



MESTRADO EM GESTÃO DO POTENCIAL HUMANO

**O impacto das características da função e das funcionalidades das
tecnologias no desempenho profissional: o papel mediador do
modelo *Task-Technology Fit***

Margarida Ruivo Tam

Lisboa

2022

Margarida Ruivo Tam

**O impacto das características da função e das funcionalidades das
tecnologias no desempenho profissional: o papel mediador do
modelo *Task-Technology Fit***

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Gestão
como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Gestão do Potencial Humano

Orientadora: Professora Doutora Rosa Isabel Rodrigues

Lisboa

2022

AGRADECIMENTOS

A conclusão do mestrado é o concretizar de um sonho. Foi uma etapa com a duração de dois anos que exigiu dedicação, resiliência e esforço da minha parte para atingir o sucesso, e que contou com o apoio de várias pessoas, a quem expresso o meu profundo agradecimento.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos meus pais e à minha irmã por me apoiarem incondicionalmente em todos os desafios a que me proponho, por acreditarem em mim, por toda a ajuda que me deram ao longo desta caminhada e pela aposta constante na minha formação.

Agradeço aos meus avós e bisavó por estarem sempre presentes em todas as etapas da minha vida, pelo incentivo que me deram para alcançar todos os objetivos a que me proponho e também por todos os conselhos.

Ao meu namorado, pelo seu carinho, por me ter acompanhado neste percurso assim como pelo constante apoio. O seu encorajamento e compreensão foram fundamentais para concluir o mestrado.

Aos participantes do estudo agradeço o tempo disponibilizado para responderem ao meu questionário, pois só com a sua colaboração foi possível realizar esta investigação.

E por último, gostaria de deixar um agradecimento especial à Professora Doutora Rosa Isabel Rodrigues por ter aceite orientar a minha dissertação, pelo tempo que investiu para me ajudar a alcançar o objetivo a que me propus, pela sua disponibilidade, pelo seu apoio e por me ter incentivado a chegar até este momento.

RESUMO

O mundo em que vivemos tem vindo a sofrer mudanças e transformações de uma forma rápida, sendo cada vez mais notável o incremento digital na sociedade. Estes progressos têm assumido uma grande importância e presença nas organizações, porque têm alterado a forma como as funções são executadas. Quando as tarefas são suportadas pelas tecnologias para a sua realização conduzem à eficiência no decurso do cumprimento das funções. Como consequências positivas, o colaborador atinge um bom nível de desempenho e mostra o seu potencial nomeadamente, os conhecimentos e habilidades que detém. A presente investigação insere-se nesta temática e tem como objetivo analisar o impacto das características das tarefas e das funcionalidades das tecnologias no desempenho profissional e perceber em que medida esta relação é mediada pelo modelo *Task-Technology Fit* (TTF). Participaram no estudo 353 indivíduos cujas idades variam entre os 18 e os 65 anos, sendo que mais de um terço pertence à Geração X. Os dados foram recolhidos através do Questionário das características das tarefas, do Questionário das funcionalidades das tecnologias, do Questionário *Task-Technology Fit* e do Questionário do desempenho profissional. Os resultados obtidos revelaram que a perceção dos participantes, relativamente às funcionalidades das tecnologias diferem em função da geração a que os mesmos pertencem. Apurou-se, ainda, que as características das tarefas e as funcionalidades das tecnologias têm um impacto positivo no desempenho profissional e que esta relação é mediada pelo modelo TTF.

Palavras-chave: Funcionalidades das tecnologias, Características das tarefas, Modelo *Task-Technology Fit*, Desempenho profissional.

ABSTRACT

The world we live in has been undergoing rapid changes and transformations, with the digital increase in society becoming increasingly noticeable. These advances have assumed great importance and presence in the organizations because they have changed the way in which functions are performed. When tasks are supported by technologies for their accomplishment, they lead to efficiency in the course of fulfilling the functions. As positive consequences, the employee achieves a good level of performance and shows his potential, namely, the knowledge and skills he has. The present investigation is part of this theme and aims to analyse the impact of task characteristics and technology functionalities on professional performance and to understand to what extent this relationship is mediated by the Task-Technology Fit (TTF) model. A total of 353 individuals aged between 18 and 65 participated in the study, more than a third belonging to Generation X. Data were collected through the Task Characteristics Questionnaire, the Technologies Functionality Questionnaire, the Task-Technology Fit Questionnaire and the Job Performance Questionnaire. The results obtained revealed that the perception of the participants regarding the functionalities of the technologies differs depending on the generation to which they belong to. It was also found that the characteristics of the tasks and the functionalities of the technologies have a positive impact on professional performance and that this relationship is mediated by TTF model.

Keywords: Technology functionalities, Task characteristics, Task-Technology Fit model, Professional performance.

ÍNDICE

Índice de figuras	vii
Índice de tabelas	viii
Lista de siglas, acrónimos e abreviaturas	ix
Introdução.....	1
Capítulo 1. Modelo das características da função de Hackman e Oldham	4
Capítulo 2. Tecnologias de informação e comunicação: Indústria 4.0	8
2.1. Vantagens da Indústria 4.0 em contexto organizacional	8
2.2. Constrangimentos associados à utilização da Indústria 4.0.....	11
2.3. Impacto das tecnologias de informação e comunicação na Gestão dos Recursos Humanos.....	12
2.4. Impacto das tecnologias da informação e comunicação nas diferentes gerações no atual contexto de trabalho.....	13
Capítulo 3. Modelo <i>Task-Technology Fit</i>	15
Capítulo 4. Desempenho profissional	19
4.1. Impacto das características da tarefa no desempenho profissional	20
4.2. Impacto das funcionalidades das tecnologias no desempenho profissional	21
4.3. Impacto do modelo <i>Task-Technology Fit</i> no desempenho profissional	23
4.4. O papel mediador do modelo <i>Task-Technology Fit</i> na relação existente entre as características da tarefa, a funcionalidade da tecnologia e o desempenho profissional	23
Capítulo 5. Enquadramento Metodológico	25
5.1. Objetivos do estudo	25
5.1.1 Objetivo geral.....	25
5.1.2 Objetivos específicos	25
5.2. Metodologia.....	25
5.2.1. Hipóteses de estudo.....	26
5.2.2. Modelo concetual.....	27
5.3. Participantes.....	27
5.4. Instrumentos de recolha de dados.....	29
5.4.1. Questionário das características das tarefas	29
5.4.2. Questionário das funcionalidades das tecnologias.....	30
5.4.3. Questionário <i>Task-Technology Fit</i>	30
5.4.4. Questionário do desempenho profissional	30

5.4.5. Questionário sociodemográfico	31
5.5. Procedimento	31
Capítulo 6. Apresentação dos resultados.....	33
6.1. Análise fatorial exploratória	33
6.1.1. Validade do construto	33
6.1.2. Fiabilidade.....	35
6.2. Análise fatorial confirmatória.....	35
6.3. Comparação de médias	36
6.4. Análise da correlação entre as variáveis em estudo	38
6.5. Análises de regressão.....	39
6.6. Análise do modelo de mediação	40
Capítulo 7. Discussão dos resultados	42
7.1. Contributos teóricos e práticos	44
7.2. Limitações e estudos futuros	45
Conclusão	46
Referências	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Modelo das características da função de Hackman e Oldham	4
Figura 2.	Fórmula do Potencial Motivador da Função	7
Figura 3.	Modelo TTF	16
Figura 4.	Ciclo de gestão e avaliação de desempenho	20
Figura 5.	Modelo conceitual	27
Figura 6.	Modelo confirmatório	36
Figura 7.	Comparação de médias das variáveis em estudo em função da área de formação dos participantes	37

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Benefícios da indústria 4.0	10
Tabela 2.	Estudos realizados com o modelo TTF	17
Tabela 3.	Caracterização da amostra	28
Tabela 4.	Coeficientes de Alfa de <i>Cronbach</i>	35
Tabela 5.	Comparação de médias das variáveis em estudo em função da geração a que os participantes pertencem.....	38
Tabela 6.	Correlação entre o desempenho profissional e as características das tarefas, as funcionalidades das tecnologias e o modelo TTF	39
Tabela 7.	Impacto das características das tarefas, das funcionalidades das tecnologias e do modelo TTF no desempenho profissional.....	40
Tabela 8.	Mediação do modelo TTF na relação existente entre as características das tarefas e o desempenho profissional	40
Tabela 9.	Mediação do modelo TTF na relação existente entre as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional	41

LISTA DE SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

ACP	-	Análise de Componentes Principais
AD	-	Avaliação de desempenho
AFC	-	Análise Fatorial Confirmatória
AFE	-	Análise Fatorial Exploratória
AMOS	-	<i>Analysis of Moment Structures</i>
AVE	-	<i>Average variance extracted</i>
CPS	-	<i>Cyber-Physical Systems</i>
CR	-	<i>Composite reliability</i>
Geração BB	-	Geração Baby Boomer
GRH	-	Gestão de Recursos Humanos
IoT	-	<i>Internet of Things</i>
KMO	-	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
MPS	-	<i>Motivating Potential Score</i>
RH	-	Recursos Humanos
R&S	-	Recrutamento e Seleção
RGPD	-	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados
SPSS	-	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TAM	-	<i>Technology Acceptance Model</i>
TIC	-	Tecnologias de informação e comunicação
TTF	-	<i>Task-Technology Fit</i>
VD	-	Variável dependente
VI	-	Variável independente
VM	-	Variável mediadora

INTRODUÇÃO

O mundo atual é caracterizado pela mudança, a incerteza e o progresso das tecnologias que vieram para ficar na nossa sociedade e para continuarmos a evoluir a nível profissional é importante acompanharmos as transformações que vão ocorrendo. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) têm vindo a assumir uma importância crescente ao longo dos tempos, o que pode ser comprovado através do número de utilizadores que tem vindo a crescer consideravelmente. Em abril de 2021, mais de 60.0% da população mundial, aproximadamente 4.7 biliões de pessoas utilizava a internet diariamente (Datareportal, 2021).

Cada uma das gerações – Geração *Baby Boomer* (nascidos entre 1946 a 1964), Geração X (nascidos entre 1965 e 1979), Geração Y (*Millennial*) (nascidos entre 1980 a 1994) e Geração Z (nascidos entre 1995 e 2009) – que compõem o mercado de trabalho encara as TIC de forma diferente. A Geração *Baby Boomer* é considerada a mais inexperiente na utilização das TIC, contudo valorizam as mudanças tecnológicas que têm vindo a ocorrer ao longo do tempo (Bertsch et al., 2022). A Geração X e a Geração Y adotaram rapidamente a internet e estão conectados a maior parte do tempo (Bongomin et al., 2021). A Geração Z nunca conheceu um mundo sem internet e não se imagina a viver sem a mesma, uma vez que se tornou uma parte natural das suas vidas (Poláková & Klímová, 2019).

