenta-se como a competência digital mais procurada por parte das empresas:

- **Conhecimento digital**

*"As skills transversais que nós procuramos tem muito a ver com aquilo que está ligado com a evolução, inovação tecnológica e a melhoria contínua." (Entrevista 5)*

*"Claro que o perfil que agora nós pretendemos para a organização e, quando fazemos um recrutamento, tentamos já que as pessoas sejam e, estejam já adaptadas a tecnologia." (Entrevista 7)*

*"Ter a capacidade de recolher, analisar e apresentar dados disponibilizados pelo Big Data, pela Inteligência artificial e ser capaz de tomar decisões, definir as estratégias da organização a partir daqui." (Entrevista 9)*

### 3.2.6 Competências Comportamentais

No que respeita ao *cluster* de *Soft Skills* mais procuradas pelos profissionais quando recrutam alguém para as suas empresas, o trabalho em equipa, a adaptabilidade, a proatividade, a capacidade relacional, a curiosidade, a capacidade comunicativa, a resolução de problemas, a inteligência emocional, a capacidade analítica e a capacidade de aprendizagem, são as que merecem destaque entre os participantes.

- **Trabalho em equipa**

*"Uma coisa muito importante é o trabalho em equipa, somos uma empresa com alguma dimensão e que está dividida por equipas e, mesmo essas várias equipas tem de trabalhar em conjunto para obtermos o melhor resultado final, por exemplo." (Entrevista 3)*

*"O trabalho em equipa também é uma competência imprescindível, uma vez que o nosso trabalho envolve todo o tipo de perfis na empresa e por isso dependemos sempre de alguém e o outro depende de nós, por isso é importante que a entreeajuda, o trabalho em equipa aconteça e em entrevista colocamos questões práticas para validar esta competência." (Entrevista 9)*

- **Adaptabilidade**

*"Uma competência importante é a adaptação, tanto podem estar nesta empresa hoje, como estar na empresa X amanhã. E o trabalho muda, é diferente, mesmo a nível de tecnologia. E uma competência que eu acho bastante importante é a capacidade de adaptação e depois claro que o conhecimento em novas tecnologias e o adaptar-se a novas tecnologias." (Entrevista 3)*

*"[Os candidatos] tenham outra coisa que é fundamental hoje, que é eu costumo dizer ter um skill camaleónico – essa adaptação, essa capacidade de aprender e estar disponível para aquilo que a empresa define como a melhor estratégia para atingirmos os melhores resultados, é de facto muito interessante." (Entrevista 5)*

- **Proatividade**

*"As competências transversais quando recrutamos alguém é proatividade/dinamismo, procuramos pessoas que gostem de arriscar, que tenham a capacidade de fazer com que algo aconteça, que assumam um comportamento antecipado em relação a alguma situação que aconteça no dia a dia e precisamos muito disto." (Entrevista 9)*

*"A proatividade em procurar soluções, é o foco na solução e não no problema." (Entrevista 11)*

- **Capacidade Relacional**

*"É relacionar coisas que os outros ainda não viram. Basicamente, a capacidade de associar e relacionar coisas que aparentemente não tem nada a ver." (Entrevista 4)*

- **Curiosidade**

*"Depois, sem dúvida que o bom profissional na Indústria 4.0 é algo orientado para tecnologia/ inovação, ou seja, que lê, pesquisa, está bem informado sobre a inovação que está a acontecer à sua volta e tem interesse nesse tipo de temas." (Entrevista 9)*

- **Capacidade Comunicativa**

*"A comunicação é fundamental hoje, muito, quer na procura dela, quer na transmissão de conhecimento." (Entrevista 5)*

*"E acho que cada vez mais, é necessária uma boa capacidade de comunicação, de aliarmos todo o conhecimento técnico ou funcional que temos e sermos capazes de apresenta-los de uma forma clara, simples e objectiva, esta competência é essencial*

*para o crescimento de alguém, para a evolução profissional, já não queremos “bichos do mato.” (Entrevista 9)*

- **Resolução de Problemas**

*"Depois, procuramos também pessoas com foco na resolução de problemas, uma vez que os problemas e dificuldades fazem parte do dia a dia de trabalho, procuramos pessoas que tenham a capacidade de ver mais além, de encontrarem soluções e tirar o máximo proveito de um problema, que origine mudança." (Entrevista 9)*

- **Inteligência Emocional**

*"Ou seja, para mim é importante a inteligência emocional e a inteligência emocional com a digitalização ainda assume mais relevância (...) nós temos de ter a capacidade de viver num mundo digital, de aceleração, de inovação, de processos, de facilitação não é, automatização, mas ao mesmo tempo ter a capacidade de olhar para as pessoas e perceber o que é que lhes vai na alma e nunca perder isso, seja uma chefia para a equipa, da equipa para a chefia ou entre pares. E inteligência emocional, nas suas várias componentes, para mim é fundamental." (Entrevista 11)*

- **Capacidade Analítica**

*"Depois temos aqui sentido de análise e de filtrar a informação, temos acesso a tanta coisa, a tanta informação, tantos dados, às vezes somos confrontados com tantas informações e por vezes, elas próprias, contraditórias, que a capacidade de síntese, de análise, são fundamentais, o que é para mim relevante, o que eu vou priorizar, o que eu vou filtrar, o que vou deixar cair e por isso a capacidade de gerir prioridades no mundo de hoje é fundamental, porque as solicitações são tantas que é preciso dizer não e saber pensar a longo prazo e não só que é tudo para hoje e saber por as coisas em perspetiva." (Entrevista 11)*

- **Capacidade de Aprendizagem**

*"Hoje, para sermos considerados um bom profissional, temos de estar em constante evolução, em constante aprendizagem, estarmos sempre a atualizarmos porque tudo acontece muito rápido, de repente vamos implementar uma nova tecnologia e precisamos de aprender coisas novas, por isso acho que uma boa capacidade de aprendizagem é uma competência necessária." (Entrevista 9)*

*"Para além disso, aquilo que nós pretendemos são pessoas claramente que tenham uma capacidade de aprendizagem e que gostem de aprender." (Entrevista 5)*

### 3.2.7 Trabalhador 4.0

Hoje, para ser considerado um trabalhador 4.0, o perfil desejado deverá incluir um perfil funcional que valoriza a inovação e a tecnologia assim como a detenção de competências comportamentais, sendo que estas são as que acabam por ser muito valorizadas nos candidatos dado a empresa ter mais dificuldade em ensiná-las.