As TIC estão presentes em quase todas as organizações e têm alterado a forma como as tarefas são executadas, verificando-se que a grande maioria das funções são suportadas pelas tecnologias para garantir que as mesmas são realizadas eficientemente, o que influencia positivamente o desempenho dos colaboradores e evidencia o seu potencial (Pang & Lu, 2018). Segundo Qashou (2021) quanto mais elevados são os níveis de desempenho dos colaboradores, maior é o seu contributo para o sucesso da organização, mas quando as tecnologias não se ajustem às características das tarefas a sua performance não melhora.

A presente investigação tem como propósito analisar o impacto das características das tarefas e das funcionalidades das tecnologias no desempenho profissional e perceber em que medida esta relação é mediada pelo modelo *Task-Technology Fit* (TTF). Face ao exposto, formulou-se a seguinte questão de investigação: *Em que medida o modelo TTF medeia a relação que existe entre as características das tarefas, as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional?*

Para responder à questão de investigação, aplicou-se o modelo TTF de Goodhue e Thompson (1995) para avaliar o impacto da sua utilização no desempenho dos indivíduos em contexto laboral. Espera-se que este estudo possa fornecer importantes *insights* teóricos e práticos. O modelo TTF é aplicado em várias áreas, designadamente, na saúde (Wang et al., 2020), na telemedicina (Yamin & Alyoubi, 2020), na gestão da cadeia de fornecimentos (Alazab et al., 2021) e nas redes sociais empresariais (Wu & Tian, 2021).

Em termos de estrutura, esta dissertação encontra-se organizada em sete capítulos. O primeiro capítulo é dedicado ao modelo de Hackman e Oldham (1976), onde se descrevem as dimensões do trabalho (variedade de competências, identidade da tarefa, significado da tarefa, autonomia e *feedback*), os estados psicológicos críticos (importância atribuída à experiência do trabalho, grau de responsabilidade pessoal relativamente ao trabalho executado e conhecimento dos resultados desse trabalho) e os resultados pessoais e organizacionais (motivação, satisfação, desempenho no trabalho, absentismo e *turnover*). Seguidamente abordou-se a fórmula do Potencial Motivador da Função (PMF) e alguns estudos que se realizaram neste âmbito.

O segundo capítulo incide sobre as TIC, em particular sobre a Indústria 4.0 e as suas vantagens e constrangimentos em contexto organizacional. Por último, faz-se uma reflexão acerca impacto das TIC na Gestão de Recursos Humanos (GRH) e sobre a sua influência nas diferentes gerações que desempenham funções no atual contexto de trabalho.

O terceiro capítulo é dedicado ao modelo TTF de Goodhue e Thompson (1995), onde são explicadas as quatro dimensões que o compõem (características da tarefa, funcionalidades das tecnologias, ajustamento tecnologia-tarefa e utilização da tecnologia) e as oito formas de medir o ajustamento entre as tecnologias e as tarefas (qualidade dos dados, localização dos dados, autorização para aceder aos dados, compatibilidade de dados entre sistemas, formação e facilidade de utilização do *hardware* e *software*, tempo de produção, fiabilidade do sistema e relação existente entre o sistema e os utilizadores). Por fim apresentam-se alguns estudos realizados com o modelo TTF, nos últimos anos.

O quarto capítulo aborda o conceito de desempenho profissional e as várias etapas do seu processo de avaliação. São, ainda, apresentados vários estudos que analisam o impacto das características da tarefa e das funcionalidades das tecnologias no desempenho profissional. Por último, reflete-se sobre o papel mediador do modelo TTF na relação

existente entre as características da tarefa, a funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional.

O quinto capítulo recai sobre o enquadramento metodológico onde se apresentam os objetivos do estudo (gerais e específicos), a metodologia utilizada, as hipóteses de investigação e o modelo concetual. São descritas as características sociodemográficas dos participantes e os instrumentos utilizados para a recolha de dados. Por fim, explicam-se os procedimentos usados para operacionalizar a investigação.

O sexto capítulo que engloba o tratamento dos dados e a apresentação dos resultados, teve início com uma análise fatorial exploratória (AFE) que visou garantir a fiabilidade e a validade dos instrumentos de medida. Seguidamente efetuou-se uma análise fatorial confirmatória (AFC) que permitiu confirmar as estruturas fatoriais obtidas na análise anterior. Numa terceira fase, os valores médios das variáveis intervenientes na investigação foram comparados em função da faixa etária, da área de formação e da geração a que os participantes pertencem. Recorreu-se, ainda, ao coeficiente de correlação de *Pearson* para apurar a intensidade e direção da relação existente entre as variáveis em estudo. Por último, efetuaram-se análises de regressão para avaliar se o modelo TTF medeia a relação existente entre as características das tarefas, as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional.

No sétimo capítulo discutem-se os resultados e mencionam-se os estudos mais recentes sobre o tema. Posteriormente, apresentam-se os contributos teóricos e práticos desta dissertação, referem-se as limitações encontradas durante a sua realização e sugerem-se linhas de investigação para estudos futuros. Na conclusão são sintetizados os principais resultados obtidos.

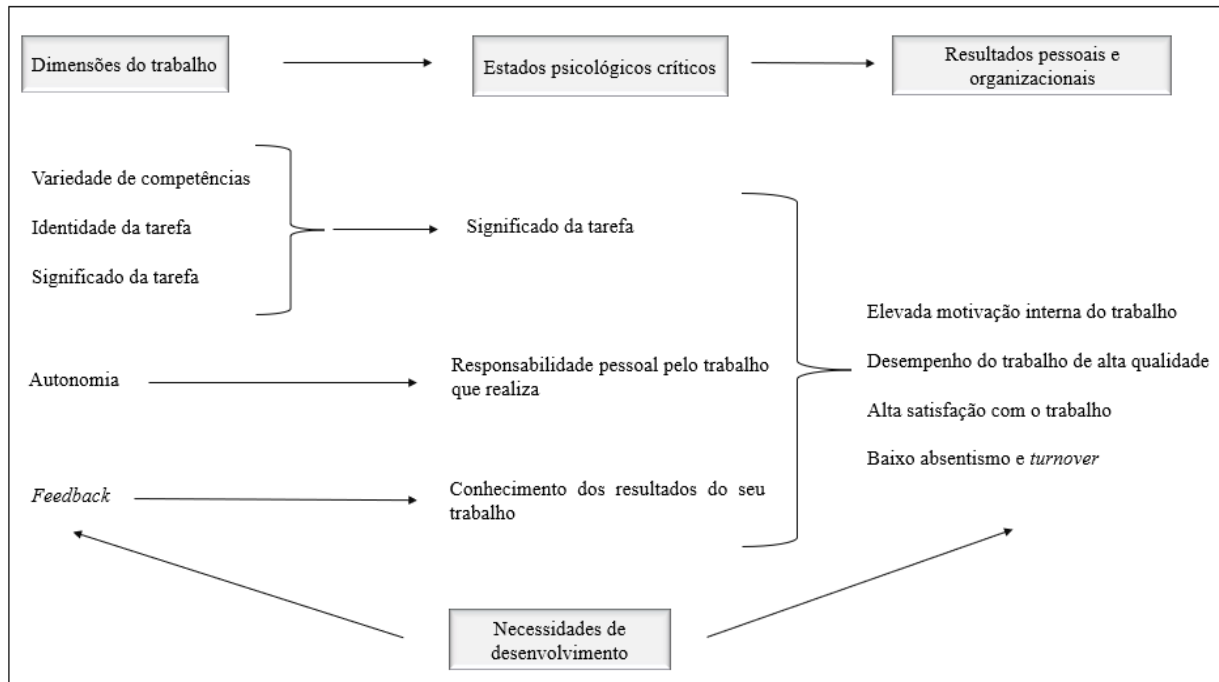
CAPÍTULO 1

MODELO DAS CARACTERÍSTICAS DA FUNÇÃO DE HACKMAN E OLDHAM

O modelo das características da função foi desenvolvido por Hackman e Oldham (1975; Figura 1) e tem como objetivo analisar as tarefas desempenhadas pelos indivíduos em contexto de trabalho (Sever & Malbašić, 2019). Este modelo é composto por três componentes: (i) a dimensão do trabalho, que engloba a variedade de competências, a identidade da tarefa, o significado da tarefa, a autonomia e o *feedback*; (ii) os estados psicológicos, que incluem a importância atribuída à experiência do trabalho, a responsabilidade pessoal pelo trabalho executado e o conhecimento dos resultados desse trabalho; (iii) e os resultados pessoais e organizacionais, que são fortemente influenciados pela motivação, a satisfação e o desempenho no trabalho, e que se refletem nos baixos níveis de absentismo e nas reduzidas taxas de *turnover* (Kamani, 2020).

Figura 1

Modelo das características da função de Hackman e Oldham



Fonte: Hackman & Oldham (1975)

As cinco características que compõem o modelo de Hackman e Oldham (1980) – variedade de competências, identidade da tarefa, significado da tarefa, autonomia e *feedback* – são fundamentais para motivar os indivíduos durante o exercício das suas funções e funcionam melhor em conjunto do que isoladamente (Siruri & Cheche, 2021).

A variedade de competências refere-se ao grau em que uma tarefa exige a utilização de conhecimentos e aptidões específicas para realizar determinada função. Existe variedade quando a atividade profissional é desafiante e, como tal, requer o desenvolvimento de novas competências que habilitem o colaborador a realizar tarefas que exigem outro tipo de conhecimentos (Karim & Rahman, 2020). Esta dimensão contribui para aumentar os níveis de motivação intrínseca, uma vez que o desejo de obter novos conhecimentos e competências é despoletado pelo interesse que as tarefas suscitam e não para receber algum tipo de recompensa. Quando os colaboradores se sentem mais envolvidos com o trabalho que realizam têm tendência a concluir as suas atividades profissionais com mais eficácia e eficiência (Saud, 2020).

A identidade da tarefa diz respeito à perceção do colaborador sobre a possibilidade de realizar um trabalho do início ao fim e ocorre quando existe identificação com os resultados das atividades que executa, principalmente quando os seus efeitos são visíveis (Iqbal et al., 2017). Os indivíduos que realizam atividades parciais e/ou segmentadas têm maior dificuldade em identificar-se com as tarefas que desempenham, pois segundo Kamani (2020) é essa identidade que motiva as pessoas a alcançarem um desempenho superior.

O significado da tarefa remete para o impacto que o trabalho tem na vida de quem o executa e reflete a forma como esse trabalho tem influência nas outras pessoas, seja dentro ou fora da organização (Cangialosi et al., 2021). Quando o colaborador considera que a sua tarefa é significativa, o seu empenho é maior e tem mais facilidade em distinguir o essencial do acessório, o que lhe permite alcançar eficazmente os seus objetivos (Seqhobane & Koko, 2021).

A autonomia corresponde ao nível de independência e liberdade que uma pessoa tem para planear e desempenhar as suas tarefas sem ter que solicitar a aprovação de terceiros. Quanto maior é a autonomia, menor é a supervisão recebida, o que permite ao colaborador gerir o seu trabalho, experimentar novas ideias, enfrentar as consequências decorrentes das suas decisões e aumentar o seu nível de especialização (Iqbal et al., 2018). Os colaboradores

que têm flexibilidade para acumular, compreender e processar as informações relacionadas com as funções que desempenham manifestam um conhecimento mais profundo sobre as atividades que realizam, o que permite melhorar a sua performance (Jiang et al., 2020b). Stoermer et al. (2020) acrescentam que a autonomia aumenta a satisfação e a identificação dos sujeitos com o seu trabalho.

Por último, o *feedback* reflete a qualidade e a quantidade de informação que é recebida a partir da avaliação de desempenho (AD), nomeadamente: os níveis de desempenho alcançados e o progresso do indivíduo na execução das suas tarefas (Sever & Malbašić, 2019). O *feedback* inclui os resultados que refletem o trabalho realizado (*e.g.*, resultados pretendidos, resultados alcançados) e a avaliação proveniente de várias fontes, entre as quais os pares e os supervisores/chefia direta (Casey et al., 2021).

Estas características remetem para três estados psicológicos que desencadeiam resultados positivos (Meng et al., 2020; Sameer et al., 2019) tanto a nível individual, como organizacional (*e.g.*, elevados níveis de motivação, aumento da satisfação e da qualidade do trabalho realizado e diminuição das taxas de absentismo e de *turnover*).

Em primeiro lugar surge a experiência significativa do trabalho que remete para o sentimento que o indivíduo tem relativamente à função que desempenha e ao significado que a mesma tem para si e para a organização (Blanz, 2017). O segundo estado psicológico diz respeito à responsabilidade pessoal que o trabalhador experiencia quando tem autonomia para desempenhar as suas tarefas e se sente comprometido com as mesmas (Husin et al., 2017). O conhecimento dos resultados refere-se ao terceiro estado psicológico e é largamente influenciado pela perceção do colaborador sobre a forma como desempenha as suas funções. Quando o indivíduo considera que está a executar o seu trabalho de forma eficaz, tem tendência para aumentar o seu esforço no sentido de alcançar melhores resultados (Siruri & Cheche, 2021).

O modelo das características da função foi desenvolvido com o objetivo de motivar os colaboradores a contribuir para aumentar a eficácia e a produtividade organizacional (Kim & Kim, 2017; Muecke & Iseke, 2019). Possibilita, ainda, identificar o *design* de trabalho mais adequado para os indivíduos, o que permite conhecer as diferenças e as semelhanças que existem em cada posto de trabalho (Brahmana, 2021).

Segundo Hwang e Jang (2020), a variedade de competências, a identidade e o significado da tarefa influenciam a percepção do colaborador sobre a importância do seu trabalho; e a autonomia e o *feedback* dos resultados contribuem para aumentar o sentido de eficácia.

A combinação das cinco características da função dá origem a uma fórmula (Figura 2) que permite calcular o PMF [(MPS) *Motivating Potential Score*] e que pode ser usado como um indicador do impacto que o trabalho realizado tem no comportamento, nas atitudes e nos níveis de satisfação dos colaboradores (Khan, 2021). Quanto mais elevado é o PMF, maior é a satisfação com o trabalho, melhor é o desempenho e mais elevados são os níveis de motivação, pelo que a probabilidade de existirem resultados negativos (*e.g.*, absentismo, *turnover*) é bastante reduzida (Amaeshi, 2019).

Figura 2

Fórmula do Potencial Motivador da Função

$$\text{PMF} = \frac{(\text{Variedade de competência} + \text{Identidade da tarefa} + \text{Significado da tarefa})}{3} * \text{Autonomia} * \text{Feedback}$$

Fonte: Hackman e Oldham (1975)

São vários os estudos que atestam a solidez deste modelo, nomeadamente o de Nurjaman et al. (2019), segundo o qual as características da função são frequentemente utilizadas para estimular o comportamento proativo e inovador no local de trabalho. Jiang et al. (2020a) acrescentam que o modelo de Hackman e Oldham (1975) influencia positivamente o compromisso organizacional. Khalid et al. (2021), por seu turno, defendem que as características da função contribuem para aumentar o envolvimento dos colaboradores com a organização e, consequentemente, a sua vontade de permanecer na mesma.

CAPÍTULO 2

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: INDÚSTRIA 4.0

O conceito de Indústria 4.0 surgiu, pela primeira vez, na feira de Hanover em 2011 e assinala o início da quarta revolução industrial que é marcada pelo desenvolvimento da digitalização e automação (Barreto et al., 2017). Esta nova etapa tem como principal objetivo melhorar a dia-a-dia do ser humano e da sociedade em geral, através da integração das TIC nos sistemas operacionais de manufatura – a internet das coisas [*Internet of Things* (IoT)] – dando origem aos sistemas ciberfísicos [*Cyber-Physical Systems* (CPS); Luthra & Mangla, 2018]. Estes sistemas dizem respeito a uma nova geração de sistemas digitais que integram o ciberespaço e o mundo físico (Türkeş et al., 2019). Segundo Jamal et al. (2021) a Indústria 4.0 pode ser encarada como uma estratégia competitiva para o futuro, pois tem um forte impacto na otimização da cadeia de valor devido ao seu dinamismo e controlo autónomo.

2.1. Vantagens da Indústria 4.0 em contexto organizacional

A automação tem repercussões a vários níveis (*e.g.*, ambiental, político, social, económico) uma vez que as tarefas industriais podem ser executadas sem a intervenção do Homem. O desenvolvimento de sistemas informatizados e a evolução tecnológica contribuem de forma significativa para aumentar a eficiência e a competitividade das organizações (Graglia & Lazzareschi, 2018), como se pode verificar nos estudos apresentados na Tabela 1.

Kumar e Singh (2019) referem, ainda, a importância crescente do *big data*, do *data mining* e da internet de serviço. O *big data* refere-se ao elevado conjunto de dados que as empresas recolhem e armazenam em tempo real, sobre as suas vendas, clientes e operações. Este processo além de permitir a manutenção de uma grande quantidade de dados, permite descobrir conhecimentos e padrões que permitem agir instantaneamente. Pode, ainda, ser definido como o resultado da evolução natural das TIC em que os métodos inteligentes são aproveitados para tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais (Hariri et al., 2019).

O *data mining* é um processo que permite explorar e extrair informações úteis a partir de dados brutos, incompletos e inconsistentes para as converter em matéria-prima compreensível para encontrar novos subconjuntos de dados (Chandrasekar et al., 2017). Para

além da aplicação de métodos estatísticos mais evoluídos que permitem analisar grandes volumes de dados (*e.g.*, árvores de decisão, redes neuronais, algoritmos genéticos) estas análises são suportadas pela capacidade de visualização, o que facilita a identificação de padrões (Zhang et al., 2018). Ageed et al. (2021), adicionam que a análise de dados padronizados que recorrem a técnicas de *data mining* e de visualização, permite ter uma abordagem metodológica inovadora do *big data*, o que possibilita a exploração e descoberta de novos conhecimentos

A internet de serviço é definida como o paradigma que descreve uma infraestrutura que recorre a uma rede informática para oferecer e vender serviços especializados. Este conceito é composto por quatro partes: (i) infraestrutura, (ii) participantes, (iii) modelos de negócios, (iv) e serviços (Pico-Valencia et al., 2020).

As TIC têm evoluído de uma forma muito rápida o que nos permite aceder a um vasto conjunto de informações em tempo real e das quais somos cada vez mais dependentes. A velocidade com que as mudanças tecnológicas ocorrem podem ameaçar ferramentas outrora populares (*e.g.*, cassete áudio e vídeo, CD) que vão ficando obsoletas devido ao carácter inovador das alternativas que vão surgindo (Pathan, 2018).

Com o progresso da digitalização, a globalização e a competitividade no mercado tem havido abertura para a emergência de novos empregos e muitas das tarefas rotineiras têm tendência a desaparecer (Eberhard et al., 2017). Por conseguinte, Trotta e Garengo (2018) referem que a força de trabalho humana, em muitas áreas, será facilitada ou mesmo substituída pela automação. Esta evolução tecnológica tem demonstrado a pertinência de serem adquiridas novas competências, por forma a aumentar a eficiência das organizações e a maximizar as potencialidades das TIC para explorar novas oportunidades de negócios (Beer & Mulder, 2020).

Tabela 1

Benefícios da indústria 4.0

Autores (ano)	Benefícios da indústria 4.0
Rao e Prasad (2018)	A Indústria 4.0 permite que: (i) as máquinas, os sensores, as pessoas e os dispositivos se conectem e comuniquem uns com os outros; (ii) a automação e a robótica forneçam suporte vital em ambientes que são muito perigosos para os humanos; (iii) se criem sistemas ciberfísicos que partilhem dados de forma instantânea e integrada em tempo real; (iv) os sistemas sejam capazes de tomar decisões simples de forma autónoma; (v) exista uma maior integração tecnológica que aumente a eficiência e contribua para diminuir os custos; (vi) as empresas ofereçam produtos mais personalizados, que sejam lucrativos e ajudem a expandir os negócios.
Dalenogare et al. (2018)	As empresas que adotam tecnologias da Indústria 4.0 têm inúmeros benefícios que se refletem na redução de custos operacionais e no aumento da qualidade dos produtos, da produtividade, da sustentabilidade e da satisfação dos colaboradores.
Cabrita et al. (2018)	As vantagens da Indústria 4.0 podem ser divididos em três dimensões: (i) descentralização e flexibilidade; (ii) estabilidade / garantia de qualidade; (iii) e redução de custos.
Sima et al. (2020)	A Indústria 4.0 contribui largamente para aumentar o lucro, a produtividade, a confidencialidade, a qualidade, a agilidade e a adaptabilidade da organização e, conseqüentemente, para melhorar a experiência do utilizador, a sua flexibilidade e a capacidade de inovar.
Özcan e Akkaya (2020)	A Indústria 4.0 proporciona um processo de produção sem falhas, o que se reflete na entrega de produtos ao cliente com perfeição e rapidez.

2.2. Constrangimentos associados à utilização da Indústria 4.0

Não obstante os benefícios, a Indústria 4.0 também apresenta desvantagens, entre as quais se destaca: (i) o impacto negativo na partilha de dados quando o ambiente é competitivo; (ii) a necessidade de mão de obra altamente qualificada; (iii) as objeções levantadas pelos trabalhadores e pelos sindicatos; (iv) a necessidade de ser implementada na totalidade para que o processo seja bem-sucedido; (v) os desafios inerentes à cibersegurança; (vi) as implicações sociotécnicas que implica; (vii) e os elevados custos iniciais (Sony, 2020).

O desenvolvimento de competências que levam a mudanças sociais e demográficas constitui um dos fatores-chave para que a adoção e implementação da Indústria 4.0 tenha êxito (Pereira & Romero, 2017). Todavia, Man e Man (2019) referem que as competências, os conhecimentos e as habilidades exigidas pelos empregadores durante a quarta revolução industrial são diferentes dos conhecimentos, competências e habilidades exigidos pelas três revoluções industriais anteriores. Estas diferenças podem dever-se ao facto da Indústria 4.0 implicar a presença de quatro componentes específicas: (i) sistemas ciberfísicos que conectam o mundo virtual com o mundo físico; (ii) a computação móvel (*mobile computing*); (iii) a computação em nuvem (*cloud computing*); (iv) e a IoT que através da tecnologia permite o acesso a serviços de rede (*e.g.*, dados, cálculos), a qualquer hora e em qualquer lugar (Li et al., 2021).