- **Perfil funcional**

*"Um trabalhador 4.0., há partida, tem que ter skills de conhecimento sobre as principais ferramentas que o mundo empresarial utiliza hoje, pela lógica de facilitação inicial e depois tem que gostar de um trabalho numa lógica de 4.0, numa lógica muito mais de dados, muito mais de gestão da informação, muito mais de comunicação."* (Entrevista 5)

*"O trabalhador 4.0. é alguém orientado para o futuro, para a tecnologia, para a inovação, gosta de ser desafiado, gosta de estudar e de aprender sempre mais. É alguém que domina a tecnologia e tem a capacidade de se adaptar à evolução da mesma."* (Entrevista 9)

*"É alguém que aposta muito na inovação. Um profissional que tem de estar sempre a pensar no amanhã, não pode ficar parado no passado ou naquilo que é o hoje, nós fazemos assim, mas amanhã podemos fazer melhor, por isso é alguém orientado para a melhoria contínua, no serviço ao cliente, é o que nós esperamos de um trabalhador 4.0. – de inovação constante."* (Entrevista 10)

- **Prevalência das competências comportamentais**

*"Quando recrutamos alguém, o nosso foco principal é nas soft skills, se as mesmas não estiverem alinhadas com o que procuramos, nem sequer são selecionados."* (Entrevista 9)

*"Eu vou dar aqui bastante relevância às soft Skills, isto porque eu tenho uma crença de que as hard skills e as competências mais técnicas, tendo as competências comportamentais certa, a pessoa se quiser, se tiver vontade, desenvolve."* (Entrevista 11)

*"Privilegiamos as soft skills porque lá está a parte técnica é aprendida internamente e para nós é importante que os candidatos revelem soft skills desenvolvidas, como a comunicação que já falamos, a adaptação, criatividade, entre outras."* (Entrevista 10)

## **CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

---

Neste capítulo são discutidos os principais resultados obtidos, tendo por base os objetivos de investigação norteadores desta dissertação. A discussão será realizada à luz da literatura existente no âmbito da transformação digital originada pela quarta revolução industrial e das competências desejadas pelas empresas para dar resposta a um mercado cada vez mais tecnológico e digital.

#### **4.1 Transformações Digitais da Revolução 4.0**

No seguimento dos dados recolhidos neste estudo, a digitalização da área de recursos humanos revelou ser, desde o seu início em 2011 (Kagermann, Lukas & Wahlster, 2011), uma área de desenvolvimento e de aposta pela maioria das empresas, como forma de acompanhar um mercado cada vez mais competitivo. Ao analisarmos os processos no início desta década, eram considerados pelos entrevistados como processos manuais, pouco intuitivos, burocráticos e com excessiva utilização de papel. Com a revolução 4.0, veio a implementação de soluções tecnológicas por parte das empresas, de forma transversal nos vários departamentos, e representou o ponto de viragem para a digitalização de toda a cadeia de valor, tal como aposta a literatura prévia (Dorst et al., 2015). De acordo com Lansiti & Lakhani (2014), a revolução 4.0, caracterizada pela evolução tecnológica, impulsionou o surgimento de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), através do qual os métodos e procedimentos tradicionais, passaram a ser processos de transformação digital. A informação, antes disponível em papel, passou a estar introduzida em *softwares* e plataformas, no qual a análise e consulta da informação passou a ser digital. Segundo os dados recolhidos neste estudo, os profissionais de recursos humanos, passaram a utilizar estas ferramentas para o desempenho das suas funções, tornando possível que o trabalho, anteriormente mais exigente, passasse a ser mais fácil (Glas & Kleemann, 2016). Para além disso, verificou-se uma maior aposta por parte das empresas na utilização de *softwares* integrados entre os vários departamentos da empresa, a criação do portal do colaborador, entre outras soluções que permitiram tornar os seus processos digitais (Lansiti & Lakhani, 2014). Nesta lógica, os dados revelam que os processos de recursos humanos passaram a ser operacionalizados através de soluções tecnológicas. No processo de recrutamento e seleção, a evolução foi acontecendo ao longo desta última década, de forma gradual, sendo que o recrutamento passou a ser gerido através de redes sociais como o LinkedIn, para colocação de anúncios,

pesquisa proativa e triagem de candidatos (Stone et al, 2015). Ao mesmo tempo, os resultados do estudo, estando alinhados com a literatura (Coda & Coda, 2014; Rivero & Dabos, 2017), permitem afirmar que os profissionais de recursos humanos, viram alterado o seu propósito dentro da organização, deixando de assumir uma responsabilidade puramente administrativa, para tarefas mais estratégicas e com valor acrescentado para a organização. Tendo por base a literatura (Radel, 2017) sobre o tema, salienta-se que atualmente, as organizações recorrem a sistemas de recrutamento eletrónico, denominado *e-recruitment*, através do qual as empresas, no desenvolvimento de um processo de recrutamento e seleção, usam *softwares* para testar os conhecimentos dos candidatos, automatizando o processo e estando conectadas num modelo digital. Para além disso, fruto da globalização e da transformação digital, os resultados do estudo indicam que existe um aumento da utilização e, em alguns casos, uma preferência, de plataformas como o *Skype* e *Microsoft Teams*, pela facilidade do contacto, no momento da realização de entrevistas de seleção, deixando de ser um requisito para as empresas a realização de entrevistas presenciais. A utilização destes *softwares* no momento de seleção, possibilita a gravação do conteúdo da entrevista, através do qual é possível rever e analisar o mesmo mais tarde, ajudando os profissionais de recursos humanos e responsáveis de equipa a tomar a melhor decisão. Este resultado acrescenta novidade à literatura existente sobre o tema (Radel, 2017; Zonato et al., 2015), a qual não foi encontrada referência a esta vantagem. Para além disso, é de salientar que os dados acrescentam uma novidade ao previamente analisado na literatura, na medida em que a atração de talento por parte das empresas foca-se em candidatos cada vez mais jovens, nomeadamente a frequentar o ensino secundário, como forma das empresas acompanharem o seu percurso escolar desde cedo e, não apenas no final de uma formação superior, o que possibilita que, quando chega o momento de seleccionar os melhores candidatos, a relação entre as ambas as partes já é duradoura. No processo de formação, assim como é referido na literatura prévia (Benesova & Tupa, 2017), as empresas têm apostado na criação de formação especializada, com a ajuda das Tecnologias de Informação, para assegurarem o desenvolvimento e crescimento dos seus colaboradores, num mundo cada vez mais digital, essencialmente através da criação de plataformas internas, um modelo de formação digital, *e-learning*, que permite uma maior acessibilidade, uma vez que pode ser realizada fora e dentro da organização, maior flexibilidade e personalização do conteúdo da formação, podendo ser ajustada a cada colaborador (Salas, DeRouin, & Littrell, 2005). Esta aposta num modelo *e-learning*, tem cativado os profissionais a