Como anteriormente referido, os sistemas ciberfísicos dizem respeito a uma classe de esquemas complexos que integram a computação e os elementos físicos (Törngren & Grogan, 2018). Na computação móvel, que emerge a partir dos avanços das tecnologias de rede sem fio e do aparecimento de dispositivos portáteis (*e.g.*, computadores, *smartphones*, *smartwatches*, *tablets*), os utilizadores têm acesso a uma infraestrutura partilhada que não depende da sua localização física. Deste modo, verifica-se que existe uma flexibilidade, cada vez maior, ao nível da comunicação entre as pessoas e no acesso contínuo a dados e serviços de rede, uma vez que não existem constrangimentos relacionados com o tempo, nem com o espaço geográfico (Rodríguez-Hernández & Ilarri, 2021). A computação em nuvem, por sua vez, permite o armazenamento de dados, que posteriormente podem ser acedidos através da internet, em vez de ter que se recorrer ao disco rígido do computador (Rashid & Chaturvedi, 2019). Por último, a IoT refere-se a um sistema de dispositivos interconectados entre si e equipados com capacidade computacional (*e.g.*, objetos inteligentes identificáveis) que

possibilitam a transferência de dados numa rede, sem que exista a necessidade de interação humana (Aazam et al., 2018).

Apesar das mais valias associadas à Indústria 4.0 ainda existem várias barreiras à sua implementação, podendo as mesmas ser divididas em seis categorias (Orzes et al., 2018): (i) as financeiras/económicas (*e.g.*, benefícios económicos parcamente definidos, falta de recursos monetários, necessidade de elevados investimentos); (ii) as culturais (*e.g.*, autonomia, falta de apoio); (iii) as que se relacionam com os recursos/competências (*e.g.*, deficiências ao nível do conhecimento técnico, falta de funcionários qualificados, dificuldade em encontrar um parceiro de pesquisa adequado, complexidade na aplicação); (iv) as legais (*e.g.*, segurança dos dados); (v) as técnicas (*e.g.*, fragilidades relacionadas com as infraestruturas das TIC, incertezas relacionadas com a fiabilidade dos sistemas); (vi) e as que se referem ao processo de implementação (*e.g.*, elevado esforço de coordenação, necessidade de novos modelos de negócios).

2.3. Impacto das tecnologias de informação e comunicação na Gestão dos Recursos Humanos

As TIC têm vindo a alterar os métodos de trabalho em vários setores de atividade e a GRH não é exceção, principalmente no que se refere ao processo de recrutamento e seleção (R&S; Susskind & Susskind, 2019). Se num passado recente esta prática era realizada de forma totalmente presencial (*face to face*), verifica-se que com a evolução das TIC grande parte dos processos de R&S passaram a ser realizados *online*, através de plataformas digitais (*e.g.*, *Teams*, *Zoom*; Acikgoz, 2019). Hosain e Liu (2020) vão mais além e defendem que no futuro, esta prática de GRH terá uma forte componente tecnológica, o que permitirá aumentar a sua eficácia e rapidez.

Para intensificar o dinamismo do processo de R&S verifica-se que a gamificação tem vindo a ser cada vez mais utilizada para selecionar os candidatos que melhor correspondem às necessidades da organização, porque além de tornar o processo mais célere e eficaz, permite testar competências específicas (*e.g.*, pensamento criativo, inovação, gestão do tempo). Além disso, ajuda a identificar as capacidades e o comportamento dos candidatos num contexto mais próximo da realidade (Almeida & Simoes, 2019). A incorporação da gamificação no processo de R&S permite que as organizações selecionem apenas os talentos que acrescentam valor à força de trabalho (Shree & Singh, 2019).

A introdução das novas tecnologias em contexto laboral, estimula a emergência de novas carreiras que permitem responder às exigências do mercado de trabalho através de recursos que podem ser escassos em determinados setores (Strohmeier, 2020). As tecnologias interferem nas práticas cotidianas e no próprio trabalho, podendo essa interferência ser positiva ou negativa, dependendo da forma como são introduzidas no universo laboral. A inserção de RH na quarta revolução industrial traz alterações corporativas que possibilitam a inserção e/ou reinserção do profissional num novo contexto de trabalho, o que além de lhe permitir manter o emprego, também contribui para o equilíbrio económico do país (Scavarda et al., 2019). Na sequência desta ideia, Rana e Sharma (2019) aludem que as tecnologias avançadas têm contribuído para estimular a capacidade de inovação na área da gestão de pessoas, o que se reflete ao nível da produtividade e da agilidade com que a força de trabalho é coordenada.

2.4. Impacto das tecnologias da informação e comunicação nas diferentes gerações no atual contexto de trabalho

Atualmente, o mercado de trabalho é composto por quatro gerações: (i) a Geração *Baby Boomer*, que inclui as pessoas nascidas entre 1946 e 1964; (ii) a Geração X, que é composta pelos profissionais nascidos entre 1965 e 1979; a Geração Y ou *Millennial*, que engloba as pessoas que nasceram entre 1980 e 1994; e a Geração Z, que é constituída por quem nasceu entre 1995 e 2009. Segundo McCrindle (2014) cada uma destas gerações encara os benefícios das TIC de forma diferente.

A Geração *Baby Boomer* nasceu no final da II Guerra Mundial, numa época em que ainda não existiam computadores, motivo pelo qual demoraram mais tempo a adaptar-se às TIC. Não obstante, o processo decorreu de forma bastante positiva, porque ao longo dos anos os profissionais foram constatando que a introdução das tecnologias melhorou consideravelmente o seu desempenho profissional apesar de, por vezes, ainda demonstram alguma resistência à mudança (Euajarusphan, 2021). Esta geração é automotivada, ambiciona alcançar uma posição hierárquica de topo, é comprometida com os valores da organização e revela alguma dificuldade em desligar-se do trabalho (Ardueser & Garza, 2021).

Os indivíduos que pertencem à Geração X encaram as tecnologias como um modo de vida, pois consideram que as mesmas lhes permitem progredir mais rapidamente na carreira.

São pessoas que priorizam os interesses pessoais, valorizam a liberdade, a individualidade e o equilíbrio entre a vida profissional e pessoal (Van Hyatt, 2021).

Verifica-se, ainda, que as TIC fazem parte do dia-a-dia da Geração *Millennial*, pelo que a incorporação das tecnologias mais recentes contribui para atrair e reter os melhores talentos. Os profissionais que pertencem a esta geração gostam de trabalhar em ambientes criativos que encorajem a inovação e lhes permita aperfeiçoar as suas competências técnicas e comportamentais (*soft skills*). São pessoas que valorizam as recompensas imediatas e realizam várias tarefas ao mesmo tempo (Folarin, 2021).

As pessoas que fazem parte da Geração Z são muitas vezes denominadas de nativos digitais, porque nasceram num mundo permanentemente conectado internacionalmente (Mohr & Mohr, 2017). A internet sempre esteve presente nas suas vidas e como tal consideram-na uma ferramenta indispensável no seu dia-a-dia. Estes profissionais procuram constantemente novas oportunidades para progredir na carreira, pelo que não permanecem durante muito tempo na mesma organização. São apelidados de “filhos da internet e da globalização”, não distinguem a vida *online* da vida *offline*, desejam tudo de imediato, são críticos, multitarefas, dinâmicos e exigentes e por isso não se submetem a condições de trabalho que não os satisfaçam (Souza & Alcará, 2021).

Perante o exposto, é fundamental que as organizações tenham em atenção as diferenças geracionais e continuem a inovar no sentido de corresponder às suas expectativas, porque só assim conseguirão ser bem-sucedidas e alcançar vantagem competitiva face à concorrência (Distanont & Khongmalai, 2020).

CAPÍTULO 3

MODELO TASK-TECHNOLOGY FIT

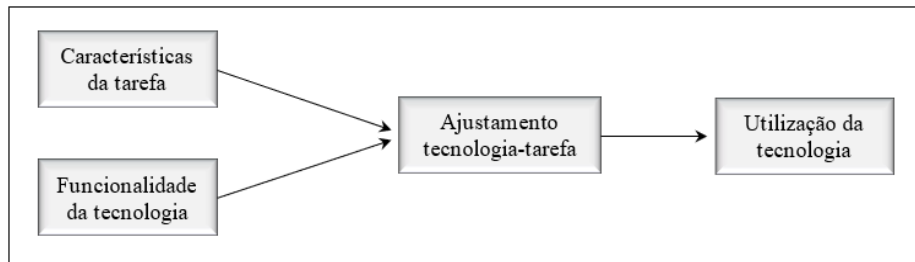
O ajustamento entre as tecnologias e as tarefas tem por base o modelo TTF desenvolvido por DeLone e McLean (1992), e implementado pela primeira vez, por Goodhue e Thompson (1995) para avaliar o impacto da sua utilização no desempenho dos indivíduos em contexto laboral.

Wu e Chen (2017) defendem que quando existe um ajustamento entre as características das tarefas e as características das tecnologias, o desempenho aumenta de forma significativa. Por outro lado, Khidzir et al. (2017), referem que quando essa compatibilidade não se verifica, a probabilidade de utilizar as tecnologias é baixa ou inexistente. Quando as TIC correspondem às necessidades exigidas pelas tarefas, o trabalho é realizado com maior eficácia e celeridade. Estas tecnologias referem-se às ferramentas usadas pelos indivíduos (*e.g.*, *hardware*, *software*, serviços de suporte ao utilizador) para facilitar a execução das suas atividades profissionais e conduzir a um desempenho superior. Os resultados podem ser analisados em termos de qualidade, compatibilidade, temporalidade, relacionamento com outros utilizadores, localização, facilidade de aprendizagem e confiança no sistema (Presti et al., 2021). Estes elementos são explicados detalhadamente no ponto seguinte.

O modelo TTF alinha as competências dos indivíduos com as exigências das tarefas e as funcionalidades da tecnologia e quando esse ajustamento é adequado, os níveis de desempenho são consideravelmente superiores em termos de eficiência e eficácia (Diar et al., 2018). Este modelo é composto por quatro dimensões: (i) as características da tarefa, que definem o nível de dependência das TIC para a sua execução; (ii) a funcionalidade da tecnologia, que se refere às ações que facilitam a realização das tarefas (*e.g.*, consulta de informação, processamento de dados); (iii) o ajustamento entre as funcionalidades da tecnologia e as características da tarefa, que facilita a execução do trabalho; (iv) e a utilização da tecnologia que reflete o resultado de recorrer às TIC para completar as tarefas (Figura 2).