realizarem as formações, sendo que os mesmos podem escolher onde e quando a realizam, sendo um formato de formação que lhes é cada vez mais familiar e apelativo. Segundo os dados recolhidos, na formação a utilização de algoritmos inteligentes, permite que a plataforma *e-learning* faça sugestões de formação, através de uma análise do histórico de formações do colaborador e preferências. Relativamente à automatização do processamento salarial, evidenciou-se que o registo de picagens, a atualização dos salários, é atualmente um processo realizado através de um *software* de gestão integrado com os vários departamentos, que possibilitou a diminuição de papel utilizado, passando esta informação a estar disponível digitalmente para empresas e colaboradores (Zonato et al., 2015). Por último, as empresas têm utilizado cada vez mais tecnologias para a realização do processo de avaliação de desempenho, onde é possível ter acesso a um registo contínuo das avaliações do colaborador, assim como toda a informação relativa a pontos de melhoria e desempenho do mesmo (Stone et al., 2015). Para a maioria dos entrevistados, a utilização de *software* para o processo de avaliação de desempenho, partiu de um investimento interno através da criação de soluções tecnológicas únicas e ajustadas às suas realidades. A revolução 4.0. impulsionou uma série de tecnologias emergentes que as empresas referem já utilizar no seu dia-a-dia. Esta interação entre homem-máquina, tal como refere a literatura prévia Huang & Rust (2018), é característico da revolução 4.0, onde se verifica que a inteligência artificial, numa relação de interação com o colaborador, é capaz de desempenhar tarefas e acrescentar valor, melhorando e tornando os processos mais eficientes. Ainda no processo de formação, a Realidade Aumentada e Virtual tem sido uma das principais apostas por parte das empresas, que utilizam esta tecnologia para dar um contexto mais prático a formação, através, por exemplo, de óculos *hololens*. Também os *chatbots* foram identificados como fazendo parte da realidade dos participantes, na medida em que facilitam o processo de respostas padronizadas por parte dos profissionais de recursos humanos, através daquilo que é escrito no *chat* ou através de mecanismos de busca, o *chatbot* automaticamente responde através do algoritmo desenvolvido (Pushflow, 2017). Isto possibilita que, por um lado, os colaboradores tenham uma resposta mais rápida a questões simples e comuns e, por outro lado, os profissionais de recursos humanos podem focar-se noutras tarefas. Os dados demonstram que a digitalização nas empresas ocorreu de forma transversal através da implementação de plataformas digitais, essencialmente através de ERP's. Na opinião dos entrevistados, isto levou a uma redução significativa de papel, tendo em conta que a informação passou a estar toda digitalizada através da utilização dos *softwares* (Zonato et

al., 2015). Conforme verificado neste estudo, os participantes indicaram que a digitalização trouxe várias vantagens, nomeadamente a análise de dados para tomadas de decisão, otimização de processos e o acesso mais fácil e rápido à informação. Na perceção dos participantes, o *big data* é uma das tecnologias utilizadas, a qual permite analisar e trabalhar uma grande quantidade de dados disponível, considerados agregadores de valor quer para a empresa, quer para a própria gestão de pessoas. Através do *big data*, é possível trabalhar os dados relativos à atração e retenção de talento, à formação, ao desempenho e a produtividade são alguns dos exemplos principais. Como vimos anteriormente, trata-se da tomada de decisão através de dados, sendo considerado um dos aspetos principais para a posição estratégica que os profissionais de recursos humanos têm hoje nas suas organizações (Rivero & Dabos, 2017).

## **4.2 Mudanças com a Revolução 4.0**

Os resultados deste estudo permitiram identificar o impacto sentido com a implementação de novas tecnologias, nomeadamente na organização do trabalho como o conhecemos, na dinâmica e organização das equipas e na crescente utilização do teletrabalho. Os participantes evidenciam uma clara rutura entre a forma tradicional de organização e gestão da informação dos candidatos e colaboradores, para uma vertente digital. Segundo os dados recolhidos, a criação de uma base de dados para gerir candidaturas, assim como para gestão do colaborador alterou inclusive a forma de comunicação. Tal como é referido na literatura (Michel et al., 2013), os dados demonstram que a comunicação passou a ser realizada essencialmente através do email. Para além disso, a criação de redes sociais internas para partilha de informação institucional, regulamentos, procedimentos e notícias é já uma prática. Estando alinhado com a literatura, a comunicação é partilhada a grande velocidade através da utilização das tecnologias de informação existentes nas organizações, verificando-se que são cada vez mais os meios de comunicação utilizados, aproximando as pessoas (Michel et al., 2013). Acrescentando esta novidade à literatura previamente analisada, os dados demonstram que a relação entre líder e liderado se tornou mais direta e acessível, fruto dos meios de comunicação digital disponíveis. Desta forma, através dos dados recolhidos, a comunicação entre o responsável de uma equipa e os elementos da mesma passou a ter uma frequência diária, cuja gravação do conteúdo pode também ser consultada mais tarde. A transformação digital implicou, por parte das

empresas, uma aposta crescente numa equipa mais jovem e mais tecnológica, para facilitar a adaptação e potencializar o uso da tecnologia. Esta situação remete para o que é referido na literatura, uma vez que as competências técnicas e digitais estão a crescer em todas as funções (Manpower Group, 2019). Para além disso, as tecnologias de informação têm-se revelado um catalisador para a promoção do teletrabalho nas empresas que, segundo os participantes do estudo, permite um maior equilíbrio entre a vida profissional e a vida pessoal. Tal como referido na literatura (Silva, 2004), o teletrabalho proporciona vantagens significativas quer aos colaboradores quer às empresas e influenciam positivamente a qualidade de vida. No entanto, um dos aspectos a trabalhar é a criação de legislação que oriente as empresas para a utilização cada vez maior do teletrabalho, motivo pela qual algumas empresas se sentem ainda reticentes a este modelo de organização de trabalho. Se, por um lado o teletrabalho é bem aceite pelos profissionais com maior experiência na utilização de *softwares*, por outro lado, representa um desafio para os organizações, quando se trata de colaboradores que possuem limitações no uso da tecnologia, o que obriga as organizações a adaptar as funções desses colaboradores para uma menor dependência da tecnologia. Os dados revelam que as funções tradicionais têm vindo a sofrer alterações, passando a ser funções digitais e automatizadas. Estes dados foram também sugeridos pela literatura prévia (e.g. Radel, 2017). Sendo assim, há já novas funções a serem criadas dentro das organizações, especificamente na área de recursos humanos, para uma vertente mais analítica. Estes dados vão ao encontro do referido por Erol et al. (2016), uma vez que as funções rotineiras existentes, deixarão de ser atrativas para as empresas e poderão mesmo deixar de existir. Destacado nos dados deste estudo estão as vantagens proporcionadas pela Indústria 4.0, que permitem aos profissionais de recursos humanos a redução de tempo, anteriormente despendido em tarefas burocráticas, aumentando a eficácia, eficiência e, ao mesmo tempo, possibilitando um investimento em atividades mais estratégicas. Isto proporciona a prestação de um serviço de maior qualidade para o colaborador, na medida em que tem uma resposta mais rápida e satisfatória (Ruel, Bondarouk, & Van der Velde, 2007). A tecnologia serve o propósito de nos ajudar a trabalhar de forma mais fácil e rápida, sendo que através da sua aplicação, assim como os dados deste estudo destacam, verifica-se um aumento da produtividade, indo ao encontro do que é referido na literatura (Erol et al., 2016; & Bughin et al., 2018). Por outro lado, a resistência à mudança é apontada de forma unânime pelos participantes como uma das principais dificuldades de gerações mais velhas. Verifica-se que as empresas são constituídas por gerações bastante diferentes a nível de