Figura 3

Modelo TTF



(Adaptado de Perácio et al., 2021, p. 6)

Como postulado por Goodhue e Thompson (1995), Vendramin et al. (2021) definiram oito formas de medir o ajustamento entre as tecnologias e as tarefas, designadamente: (i) a qualidade dos dados, que se refere ao nível de detalhe e exatidão da informação que está no sistema; (ii) a localização dos dados, que passa pela facilidade de encontrar a informação que está no sistema; (iii) a autorização para aceder aos dados, que controlam a informação que está no sistema; (iv) a compatibilidade de dados entre sistemas, que permite o agrupamento de dados provenientes de diferentes fontes; (v) a formação e facilidade de utilização do *hardware* e *software* para melhorar o funcionamento do sistema; (vi) o tempo de produção que consiste na capacidade de cumprir o processamento de dados dentro dos prazos estabelecidos; (vii) a fiabilidade do sistema, que caracteriza a capacidade do mesmo estar disponível para os utilizadores sempre que houver necessidade; (viii) e a relação existente entre o sistema e os utilizadores, que permite agilizar as necessidade de suporte à organização.

A aceitação de um novo sistema de informação depende em grande parte das tarefas diárias do utilizador (Heidari et al., 2018) e não apenas da adequabilidade do modelo TTF (Bravo & Libaque-Saenz, 2019), como se pode verificar na Tabela 2, onde se apresentam algumas das aplicações mais recentes do modelo.

Tabela 2

Estudos realizados com o modelo TTF

Autores (ano)	Objetivo do estudo	Conclusões
Wang et al. (2020)	Analisar a intenção de usar dispositivos portáteis na área da saúde.	A aceitação dos dispositivos portáteis de saúde é afetada pela percepção dos utilizadores relativamente ao desempenho, esforço, influência social, condições facilitadoras e ajustamento das tecnologias e às tarefas.
Yamin e Alyoubi (2020)	Apurar a intenção de aplicar sensores sem fio na área da telemedicina.	O consultor de saúde deve focar-se no desenvolvimento de estratégias que facilitem o uso de sensores sem fio, através de aplicativos de rede.
Alazab et al. (2021)	Investigar a intenção de adotar a tecnologia <i>blockchain</i> na gestão da cadeia de fornecimentos.	A confiança na tecnologia influencia a intenção de adotar o <i>blockchain</i> , tanto a nível técnico como entre os atores da cadeia de fornecimentos.
Widagdo et al. (2021)	Conhecer o impacto do modelo TTF no desempenho das diferentes gerações de utilizadores.	O uso das TIC e a confiança no modelo TTF difere em função das gerações a que os utilizadores pertencem.
Wu e Tian (2021)	Analisar a intenção de usar de forma contínua o modelo TTF nas redes sociais empresariais.	O uso do modelo TTF tem impacto no grau de satisfação e na expectativa de desempenho dos colaboradores e, consequentemente, na sua intenção de o usar continuamente nas redes sociais empresariais.

Nos últimos anos têm sido realizados diversos estudos sobre a eficácia do modelo TTF (*e.g.*, Daradkeh, 2019; Ratna et al., 2018; Wu, 2019; Wulandari et al., 2017), sendo consensual entre os vários autores que quando as funcionalidades das tecnologias correspondem às necessidades da tarefa a executar, os trabalhadores são melhor sucedidos e têm mais facilidade em realizar as suas funções. Omotayo e Haliru (2020) acrescentam que o uso de qualquer tecnologia só é profícuo se as suas características corresponderem às necessidades do utilizador e as suas funcionalidades atenderem às exigências da tarefa.

O modelo TTF tem sido utilizado, principalmente, para explorar o desempenho dos sistemas de informação e o seu ajustamento às características das tarefas, pelo que quando as funcionalidades tecnológicas não servem para satisfazer as exigências da função, despoletam situações que impedem os indivíduos de executar o seu trabalho de forma rápida e precisa

(Presti et al., 2021). Na mesma linha, Liu et al. (2021) referem que quando a tecnologia é insuficiente para atender às necessidades do utilizador ou quando não é compreendida pelos mesmos, o desempenho tem tendência a ser afetado negativamente.

O ajustamento entre a tarefa e a tecnologia só é percecionado de forma positiva, quando a relação entre as características da tarefa, as funcionalidades da tecnologia e o nível de aceitação do utilizador coincidem. Porém, verifica-se que este ajustamento tem tendência a diminuir à medida que os requisitos das tarefas aumentam, uma vez que quando as tarefas se tornam muito complexas, nem sempre as tecnologias conseguem fornecer o suporte adequado (Badaró et al., 2019). Partindo deste pressuposto, Omotayo e Haliru (2020) aludem que nenhum sistema fornece ferramentas perfeitas para que todas as tarefas sejam realizadas sem esforço, e à medida que as mesmas se tornam mais exigentes, as tecnologias oferecem menos funcionalidades, o que se reflete na diminuição do ajustamento da tecnologia à tarefa. Se a tecnologia não oferecer um nível satisfatório de benefícios, dificilmente será aceite pelos utilizadores e torna-se um investimento falhado (Robberts et al., 2020).

Segundo Perácio et al. (2021) quando as TIC são bem aceites pelos seus utilizadores a realização das tarefas e o desenvolvimento dos processos organizacionais são largamente melhorados em termos de qualidade e eficiência. Neste âmbito, Kimiagari e Baei (2021) referem que o mesmo trabalho passa a ser realizado com menos RH e financeiros, em menos tempo e com maior fiabilidade. Verifica-se, assim, que o desempenho dos colaboradores tem tendência a melhorar à medida que começam a ter noção de que as TIC constituem ferramentas essenciais para a execução de suas tarefas (Widagdo et al., 2021).

CAPÍTULO 4

DESEMPENHO PROFISSIONAL

O desempenho profissional assume um papel de grande relevância tanto para os colaboradores, como para as organizações, uma vez que é através do mesmo que os objetivos estratégicos se concretizam e a vantagem competitiva face à concorrência é alcançada (Srivastava & Pathak, 2019). Deste modo, pode ser definido como a quantidade e qualidade do trabalho desenvolvido por um individuo durante a realização da sua atividade profissional, de acordo com o postulado no seu perfil de funções (Nguyen et al., 2020).

Segundo Vuong et al. (2020) o desempenho profissional requer o domínio de um conjunto de competências técnicas e comportamentais que contribuem para aumentar a performance organizacional, pelo que a sua gestão e avaliação constitui um processo essencial em qualquer organização. Por conseguinte, o processo de AD representa uma das práticas de GRH que mais contribui para o sucesso pessoal e coletivo, porque permite comparar os objetivos esperados, pelas partes envolvidas, com os resultados atingidos (Anjum & Rahman, 2021). A informação recolhida permite formular uma opinião geral sobre a performance do colaborador e identificar os seus pontos fortes e os aspetos a melhorar, para que os mesmos possam ser alinhados com os objetivos organizacionais (Deprá et al., 2021)

O processo de gestão e AD é um ciclo que integra quatro etapas (Figura 3): (i) o planeamento, que engloba a definição das competências e objetivos a alcançar durante o ciclo avaliativo; (ii) a implementação do plano combinado na fase anterior, que envolve o controlo, monitorização e *feedback* que ajudam o colaborador a direcionar os seus esforços para satisfazer as expectativas da organização; (iii) a AD propriamente dita, onde se identifica o grau de concretização dos objetivos e fazem os ajustes necessários em termos de resultados a atingir; (iv) e a entrevista de *feedback* onde se discutem os resultados atingidos, a eficácia do desempenho e o contributo dos colaboradores para os objetivos estratégicos da organização (Helmold & Terry, 2021).

Figura 4

Ciclo de gestão e avaliação de desempenho



(Adaptado de Helmold & Terry, 2021)

A partir do *input* informacional proveniente da avaliação anterior procede-se à repetição da primeira etapa para que possa ser feito um novo planeamento para o período de avaliação seguinte e acompanhar o colaborador no seu processo de desenvolvimento e melhoria contínua (Schlindwein & Eckert, 2021).

4.1. Impacto das características da tarefa no desempenho profissional

Na perspetiva do modelo TTF as características da tarefa dizem respeito às atividades que permitem transformar os *inputs* em *outputs*, podendo as mesmas variar em termos de dificuldade, interdependência, tempo e variedade, o que se reflete nos resultados alcançados (Vendramin et al., 2021). Showry e Dasari (2021), por seu turno, afirmam que as dimensões que compõem o modelo das características da função de Hackman e Oldham (1976) – variedade de competências, identidade da tarefa, significado da tarefa, autonomia e *feedback* – são fortes preditores do desempenho profissional, pois todas têm uma relação direta com o trabalho realizado.

Estudo desenvolvido por Johari e Yahya (2016) referem que a variedade de competências tem um papel muito importante na motivação do trabalhador porque lhe permite utilizar diversas habilidades durante a execução da sua função e, como tal, é a que mais contribui para sejam alcançados elevados níveis de desempenho. Segundo os autores, quando o trabalhador se identifica com as suas funções tem tendência para aumentar o seu esforço, o

que se manifesta em termos de qualidade. Brooks e Califf (2017) adicionam que quanto mais as pessoas se identificam com as tarefas que realizam, menores serão os seus níveis de stress e mais elevado é o desempenho.

Durante as suas pesquisas, Evelyne et al. (2018) e Farid e El-Sawalhy (2018), chegaram à conclusão que quando os trabalhadores recebem *feedback* sobre o trabalho que realizam, o seu desempenho melhora consideravelmente, porque quanto mais informados estiverem sobre a sua performance, mais se esforçam para fazer um bom trabalho.

Ao estudarem o significado da tarefa, Allan et al. (2018) perceberam que os indivíduos que percebem que o seu trabalho é importante para eles e para os outros (*e.g.*, organização, clientes) concluem as suas atividades com mais sucesso e apresentam um melhor desempenho. Johari et al. (2019), por sua vez, realizaram uma investigação com funcionários públicos da Malásia e constataram que quando os trabalhadores consideram que as tarefas que executam ampliam ou desafiam as suas habilidades, encaram o trabalho com mais significado e melhoram o seu desempenho de forma substancial.

Ao longo do tempo são vários os autores (*e.g.*, Ahyar et al., 2019; Widari et al., 2019) têm dedicado ao estudo desta temática e é consensual que as características da função têm um forte impacto no desempenho dos indivíduos. O impacto pode ser positivo (Aryani e Widodo, 2020) ou negativo (Darma et al., 2020), consoante o colaborador recorra a várias competências e tenha autonomia para realizar as suas tarefas, se identifique e sinta que o trabalho que desenvolve tem significado para si e receba *feedback* sobre o seu desempenho. Satrina et al. (2021) adiciona que quando os indivíduos têm autonomia para realizar as suas funções, o desempenho aumenta de forma significativa, pois têm confiança no seu trabalho e percebem que são capazes de executar a sua atividade profissional com sucesso.