conhecimento tecnológico, sendo as gerações mais velhas as mais resistentes à adoção de novas tecnologias. No entanto, são as que possuem mais conhecimento prático sobre a função e, por isso são pessoas com grande valor dentro das organizações. Com base nisto, as empresas têm apostado numa estratégia de transferência de conhecimento, através da atribuição de “mentor”, que se caracteriza por um colega de trabalho mais jovem e com maior conhecimento tecnológico, possibilitando uma dinâmica de trabalho multigeracional. Conforme verificado neste estudo, foi destacado pelos entrevistados a falta de competências dos colaboradores, num mundo que exige cada vez mais conhecimentos tecnológicos. Assim, como referido na literatura prévia (Bughin et al., 2018), a evolução tecnológica implicará também uma mudança ao nível das competências exigidas dos trabalhadores. A área de recursos humanos enfrenta novos desafios fruto da digitalização, sendo que a literatura destaca a capacitação dos profissionais da organização, com o objetivo de uma utilização eficiente da tecnologia (Harshwardhan, 2008).

### **4.3 Desafios da Revolução 4.0**

Com a transformação digital, as empresas têm vindo a definir e a aplicar estratégias de preparação da sua força de trabalho para os desafios da revolução 4.0. Os dados revelam de forma unânime que a principal forma de preparação por parte das empresas tem sido através da formação interna. É de salientar que todos os participantes deste estudo indicaram que as empresas que representam têm vindo a adaptar e inovar a sua área de formação a dar resposta aos desafios da Era digital e capacitar os seus profissionais com as competências necessárias para dar resposta ao negócio, indo ao encontro da literatura (Bala, 2015). Verificou-se que as formações técnicas, digitais e tecnológicas representam a maioria das formações das quais as empresas estão a investir. Esse investimento caracteriza-se pela criação de academias de formação, através da constituição de departamentos específicos para o efeito, cuja principal função é procurar junto das equipas, as formações que farão sentido introduzir nos planos de formação de cada um dos colaboradores. A criação do papel de “mentor”, já anteriormente referido, tem representado uma estratégia por parte das empresas, de forma a existir uma partilha de conhecimento e um complemento de competências que muitas vezes as diferentes gerações não têm. Nesse sentido, preparar e desenvolver a força de trabalho para as

competências adicionais através de uma área interna de formação, torna-se essencial para sobreviver no mercado de trabalho 4.0 (Gerbert et al., 2015). Embora se destaque este investimento por parte das organizações, é importante salientar que as empresas esperam que os profissionais revelem o gosto pela aprendizagem e invistam na sua formação, de forma proativa, ao longo da vida, como é apontado por Ferreira (2010). A ideia de que após uma formação superior, o profissional termina o processo de aprendizagem, é desmitificado, procura-se cada vez mais que um profissional continue à procura de conhecimento, para que conseqüentemente a qualidade do seu trabalho possa também melhorar, num mundo em constante evolução. Por outro lado, verifica-se que as empresas têm também preparado os seus profissionais através de comunicação interna, como forma de envolver toda a organização no processo de mudança e transformação digital. Isto acontece através da partilha de informação geral pela organização, com a explicação do processo, modo de funcionamento e vantagens da sua implementação, pelo que vai encontro do referido por Kaasinen et al. (2020), que defende que é necessário envolver os trabalhadores nas tomadas de decisões da organização, nos processos implementados na partilha de conhecimento e aprendizagem contínua. Destaca-se ainda, a prática de solicitação de *feedback* aos colaboradores, dotando-os de uma voz ativa no processo de mudança, através do qual a empresa valoriza os seus colaboradores e os colaboradores sentem-se valorizados. A literatura (Erickson, 2015) vai ao encontro destes resultados, acrescentando que quer a comunicação quer o *feedback* são essenciais na retenção destes profissionais. Foi possível, também, reconhecer que são as ações adotadas atualmente pelas empresas que determinam se esta mudança resulta em despedimento de colaboradores ou se irá representar uma readaptação de funções, tal como é referido na literatura (World Economic Forum, 2016). Conforme verificado neste estudo, nos casos em que se verificou total ausência de conhecimentos, essencialmente tecnológicos e, após tentativas de formação por parte das organizações, houve despedimentos destes profissionais.

#### **4.4 Competências da Era 4.0**

As competências consideradas essenciais pelas empresas na Era digital caracterizam-se pelas competências comportamentais e competências técnicas. Silva (2017), em sintonia com a opinião dos entrevistados deste estudo, argumenta que fruto da globalização muitas

empresas expandiram os seus negócios para outras geografias, o que requer da parte dos profissionais conhecimentos de línguas estrangeiras, tendo sido identificado pelos participantes o Inglês, como uma das principais competências da Era 4.0. Salienta-se o facto de as competências técnicas e digitais também fazerem parte das competências consideradas essenciais, o que vai encontro da literatura prévia (Benesova, 2017; Hecklau, 2016; Pinzone, 2017; Schallock, 2018), que aponta que as empresas procuram profissionais com conhecimento sobre as tecnologias e processos mais atuais, consideradas pelos participantes como fulcrais para o desempenho de uma função na Era 4.0. Ainda, para Hecklau et al. (2017) o domínio da competência tecnológica é essencial no contexto de transformação digital. As competências de gestão, correspondente à capacidade de utilizar a informação para contribuir de uma forma estratégica para o negócio, foi uma das competências identificada pelos participantes, indo ao encontro do que é referido na literatura (Hecklau et al., 2017). Os dados recolhidos neste estudo estão alinhados com a literatura prévia (Benesova, 2017; Hecklau, 2016; Pinzone, 2017; Schallock, 2018; Erol et al., 2016), e permitem identificar as competências comportamentais mais procuradas pelas organizações, nomeadamente a adaptabilidade, capacidade comunicativa, criatividade, resolução de problemas, capacidade analítica e trabalho em equipa. É possível ainda destacar outra competência comportamental mencionada pelos entrevistados com a existente na literatura (World Economic Forum, 2016), nomeadamente a inteligência emocional, que sendo ainda considerada recente é reconhecida a sua importância pelos participantes, pois permite aos colaboradores a capacidade para gerir emoções.