4.2. Impacto das funcionalidades das tecnologias no desempenho profissional

Segundo, Goodhue e Thompson (1995) as tecnologias podem ser definidas em termos digitais (*e.g.*, *hardware*, *software*, dados) ou como um serviço de suporte ao utilizador (*e.g.*, formação, linhas de ajuda) que os indivíduos utilizam com a finalidade de realizar as suas tarefas. Neste âmbito, Tarafdar et al. (2014) referem que apesar do stress que o uso excessivo das tecnologias pode causar, verifica-se que o seu uso contribui substancialmente para aumentar o desempenho em contexto de trabalho. Por outro lado, Widagdo e Susanto (2016), demonstram que os utilizadores que dependem dos sistemas de informação para trabalhar,

sentem que nem sempre podem confiar nas tecnologias, uma vez que não conseguem controlar as interrupções que ocorrem por motivos alheios à sua vontade. Deste modo, consideram que, por vezes, o tempo de inatividade os impede de concluir as suas tarefas em tempo útil e isso pode prejudicar o seu desempenho.

Não obstante, as situações imprevistas e impossíveis de controlar, são muitos os autores (*e.g.*, Isaac et al., 2019; Nuskiya, 2018; Prasiani et al., 2020) que defendem o efeito positivo das tecnologias no desempenho profissional em vários ramos de atividade (*e.g.*, setor bancário, académico, financeiro), pois permitem que o trabalho seja realizado de forma mais rápida e eficaz.

Os meios tecnológicos evoluem a um ritmo cada vez mais célere e assumem um lugar de destaque na sociedade, tanto para os indivíduos, como para as organizações, principalmente numa época em que muitas pessoas tiveram que realizar o seu trabalho remotamente, devido à situação pandémica que assolou o mundo (Prasad et al., 2020). A tecnologia, em particular as plataformas digitais (*e.g.*, Zoom e o *Microsoft Teams*) facilitaram a comunicação entre as pessoas, tanto a nível pessoal, como profissional, porque sem as mesmas teria sido impossível comunicar, com som e imagem, de forma eficaz e em tempo real (Wiederhold, 2021).

Perante exposto, é fundamental que as organizações chamem a atenção para as vantagens da tecnologia e fomentem a sua utilização, no respetivo setor de atividade, para que o desempenho dos colaboradores faça a diferença no mercado do trabalho (Srivastava & Pathak, 2019). O sucesso dos sistemas de informação não pode ser mensurado apenas pela sofisticação das TIC, mas também pela capacidade do sujeito para executar as suas funções eficientemente e dentro dos prazos estipulados (Manuaba & Yadnyana, 2021).

O progresso tecnológico contribui, ainda, para gerir o capital humano e impulsionar a produtividade, ajudando as organizações a adaptar-se à volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade que caracterizam o denominado mundo VUCA (*Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity*; Nowacka & Rzemieniak, 2021).

4.3. Impacto do modelo *Task-Technology Fit* no desempenho profissional

O modelo TTF define o grau em que as tecnologias facilitam o trabalho dos colaboradores durante a execução das suas atividades profissionais e a sua aplicação parcial ou total influencia diretamente o desempenho em contexto laboral (Saidin et al., 2017).

Estudos desenvolvidos por Tam e Oliveira (2019) demonstram que o ajustamento da tecnologia às tarefas tem um efeito positivo no desempenho dos indivíduos cujas funções se relacionam com a área do *Mobile Banking*. Resultados semelhantes foram encontrados por Isaac et al. (2019) segundo os quais o modelo TTF influencia favoravelmente o desempenho relacionado com a aprendizagem *online*.

Quando a tecnologia relacionada com o processo de digitalização é compatível com as características da tarefa, os resultados alcançados são mais eficazes, eficientes e apresentam uma qualidade superior, o que se reflete na performance da organização (Sinha et al., 2019). Robberts et al. (2020), por sua vez, referem que quando as funcionalidades das tecnologias se ajustam aos requisitos das tarefas e às características do utilizador, atinge-se um nível de desempenho mais elevado. Quando o grau de ajustamento é menor, o desempenho dos colaboradores tende a diminuir.

Shishakly et al. (2021) adicionam que o modelo TTF tem um forte impacto na autoaprendizagem dos indivíduos. Deste modo, Manuaba e Yadnyana (2021) acreditam que o recurso à tecnologia e o uso de todas as suas funcionalidades além de facilitar a realização das tarefas, contribui significativamente para melhorar o desempenho em contexto profissional.

4.4. O papel mediador do modelo *Task-Technology Fit* na relação existente entre as características da tarefa, a funcionalidade da tecnologia e o desempenho profissional

Nas últimas décadas, a importância atribuída ao nível de desempenho alcançado durante a realização das tarefas profissionais tem vindo a aumentar (Pittalis, 2021). Segundo Wang et al. (2021), as tarefas diferem em termos de dificuldade, interdependência, tempo de realização e variedade. Por conseguinte, verifica-se que quando as funcionalidades das tecnologias se adequam às suas características, facilitam a execução das mesmas e aumentam de forma significativa os níveis de desempenho dos indivíduos. Embora seja consensual que a tecnologia constitui uma ferramenta valiosa em contexto profissional, em nada contribui para

melhorar a performance dos colaboradores se não se ajustar às características das tarefas a desempenhar (Qashou, 2021).

O ajustamento das funcionalidades das TIC às características das tarefas/função conduzem a uma perceção positiva sobre a sua utilidade e aumentam a vontade do colaborador para as adotar no seu dia-a-dia (Spies et al., 2020). Muangmee et al. (2021) complementam esta ideia e defendem que essa perceção positiva é extremamente importante para influenciar a atitude do colaborador em relação às novas tecnologias e a sua intenção de as usar em contexto profissional.

CAPÍTULO 5

ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo apresentam-se os objetivos gerais e específicos do estudo, a metodologia utilizada, as hipóteses de investigação e o modelo concetual. São, ainda, descritas as características sociodemográficas dos participantes, bem como os instrumentos utilizados para a recolha de dados. Por último, explicam-se os procedimentos usados para operacionalizar a investigação.

5.1. Objetivos do estudo

5.1.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como principal objetivo analisar o impacto das características das tarefas e das funcionalidades das tecnologias no desempenho profissional. Pretende-se, ainda, apurar em que medida esta relação é mediada pelo modelo TTF.

5.1.2 Objetivos específicos

Para estudar detalhadamente o objetivo geral foram formulados quatro objetivos específicos:

1. Conhecer a perceção dos participantes relativamente às funcionalidades das tecnologias.
2. Analisar a correlação existente entre as características das tarefas e o desempenho profissional.
3. Apurar o impacto do modelo TTF no desempenho profissional.
4. Analisar o papel mediador do modelo TTF na relação existente entre as características das tarefas e o desempenho profissional.
5. Averiguar o papel mediador do modelo TTF na relação existente entre as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional.

5.2. Metodologia

A metodologia utilizada no presente trabalho é de carácter quantitativo e tem por base uma abordagem hipotético-dedutiva. Assim, procurou-se explicar a temática em estudo

através da formulação de hipóteses que pretenderam analisar as relações de causalidade existentes entre as variáveis intervenientes na investigação (Hair et al., 2018). Os dados foram recolhidos através de um inquérito por questionário, previamente construído no *Google Forms*. Relativamente ao tipo de amostragem, importa referir que numa primeira fase, o *link* foi enviado para uma amostra aleatória, mas devido à baixa taxa de respostas optou-se por recorrer a uma amostra de conveniência. Este tipo de amostragem é muito comum (Sharma, 2017), porque como os questionários foram aplicados a indivíduos que fazem parte da rede de contactos da investigadora, a recolha de dados tornou-se mais célere e eficaz.

5.2.1. Hipóteses de estudo

Com o propósito de responder aos objetivos específicos, anteriormente mencionados, formularam-se as seguintes hipóteses:

H₁: A perceção dos participantes relativamente às funcionalidades das tecnologias varia em função da geração a que pertencem.

H₂: Existe uma correlação positiva entre as características das tarefas e o desempenho profissional.

H₃: O modelo TTF tem impacto no desempenho profissional.

H₄: O modelo TFF medeia a relação existente entre as características das tarefas e o desempenho profissional.

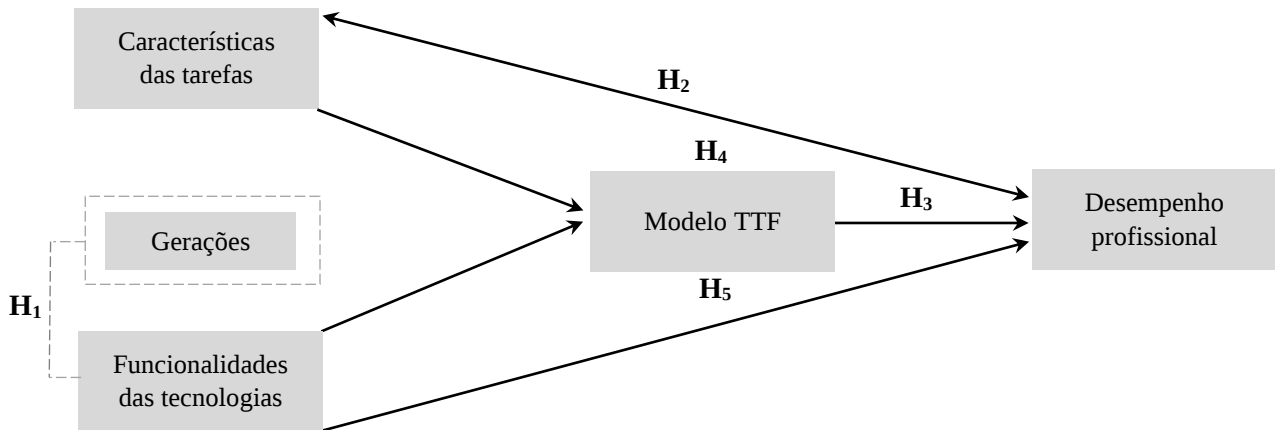
H₅: A relação entre as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional é mediada pelo modelo TFF.

5.2.2. Modelo concetual

O modelo concetual apresentado na Figura 5 permite visualizar de forma mais clara a relação entre as variáveis em estudo e respetivas hipóteses de investigação.

Figura 5

Modelo concetual



5.3. Participantes

Participaram no estudo 353 indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos, sendo que mais de metade pertence ao sexo feminino (60.1%). Também se verificou que a faixa etária mais representativa se situa entre os 45 e 54 anos (26.6%). No que à geração diz respeito, apurou-se que mais de um terço dos participantes 37.4% pertencem à Geração X e apenas 11.3% fazem parte da Geração *Baby Boomer*.

Relativamente às habilitações literárias constatou-se que a maioria dos inquiridos possui o ensino superior (85.2%) e 61.8% tem formação na área das ciências sociais. Importa referir, que devido à grande variedade de áreas científicas mencionadas pelos participantes, considerou-se pertinente agrupá-las de acordo com as seis categorias definidas no Manual Frascati, publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2015)¹.