Todavia, salienta-se o facto de os participantes deste estudo priorizarem as competências comportamentais em prol das restantes competências, pelo facto das últimas representarem competências que podem ser ensinadas, sendo que as competências comportamentais são intrínsecas ao colaborador e, por isso, difíceis de serem alteradas. Estes resultados vão ao encontro da literatura (Erol et al., 2016) quando afirmam que as *Soft Skills* são consideradas as competências mais importantes e obrigatórias para qualquer profissional se poder diferenciar num mundo cada vez mais automatizado, na medida em que as máquinas não tem a capacidade cognitiva associada aos humanos.

Na perceção da maioria dos participantes, o perfil funcional do trabalhador 4.0 caracteriza-se por um perfil inovador, orientado para o futuro, e tecnológico. Os dados recolhidos estão alinhados com a literatura (Kaasinen et al., 2020), sendo que o

trabalhador 4.0. tem a capacidade de inovar, na medida em que se consegue adaptar de forma flexível a novos processos e sistemas, sendo necessário que as organizações onde trabalham estejam adaptadas com a realidade da sua mão de obra, como forma de desenvolvimento e inovação das competências destes profissionais.

## **CAPÍTULO V – CONCLUSÃO**

---

Este estudo teve como principal objetivo conhecer a percepção dos profissionais de Recursos Humanos, sobre o impacto da revolução 4.0, com especial destaque para as competências desejadas para a Era Digital.

Os dados recolhidos neste estudo permitem concluir que as empresas consideram as mudanças proporcionadas pela revolução 4.0 positivas, existindo uma maior aposta na utilização de *softwares* e plataformas integradas, sendo, atualmente, processos digitais (Lansiti & Lakhani, 2014). Verificou-se que várias das tecnologias associadas à indústria 4.0, tais como *Inteligência Artificial, Big Data, RA e RV* fazem parte da atual realidade tecnológicas das empresas (Gerbert et al., 2015). O avanço tecnológico permitiu uma mudança gradual de processos administrativos para processos cada vez mais automatizados, contribuindo para a digitalização de vários processos, nomeadamente Recrutamento e Seleção, Formação, Processamento Salarial e Avaliação de Desempenho, através dos quais foi possível reduzir drasticamente o uso de papel.

O propósito dos profissionais de RH alterou-se, passando a assumir tarefas mais estratégicas e com valor acrescentado para a organização (Coda & Coda, 2014). As vantagens identificadas por estes profissionais são várias, entre as quais a possibilidade de tomada de decisões com base em dados fornecidos pelas plataformas digitais, o acesso rápido à informação, a otimização dos processos e a prestação de um serviço com maior qualidade.

Constata-se que as organizações passaram a utilizar de forma mais frequente e, até preferencial, plataformas digitais para a realização de entrevistas, o que permite a gravação do conteúdo e a consulta posterior da informação, caracterizando uma rutura com a forma tradicional do processo de recrutamento e seleção. A par disto, também reforçou a comunicação entre a equipa e o líder, verificando-se uma frequência diária de reuniões e, igualmente, gravação e partilha do conteúdo.

O presente estudo permitiu ainda concluir que é nas gerações mais velhas, e com menos competências digitais, que se verifica uma maior resistência às mudanças tecnológicas implementadas, representando um dos principais desafios para as organizações. Deste modo, as empresas têm apostado na criação de um papel de formador interno, como forma de facilitar a adaptação destes profissionais à Era Digital.

Os resultados permitem acrescentar que a atração de talento tem sido direcionada para candidatos mais jovens, a frequentar o ensino secundário, como forma de acompanhar as

novas gerações a entrar no mercado de trabalho, através da criação de um histórico e ligação de vários anos, para facilitar a tomada de decisão quando chega o momento da seleção.

Ter pessoas talentosas, capazes de gerar valor para a organização, é aquilo que todas as empresas procuram. No entanto, foi possível concluir que as empresas consideram existir uma lacuna de competências da parte dos seus colaboradores. Nesse sentido, tem existido um reajuste de funções, criação de novas e um grande investimento na capacitação dos profissionais (Harshwardhan, 2008), que não possuem as competências necessárias. Para isso, a criação de academias de formação internas, para a área da formação digital, através de conteúdos *e-learning*, é na percepção dos participantes entrevistados a principal forma de preparação implementada para a capacitação de competências internas. Concluiu-se que são as formações técnicas, digitais e tecnológicas a maior aposta por parte das empresas.

Apesar deste investimento em formação, os profissionais que, após várias tentativas para aquisição de conhecimento, não foram capazes de o assimilar, um reajuste de funções e, em último caso, despedimentos. É possível concluir que os participantes não consideram que a implementações de tecnologias substitui a mão de obra humana. Verificou-se sim, a necessidade de adaptar a força de trabalho com a criação e reajuste de algumas funções.

Os resultados permitem identificar que as competências consideradas essenciais pelas empresas são as competências comportamentais e competências técnicas. Por um lado, concluiu-se haver preferência por recrutar e selecionar candidatos que já detenham competências técnicas e digitais requeridas para a função. Por outro lado, verificou-se que são as competências comportamentais, nomeadamente a capacidade comunicativa, a proatividade, a criatividade, trabalho em equipa, inteligência emocional e resolução de problemas algumas das competências mais valorizadas e das quais as empresas não prescindissem no momento de seleção. Para além disto, na percepção dos entrevistados, os profissionais deverão de forma proativa investir na formação ao longo da vida como forma de acompanhar um mundo digital em constante mudança.

## **5.1 Limitações do Estudo**

Concluída a investigação, é possível destacar as limitações do estudo. Uma primeira limitação prende-se com o facto de o estudo estar direccionado para profissionais que desempenhem funções há pelo menos nove anos na empresa atual. Sendo este um dos critérios de escolha dos participantes, acabou por dificultar a identificação de participantes no estudo, uma vez que não é comum os participantes manterem a mesma função na mesma empresa durante tantos anos.

A segunda limitação está relacionada com a fiabilidade dos resultados obtidos, uma vez que esta é uma investigação qualitativa, em que a resposta obtida através da realização de entrevistas depende da fiabilidade da resposta dos participantes, assim como os entrevistados podem ter focado as suas respostas naquilo que acreditavam ser o mais correcto ou expectável.

Uma terceira limitação está associada ao contexto vivido em Portugal no momento da recolha de dados. O estado de emergência, motivado pela pandemia COVID-19, dificultou a identificação e a aceitação dos participantes para colaborarem neste estudo. Por um lado, o receio de realizar a entrevista presencialmente e, por outro lado, a subcarga profissional que o contexto motivou, diminuiu a disponibilidade para colaborar por parte de potenciais participantes.

## **5.2 Investigação Futura**

Propõe-se para futuros estudos, aprofundar a eficácia da seleção de pessoas com base nas competências referidas como desejáveis pelas organizações. Também, uma análise mais profunda, recolhendo os testemunhos de gestores de recursos humanos e profissionais para a identificação do modo como as empresas têm readaptado os perfis dentro da organização. Explorar a criação, a transformação e a eliminação de funções geradas pela Era Digital nos diferentes setores de atividade, configura-se como objeto de estudo pertinente de ser estudado.

Futuros estudos podem, também, procurar explorar a perceção dos gestores de empresas, das instituições de ensino ou até dos próprios profissionais, com o objetivo de perceber as dificuldades do uso da tecnologia, nomeadamente por profissionais com diferentes qualificações e de diferentes gerações.

A realização de um estudo que privilegie uma metodologia quantitativa pode revelar-se pertinente, no sentido que possibilitará realizar generalizações dos resultados obtidos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

- Aguinis, H., Heule, A., & Beaty Jr, C. (2001). *Virtual Reality Technology: A New Tool for Personnel Selection*. *International Journal of Selection and Assessment*, Volume 9, nº1/2, 72-83.
- Akanmu, A., & Anumba, C. (2015). *Cyber-physical systems integration of building information models and the physical construction*. *Engineering Construction & Architectural Management*, 516-535.
- Amaral, L. M. (2016). *O conceito de reindustrialização, Indústria 4.0 e a política industrial para o século XXI*. Ciclo de debates CIP 2016-Política Industrial para o sec.XXI.
- Bala, I. (2015). HRM in the Digital Age – Digital Changes and Challenges of the HR Profession. *International Journal of Business Management*, 2(2), 1259-1266.
- Bauernhansl, T., M., H., & B., V.-H. (2014). *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung Und Logistik*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Baygin M., Yetis H., Karakose M., Akin E. (2016). An Effect Analysis of Industry 4.0 to Higher Education. *15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)*, 1-4.
- BBVA. (26 de Julho de 2017). The rise of the machines: Three reasons humans are irreplaceable. Obtido de BBVA: <https://www.bbva.com/en/artificial-intelligence-resuscitates-beatles-bach/>.
- Benesova, A., Tupa, J. (2017) *Requirements for Education and Qualification of People in Industry 4.0*. *Procedia Manufacturing*, nº 11, 2195-2202.
- Bondarouk, T., & Ruel, H. (2009). Eletronic Human Resource Management: challenges in the digital era. *The International journal of Human Resource Management* 20(3), 505-514.
- Boni, V., & Quaresma, S. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. *Revista Eletrónica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*, 2(1), 505-514.

- Bughin, J., Hazan, E., Lund, S., Dahlström, P., Wiesinger, A., & Subramaniam, A. (2018). Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce. *McKinsey Global Institute (MGI)*.
- Brahma, G. (2018). *The Rise of The Robots*. Human Capital.
- Bryman, A. (2004). *Interviewing in qualitative research*. (2.<sup>a</sup>ed.) 15.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. London: Sage.
- Charmaz K. A. (2009). *Construção da Teoria Fundamentada: guia prático para análise qualitativa*. Porto Alegre: Artmed.
- Coda, R., & Coda, A. (2014). Desempenho estratégico do Departamento de Gestão de Recursos Humanos. Uma Pesquisa Exploratória acerca das Implicações dos Estilos Comportamentais de seus profissionais. *Brazilian Business Review (Portuguese Edition)*, 11(4), 116-140.
- Crouch, M. & McKenzie, H. (2006). *The logic of small samples in interview based qualitative research*. *Social Science Information*, 45(4), 483-499. doi: 10.1177/0539018406069584.
- Dhamija, P. (2012). E-Recruitment: A Roadmap Towards E-Human Resource Management. *Journal of Arts, Science & Commerce*.
- Dorst, Wolfgang, Glohr C, Hahn T, Knafl F, Loewen U, Rosen R, et al. (2015). *Umsetzungsstrategie Industrie 4.0*. Ergebnisbericht der Plattform Industrie.
- Drath, R. & Horch, A. (2014). *Industrie 4.0: Hit or Hype?* *IEEE Ind. Electron*, 56–58.
- ElMaraghy, H. (2005). Flexible and Reconfigurable Manufacturing Systems Paradigms. *International Journal of Manufacturing Systems (IJMS)*, Vol. 17, No. 4, 261-276.
- Erickson, R. (2015). Communication and Employee Retention. *The International Encyclopedia of Interpersonal Communication*.
- Erol, S., Jäger, A., Holda, P., Otta, K., & Sihna, W. (2016). *Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production*. Elsevier, 13-18.

- Fernandes, E. & Maia, Â. (2001). Grounded Theory. *Em Métodos e técnicas de avaliação: contributos para a prática e investigação psicológicas*. Braga: Universidade do Minho. Centro de Estudos em Educação e Psicologia.
- Ferreira, J. V. (2010). Recursos Humanos: futuros e aquisições. *Dirigir: A revista para chefias e quadros*, (111), 24-27.
- Fleisch, E. (2010). *What Is the Internet of Things? An Economic Perspective*. *Economics, Management, and Financial Markets*, 2, 125-157.
- Freixo, M. (2011). *Metodologia Científica – Fundamentos Métodos e Técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gartner. (2017). *Predicts 2018: AI and the Future of Work*. Stamford, USA: Gartner.
- Gehrke, L., Kühn, A. T., Rule, D., Moore, P., Bellmann, C., Siemes, S., . . . Standley, M. (2015). A Discussion of Qualifications and Skills in the Factory of the Future: A German and American Perspective. *Düsseldorf: VDI - The Association of German Engineers*.
- Gerbert, P., Lorenz, M., Rüßmann, M., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. *Boston Consulting Group*.
- Gibson, W. & Brown, A. (2009). *Working with Qualitative Data*. London: Sage.
- Glas, A., & Kleemann, F. (2016). The Impact of Industrie 4.0 on Procurement and Supply Management: A conceptual and Qualitative Analysis. *International Journal of Business and Management Invention*.
- Goulart, J. (2009). *Teletrabalho: Alternativa de trabalho flexível*. Brasília: Editora Senac.
- Gorecky, D., Schmitt, M., Loskyll, M., & Zühlke, D. (2014). Human-machine-interaction in the industry 4.0 era. *12th IEEE international conference on industrial informatics*, 289-294.
- Halcomb, J. & Davidson, M. (2006). Is Verbatim Transcription of Interview Data Always Necessary? *Applied Nursing Research*, 19, 38-42.
- Harshwardhan (2008). Challenges & Opportunities in HRM. *Journal of Marketing & Communication*, 4(2), 89-93.

- Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs, S., Kohl, H. (2016). Holistic Approach for Human Resource Management in Industry 4.0. *Procedia CIRP - 6<sup>th</sup> CIRP Conference on Learning Factories*, 54, 1-6.
- Hecklau, F., Orth, R., Kidschun, F., & Kohl, H. (2017). Human Resources Management: Meta-Study – Analysis of Future Competencies in Industrie 4.0. *In Proceedings of the International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organizational Learning* (pp.163-174).
- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2015). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review. *Dortmund: Technische Universität Dortmund*.
- Hofmann, E., & Rusch, M. (Agosto de 2017). *Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics*. *Computers in Industry*, 23-34.
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 155-172.
- Kaasinen, E., Schmalfuß, F., Öztürk, C., Aromaa, S., Boubekur, M., Heilala, J., . . . Walter, T. (2020). Empowering and engaging industrial workers with Operator 4.0 solutions. *Computers & Industrial Engineering* 139, 1-13
- Kagermann, H., W. Lukas and W. Wahlster (2011). Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution. *VDI nachrichten*, 13.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategy initiative Industrie 4.0. Securing the Future of German Manufacturing Industry [Final Report of the Industrie 4.0. Working Group]. *Acatech – National Academy of Science and Engineering*, 4-7.
- Kagermann, H. (2014). *Industrie 4.0 – What can the UK learn from Germany's manufacturing strategy?* *Future of Manufacturing and Industrie 4.0*, 1-24.
- Kivrak, S., Arslan, G., Akgun, A., Arslan, V. (2013). Augmented Reality System Applications in Construction Project Activities. 2013 Proceedings of the 30th ISARC (pp.1560-1571). Montreal, Canadá: *The International Association for Automation and Robotics in Construction*.

- Klingenberg, C., & Junior, J. (2017). *Industry 4.0: What makes it a revolution?*. Escócia: EurOMA 2017.
- Lansiti, M., & Lakhani, K. (2014). Digital Ubiquity: How connections, Sensors, and Data Are Revolutionizing Business. *Harvard Business Review*, 92 (11), 90-99.
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 6(4), 239–242.
- Lee, E. (2008). *Cyber Physical Systems: Design Challenges*. Berkeley: University of California.
- Legard, R., Keegan J. & Ward K. (2003). In-depth Interviews. In *Qualitative research practice – a guide for social science students and researchers*. (ed. J. Ritchie and J. Lewis), 138-169. Sage Publications, London.
- Liao, Y., Deschamps, F., de Freitas Rocha Loures, E.; Ramos, L.F.P (2017). Past, present and future of Industry 4.0 - A systematic literature review and research agenda proposal. *International Journal of Production Research*.
- MacDougall, W. (2014). *Industrie 4.0: Smart manufacturing for the future*. Germany Trade & Invest.
- ManpowerGroup. (2019). *Skills Revolution 4.0: Robots Need You*. ManpowerGroup.
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., . . . Sanghvi, S. (2017). Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages. *McKinsey Global Institute*.
- Martins, D., Gomes, J., & Santos, C. (2019). A era do trabalho 5.0: be human with smart technology. *MBA para Gestores e Engenheiros* (1<sup>st</sup> ed.pp.241-281). Lisboa: Edições Sílabo.
- Mateus, C. (2018). Profissões em risco. *Jornal Expresso*.
- Maxwell, A. (2013). *Qualitative Research Design, an Iterative Approach* (3<sup>rd</sup> ed.). London: SAGE Publications Inc.
- Michel, M., Michel, J., & Porciúncula, C. (2013). A comunicação organizacional, as redes sociais e seus desafios: afetos e emoções nesse contexto. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 3(6), 117-136.

- Moré, C. (2015). A "entrevista em profundidade" ou "semiestruturada" no contexto da saúde: Dilemas epistemológicos e desafios da sua construção e aplicação. *Atas CIAIQ - Investigação Qualitativa nas Ciências Sociais*, 3, 126-131
- Morrar, R., Arman, H., & Mousa, S. (2017). The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): A Social Innovation Perspective. *Technology Innovation Management Review*, 12-20.
- Muhanna, A. (2015). Virtual reality and the CAVE: taxonomy, interaction challenges and research directions. *Journal of King Saud University - Computer and Information Science*, 27, pp. 344-361.
- Oliveira, E. R., & Ferreira, P. (2014). *Métodos de investigação: Da interrogação à descoberta científica*. Porto: Vida Económica.
- Pinzone, M.; Fantini, P.; Perini, S.; Garavaglia, S.; Taisch, M.; Miragliotta, G. (2017). Jobs and Skills in Industry 4.0: An Exploratory Research. *IFIP Advances in Production Management Systems*. Hamburg, 513, 282-288.
- Pushflow. (15 de Maio de 2017). Pushflow.io. Obtido de Push, a sua plataforma de criação de chatbots: <http://pushflow.io/pb/chatbot/inteligencia-artificial-veja-de-ondesurgiu-e-exemplos-atuais-chatbot/>
- Qina, J., Liua, Y., & Grosvenora, R. (2016). *A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and Beyond*. Elsevier, 173 - 178 .
- Radel, J. (2017). Organizational Change and industry 4.0. A perspective on possible future challenges for Human Resources Management. In H.Berlin & M. Knaut (Eds.), *Industrie von morgen. Beitrage und Positionen 2017* (pp. 32-39). Berlim: BWV Berliner Wissenschafts-Verlag.
- Rivero, A., & Dabos, G. (2017). Gestion diferencial de recursos humanos: una revisión e integración de la literatura. *Estudios Gerenciales*, 3(142), 39.
- Romero, D., Stahre, J., Wuest, T., Noran, O., Bernus, P., Fast-Berglund, Å., & Gorecky, D. (2016). *Towards an operator 4.0 typology: a human-centric perspective on the fourth industrial revolution technologies*. In International conference on computers & industrial engineering (CIE46), 1-11.