Para as profissões realizou-se um procedimento similar, sendo as mesmas agregadas em nove grupos, conforme postulado na Classificação Portuguesa de Profissões (Instituto

¹ Última edição publicada

Nacional de Estatística [INE], 2011)². Deste modo, verificou-se que a maior parte dos participantes (83.9%) desempenham função técnicas ou de nível intermédio. Por último, apurou-se que 20.4% dos participantes prestam serviço na atual organização há mais de 11 anos (Tabela 3).

Tabela 3

Caracterização da amostra

Variáveis sociodemográficas	N	%
Género		
Masculino	141	39.9
Feminino	212	60.1
Faixa etária (M = 40.04; DP = 12.90)		
Menor ou igual a 24 anos	63	17.8
Entre 25 e 34 anos	71	20.1
Entre 35 e 44 anos	70	19.8
Entre 45 e 54 anos	94	26.6
Maior ou igual a 55 anos	55	15.6
Gerações		
Geração <i>Baby Boomer</i>	40	11.3
Geração X	132	37.4
Geração Y (<i>Millennial</i>)	101	28.6
Geração Z	80	22.7
Habilitações literárias		
Ensino Secundário	52	14.7
Licenciatura	142	40.2
Pós-Graduação	49	13.9
Mestrado	81	22.9
Doutoramento	29	8.2
Área de formação		
Ciências naturais	28	7.9
Engenharia e tecnologia	45	12.7
Ciências médicas e da saúde	9	2.5
Ciências sociais	218	61.8
Artes e humanidades	45	12.7
Não respondeu	8	2.3

Nota: M = Média; DP = Desvio-Padrão

² Última edição publicada

Tabela 3

Caracterização da amostra (continuação)

Profissão		
Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos	18	5.1
Técnicos e profissões de nível intermédio	296	83.9
Pessoal administrativo	12	3.4
Trabalhadores de serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores	7	2.0
Trabalhadores não qualificados	20	5.7
Antiguidade na função (M = 10.09; DP = 10.69)		
Menor ou igual a 1 ano	83	23.5
Entre 2 e 4 anos	91	25.8
Entre 5 e 10 anos	107	30.3
Entre 11 e 20 anos	72	20.4

Nota: M = Média; DP = Desvio-Padrão

5.4. Instrumentos de recolha de dados

Os dados foram recolhidos através dos instrumentos que a seguir se descrevem.

5.4.1. Questionário das características das tarefas

As características das tarefas foram mensuradas através do questionário desenvolvido por Alyoubi e Yamin (2019). É uma escala unidimensional que, através de quatro itens (*e.g.*, *Quando uso as tecnologias tenho mais facilidade em lidar com as tarefas difíceis*), pretende avaliar em que medida as características das tarefas influenciam a intenção dos utilizadores para utilizar as tecnologias na realização das mesmas. As respostas podem ser dadas através de uma escala tipo *Likert* de sete pontos que oscila entre Discordo totalmente (1) e Concordo totalmente (7), consoante o grau de concordância dos participantes com cada uma das afirmações.

Para analisar a consistência interna da versão original do questionário, os autores recorreram ao coeficiente alfa de *Cronbach* que revelou um valor bastante adequado ($\alpha = 0.89$; Alyoubi & Yamin, 2019).

5.4.2. Questionário das funcionalidades das tecnologias

As funcionalidades das tecnologias foram avaliadas através das oito perguntas desenvolvidas por Lin e Huang (2008; *e.g.*, *As funcionalidades das tecnologias são extremamente adequadas*). Cada uma das afirmações remete para a percepção dos utilizadores sobre a adequação das funcionalidades das tecnologias para a realização das suas tarefas diárias. O grau de concordância com cada uma das questões foi aferido através de uma escala tipo *Likert* de sete pontos em que um corresponde a Discordo totalmente e sete corresponde a Concordo totalmente.

O questionário tem uma estrutura unidimensional, cujo resultado é calculado através da soma dos valores atribuídos a cada um dos itens. Na versão original o coeficiente alfa de *Cronbach* foi de 0.97, que revela uma adequada consistência interna (Lin & Huang, 2008).

5.4.3. Questionário *Task-Technology Fit*

O ajustamento das funcionalidades das tecnologias às características das tarefas foi medido através dos quatro itens desenvolvidos por Alyoubi e Yamin (2019; *e.g.*, *As funcionalidades das tecnologias permitem-me dar resposta em tempo real*) que tiveram por base o modelo TTF (Goodhue & Thompson, 1995). É um instrumento de autopreenchimento, cujas questões podem ser respondidas através de uma escala tipo *Likert* de sete pontos que oscila entre 1 = Discordo totalmente e 7 = Concordo totalmente.

Os estudos de validação do questionário demonstram que o mesmo apresenta adequadas características psicométricas ($\alpha = 0.92$; CR = 0.94; AVE = 0.80),³ o que revela elevados níveis de robustez e precisão.

5.4.4. Questionário do desempenho profissional

O desempenho profissional [variável dependente (VD)], foi avaliado através da percepção dos indivíduos sobre o impacto que as funcionalidades das tecnologias [variável independente (VI)], as características das tarefas (VI) e o ajustamento entre ambos os constructos [variável mediadora (VM)], contribuem para aumentar a sua performance laboral.

³ CR = *Composite reliability* (fiabilidade compósita); AVE = *Average variance extracted* (variância média extraída)

O instrumento é composto por três itens desenvolvidos por Goodhue e Thompson (1995), que pretendem apurar a opinião dos trabalhadores sobre o impacto das VI's e da VM no seu desempenho profissional (*e.g., O ajustamento entre as funcionalidades das tecnologias e as características das tarefas influenciam positivamente a minha eficácia em contexto laboral*). À semelhança dos questionários anteriores, os itens puderam ser respondidos através de uma escala tipo *Likert* que oscila entre um (Discordo totalmente) e sete (Concordo totalmente).

Segundo os autores, as baixas correlações existentes entre os itens (inferiores a 0.23) sugerem que os mesmos medem diferentes variáveis. Porém, verificou-se que em conjunto avaliam um único construto, denominado desempenho profissional.

5.4.5. Questionário sociodemográfico

Com o objetivo de caracterizar a amostra em estudo, foi incluído um questionário sociodemográfico composto pelas seguintes questões: sexo, habilitações literárias, idade, geração a que os participantes pertencem, habilitações literárias, área de formação, profissão e antiguidade na organização.

5.5. Procedimento

Como anteriormente referido o questionário foi construído no *Google Forms* e o *link* partilhado no *LinkedIn* da investigadora para garantir a aleatoriedade da amostra, uma vez que mais de 75.0% das suas conexões correspondem a pessoas que não conhece. Como o número de respostas foi significativamente baixo, optou-se por recorrer a uma amostra de conveniência. Deste modo, o *link* foi enviado por *email* e partilhado nas outras redes sociais da investigadora, nomeadamente no *Whatsapp* e *Facebook*.

Com o objetivo de garantir a representatividade da amostra e seguir o postulado por Tabachnick e Fidell (2013; a dimensão da amostra deve corresponder a um número que oscila entre cinco e dez pessoas por item), os questionários também foram aplicados em papel, a pessoas que trabalham por conta de outrem e que utilizam as tecnologias em contexto profissional. Todos os questionários (*online* e em papel) incluíram um campo onde se explicavam os objetivos do estudo, o tempo estimado de resposta e dada a garantia de que

todas as diretrizes do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) seriam cumpridas.

Os dados foram analisados através dos *softwares* estatísticos SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) e AMOS (*Analysis of Moment Structures*).

CAPÍTULO 6

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo é dedicado à apresentação dos dados decorrentes do estudo empírico. Neste âmbito, foi efetuada uma AFE através da qual foram aferidas as estruturas fatoriais dos questionários utilizados e os respetivos indicadores psicométricos. Com o propósito de apurar se o modelo se adequa à amostra em estudo também se realizou uma AFC. Considerou-se, ainda, pertinente, analisar se as variáveis intervenientes na investigação diferem significativamente em função da faixa etária, da área de formação e da geração a que os participantes pertencem. Seguidamente, foi apurada a correlação existente entre as variáveis para verificar a sua intensidade e direção. Por último, foram desenvolvidas análises de regressão e testado o modelo de mediação que visou apurar se o modelo TTF media a relação existente entre as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional.

6.1. Análise fatorial exploratória

A AFE permitiu identificar o número de dimensões que compõem cada construto e agrupar os itens de acordo com as suas semelhanças, com o objetivo de reduzir o número de fatores e permitir a avaliação as suas propriedades psicométricas, nomeadamente a validade e a fiabilidade (Dias et al. 2019). A validade teve como objetivo aferir se o instrumento mede aquilo que se pretende medir (Vetter & Cubbin, 2019) e a fiabilidade pretendeu analisar a consistência interna dos instrumentos (Sürücü & Maslakçı, 2020).

Segundo Howard e Rose (2019) os indicadores psicométricos são largamente influenciados pelas características da amostra, pelo que devem ser calculados para todos os instrumentos utilizados na investigação.

6.1.1. Validade do construto

Com a finalidade de averiguar se a estrutura fatorial dos instrumentos é adequada à amostra foi calculado o indicador *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), cujos valores variam entre 0 e 1. São considerados adequados os valores iguais ou superiores a 0.70 e quando o valor é inferior a 0.50 deve-se proceder à recolha de mais dados (Shrestha, 2021).

Para avaliar se a matriz de correlação é uma matriz de identidade recorreu-se ao teste de esfericidade de *Bartlett* que deve apresentar um valor de significância inferior a 0.05 para que se possa prosseguir a análise (Roni & Djajadikerta, 2021).

Questionário das características das tarefas

O questionário das características das tarefas apresentou uma estrutura unifatorial, com um *eigenvalue* de 2.30 que explica 57.58% da variância total. Verificou-se, ainda, que os valores de KMO (0.75) e do teste de esfericidade de *Bartlett* [$\chi^2_{(6)} = 324.137$, $p < 0.001$] se revelaram adequados.

Questionários das funcionalidades das tecnologias

O indicador KMO (0.86) e o teste de esfericidade de *Bartlett* [$\chi^2_{(28)} = 1646.625$, $p < 0.001$] do questionário das funcionalidades das tecnologias revelaram que a matriz composta por um único fator (*eigenvalue* = 4.64) é adequada aos dados da amostra. Também se constatou que a variância explicada (58.02%) apresentou uma percentagem satisfatória, pois de acordo com Marôco (2018a) consideram-se adequados os valores superiores a 50.0%.

Questionário Task-Technology Fit

O questionário TTF apresentou um fator único que apresenta um *eigenvalue* de 2.21 e explica 55.45% da variância total. O indicador de KMO (0.761) e o teste de esfericidade de *Bartlett* [$\chi^2_{(6)} = 442.717$] revelaram a inexistência de problemas de identidade nos dados e que as correlações entre os itens são suficientes e adequadas (Hair et al., 2018).

Questionário do desempenho profissional

Como postulado por Goodhue e Thompson (1995) o questionário que avalia o desempenho profissional é composto por uma estrutura unifatorial, cujos indicadores estatísticos se revelaram satisfatórios [KMO = 0.74 e teste de esfericidade de *Bartlett*: $\chi^2_{(3)} = 716.393$, $p < 0.001$]. Este fator único explica 84.51% da variância total e revela um peso próprio de 2.53.