- Ruel, H., Bondarouk, T., & Van der Velde, M. (2007). The contribution of e-HRM to HRM effectiveness: Results from a quantitative study in a Dutch Ministry. *Employee Relations*, 29(3), 280-291.
- Salas, E., DeRouin, R., & Littrell, L. (2005). Research-based guidelines for designing distance learning: What we know so far. In H. Guental & D. Stone (Eds.), *The Brave New World of E-HR: Human Resources Management in the Digital Age* (pp. 104-137). San Francisco: Jossey Bass.
- Schallock, B; Rybski, C.; Jochem, R.; Kohl, H. (2018). *Learning Factory for Industry 4.0 to provide future skills beyond technical training*. *Procedia Manufacturing*, 23, 27-32.
- Schwab, K. (2016). *Historical context*. The Fourth Industrial Revolution, WEF, p. 7.
- Silva, R. (2004). *O teletrabalho e suas influências na qualidade de vida no trabalho*. Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo.
- Silva, A. (2017) Línguas estrangeiras: uma excelência no currículo. Retrieved September 15, 2020, from <https://inforh.pt/linguas-estrangeiras-excelencia-no-curriculo/>.
- Silva, E. (2013). As metodologias qualitativas de investigação nas ciências sociais. *Revista Angolana de Sociologia*, 12, 77-99.
- Stone, D., & Deadrick, D. (2015) Challenges and opportunities affecting the future of human resources management. *Human Resources Management Review*, 25 (2), 139-145.
- Stone, D., Deadrick, D., Lukaszewski, K., & Johnson, R. (2015). The influence of technology on the future of human resources management. *Human Resources Management Review*, 25 (2), 216-231.
- Strauss, A. & Corbin, J. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (3<sup>rd</sup> ed). London. Sage Publications, Inc.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. London: Sage.

- Thames, L., & Schaefer, D. (2016). *Software-defined Cloud Manufacturing for Industry 4.0*. Elsevier, 12-17.
- Urquhart, C. (2013). *Grounded theory for qualitative research: A practical guide*. London: Sage Publications Ltd.
- Wahlster, W., Grallert, H.-J., Wess, S., Friedrich, H., Widenka, Th. (2014). *Towards the Internet of Services: The THESEUS Research Program*. Springer, Switzerland.
- World Economic Forum. (2016). The Future of Jobs Report. *World Economic Forum*.
- Zhan, D., Zhao, L., Zhou, L., & Nunamaker, J.F. (2004). Can e-learning replace classroom learning? *Communications of the ACM*, 47, 74-79
- Zonato, J., Pavan, N., & Nardi, A. (2015). O Impacto da Tecnologia na Gestão de Recursos Humanos. *Revista Científica Eletrônica UNISEB*, 5(5), 104-117.



## **Anexo I – Declaração de Consentimento Informado**

O presente trabalho de investigação, intitulado “*A Revolução 4.0. e o Futuro do Trabalho: um estudo exploratório em empresas Portuguesas*”, inserido no âmbito do Mestrado em Gestão e Desenvolvimento de Recursos Humanos tem como principal objetivo compreender o impacto das transformações digitais impulsionadas pela 4º revolução industrial nos perfis funcionais/competências nas organizações.

Nesse sentido, pretende-se contribuir para um melhor conhecimento sobre este tema, tornando-se necessário a participação de profissionais que desempenhem a sua atividade na área de Recursos Humanos. A sua colaboração será essencial!

As informações serão recolhidas através de um questionário sociodemográfico, com a duração aproximada de dois minutos e, de uma entrevista semiestruturada, sujeita a gravação, para uma eficiente recolha e tratamento de informação. Ao preencher o questionário, está a concordar, voluntariamente, em participar no referido estudo, dando permissão para a futura gravação da entrevista.

Tendo em conta a relevante contribuição que irá proporcionar a este estudo, se consentir, o agradecimento explícito (com referência ao seu nome e nome da organização que representa) poderá ser efectuado nos agradecimentos deste trabalho de investigação, reconhecendo a sua participação.

Para um esclarecimento adicional poderá sempre entrar em contacto com a investigadora Liliana Silva, através do seguinte email: [lilianaftjsilva@hotmail.com](mailto:lilianaftjsilva@hotmail.com).

No seguimento desta informação, declaro que concordo, voluntariamente, participar neste estudo, permitindo a gravação da entrevista.

Investigador: \_\_\_\_\_

Participante: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_

## Anexo II – Questionário Sociodemográfico

Este questionário está inserido no âmbito da dissertação de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento de Recursos Humanos, no Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (ISCAP), relativamente às transformações digitais impulsionadas pela quarta revolução industrial e competências dos profissionais, necessárias à Era Digital.

Deste modo, este questionário tem como principal objetivo a caracterização dos participantes deste estudo, assim como as organizações nas quais desempenham as suas funções. Garante-se confidencialidade e anonimato dos dados, sendo os mesmos utilizados apenas para fins académicos.

Obrigada pela sua colaboração!

1. Sexo

Feminino

Masculino

2. Idade

3. Habilitações Académicas

Ensino Secundário

Bacharelato

Licenciatura

Mestrado

Doutoramento

Outra: \_\_\_\_\_

4. Área de Formação

5. Quantos anos de experiência profissional tem na sua área de educação e/ou formação?

6. Há quanto tempo trabalha na organização?

7. Quais as atividades desempenhadas?

Recrutamento e Seleção

Gestão de Competências

Gestão e Avaliação de Desempenho

Gestão de Carreira

Gestão de Talento

HR Analytics

Gestão de Inovação e Desenvolvimento

Gestão da Cultura Organizacional

Gestão de equipa

Outra: \_\_\_\_\_

8. Área de Atividade da Organização

9. Ano de Fundação da Organização

10. Número de Colaboradores

## **Anexo III - Guião de Entrevista**

Data da entrevista:

Duração da Entrevista:

### **Parte I – As Transformações Digitais impulsionadas pela 4ª Revolução Industrial**

- 1- Quando compara os processos da organização na forma como são desenvolvidos atualmente e como eram há 10 anos quais as principais diferenças que encontra?
- 2- (Olhando para os últimos 9 anos), que principais tecnologias foram implementadas na empresa?
- 3- Quais as vantagens identificadas com a aplicação destas tecnologias, nas áreas em que foram implementadas?

### **Parte II – Mudanças e Dificuldades com o Aparecimento da Revolução 4.0**

- 4- Que principais mudanças sente que a tecnologia veio provocar na interação com e entre os colaboradores?
- 5- No processo de transformação digital, quais as dificuldades que a empresa encontrou? E na gestão de recursos humanos?

### **Parte III – Impacto da Revolução 4.0 nos Perfis Funcionais nas Organizações**

- 6- Na sua opinião, hoje para se ser um bom profissional na Indústria 4.0, que competências deveria possuir?
- 7- De que forma a empresa preparou os trabalhadores para a transformação digital? Que medidas implementou?
- 8- Atualmente, quais são as competências que procura quando recruta alguém para a sua empresa?
- 9- Como se caracteriza hoje o trabalhador 4.0. na sua organização?