6.1.2. Fiabilidade

A fiabilidade dos instrumentos de medida foi analisada através do coeficiente alfa de *Cronbach*, tendo-se obtido valores que oscilaram entre 0.74 e 0.90, o que indicou uma adequada consistência interna. Segundo Verma e Abdel-Salam (2019) são aceitáveis os valores iguais ou superiores a 0.70 (Tabela 4).

Tabela 4

Coeficientes de Alfa de Cronbach

Variáveis	Número de itens	Coeficiente alfa de Cronbach
Características das tarefas	4	0.74
Funcionalidades das tecnologias	8	0.88
Modelo TTF	4	0.72
Desempenho profissional	3	0.90

6.2. Análise fatorial confirmatória

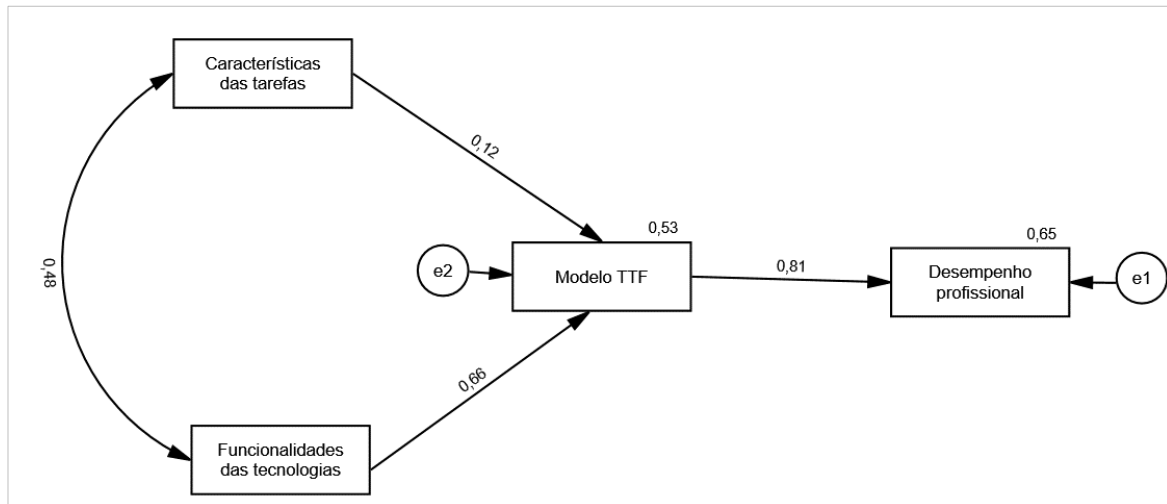
Com o objetivo de verificar se o modelo concetual se adequa aos dados da amostra, realizou-se uma AFC (Figura 6). Esta análise tem dois propósitos, por um lado avalia quão bem um modelo específico se adequa aos dados da amostra; e por outro, se o modelo é ajustado e permite estimar as cargas fatoriais, covariâncias e variâncias e do(s) fator(es), e as variâncias de erro das variáveis observadas (Hox, 2021).

Deste modo foram analisados os seguintes índices de ajustamento: o Qui-quadrado (χ^2), que é um índice de ajustamento global que quando apresenta um valor baixo em relação aos graus de liberdade indica um melhor ajustamento do modelo (Alavi et al., 2020); o GFI (*Goodness of Fit Index*), que é uma medida de quantidade relativa à variância e covariância explicada pelo modelo (Ahmed et al., 2018); o CFI (*Comparative Fit Index*), que mede a melhoria no ajustamento do modelo de base para o modelo postulado; o RMSEA (*Root Mean Squared Error of Approximation*) que é considerado uma “medida de mau ajustamento”, o que significa que valores mais baixos representam um modelo mais ajustado (menor ou igual a 0.008); o SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*), que reflete a raiz quadrada da matriz dos erros dividida pelos graus de liberdade, assumindo que quanto menor for o valor, mais ajustado é o modelo (Westland, 2019; Shi et al., 2020). Tanto no CFI como no GFI

considera-se que os valores inferiores 0.90 indicam um mau ajustamento ao passo que valores iguais a um indicam um ajustamento perfeito (Marôco, 2018b).

Figura 6

Modelo confirmatório



Apesar da proporção de covariância total entre as variáveis observadas que são explicadas no modelo apresentar um valor ligeiramente inferior ao recomendado pela literatura, os resultados demonstram que o modelo apresenta um bom ajustamento à amostra em estudo [$\chi^2/df = 4.68$, $p < 0.001$, CFI = 0.88, GFI = 0.91, SRMR = 0.08, RMSEA = 0.08, LO90 = 0.22, HI90 = 0.32].

6.3. Comparação de médias

Como anteriormente referido, atualmente, o mercado de trabalho é constituído por quatro gerações que encaram as tecnologias e as suas funcionalidades de maneira diferente, seja devido à sua faixa etária e/ou à formação académica que possuem (Distanont & Khongmalai, 2020). Neste particular considerou-se pertinente comparar se os valores médios das variáveis em estudo diferem em função da idade, da área de formação e da geração a que os participantes pertencem. Uma vez que todas as variáveis independentes apresentam três ou mais categorias, foram realizados testes ANOVA.

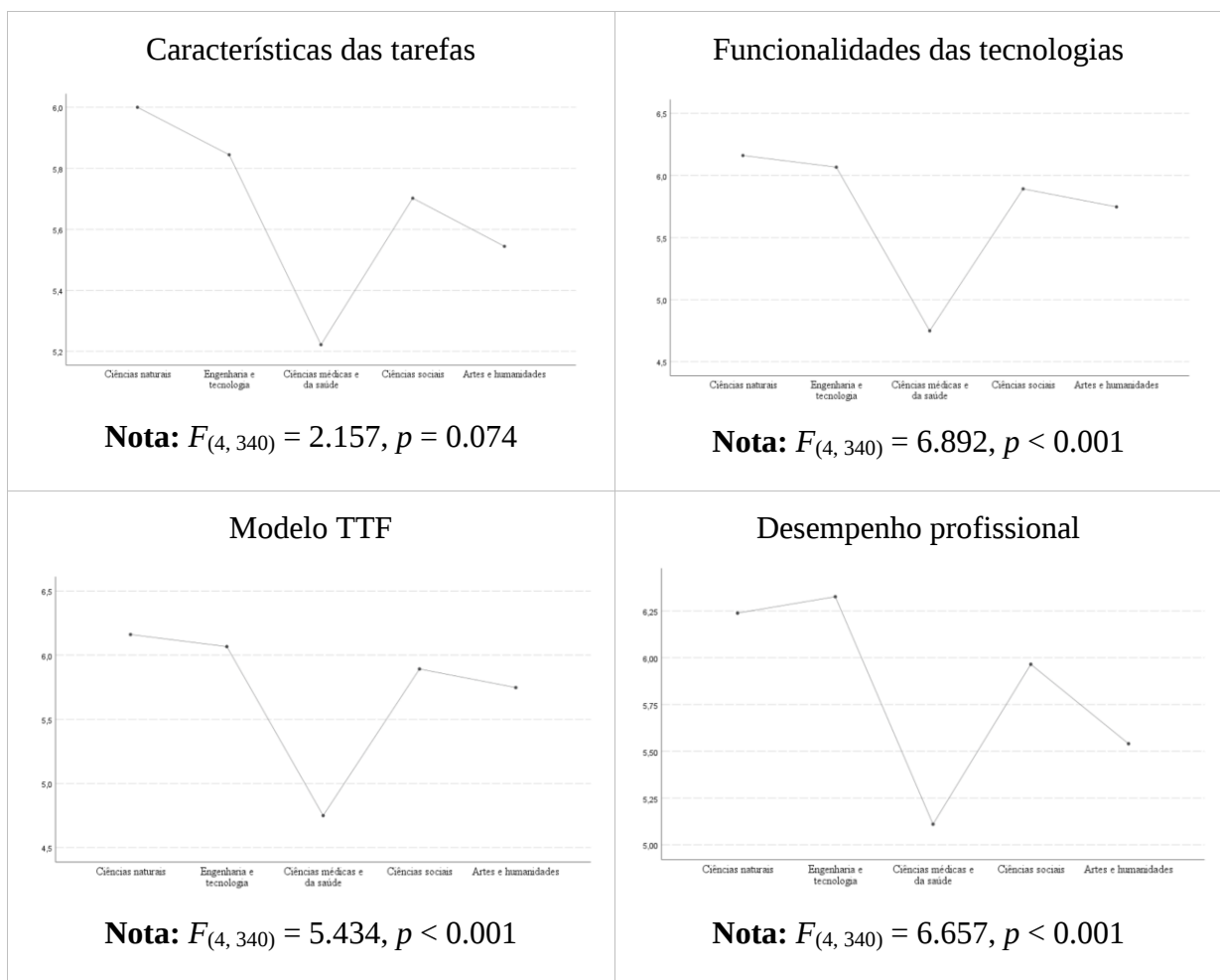
Quando considerada a faixa etária verificou-se que as diferenças ocorrem ao nível das características das tarefas realizadas [$F_{(4, 348)} = 3.945$, $p < 0.05$] e do modelo TTF [$F_{(4, 348)} =$

3.322, $p < 0.05$], com os participantes cujas idades oscilam entre os 25 e os 34 anos a apresentarem os valores médios mais elevados. Estes resultados sugerem que as tarefas desempenhadas pelos inquiridos pertencentes a esta faixa etária têm características específicas que necessitam do modelo TTF para serem bem-sucedidas.

No que à área de formação diz respeito, foi possível constatar que os participantes com formação na área das Ciências Naturais são os que revelam os valores médios mais elevados em todas as variáveis em estudo, apesar das características das tarefas não diferirem significativamente (Figura 7).

Figura 7

Comparação de médias das variáveis em estudo em função da área de formação dos participantes



Apurou-se ainda que, com exceção do desempenho profissional, todas as outras variáveis diferem significativamente em função da geração a que os inquiridos pertencem, o que veio confirmar a **Hipótese 1**, que postulava a existência de diferenças estatisticamente significativas no que diz respeito às funcionalidades das tecnologias [$F_{(3, 349)} = 2.724$, $p < 0.05$] em função desta variável sociodemográfica (Tabela 5).

Tabela 5

Comparação de médias das variáveis em estudo em função da geração a que os participantes pertencem

	Geração BB		Geração X		Geração Y		Geração Z		F	Sig
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP		
Características das tarefas	5.21	0.89	5.74	0.86	5.81	0.87	5.78	0.83	5.037	0.002*
Funcionalidades das tecnologias	5.73	0.75	5.82	0.75	6.07	0.74	5.88	0.87	2.724	0.044*
Modelo TTF	5.37	0.75	5.66	0.88	5.91	0.91	5.73	0.77	4.060	0.007*
Desempenho profissional	5.75	1.04	5.94	0.96	6.15	0.86	5.82	0.95	2.621	0.051

Nota: Geração BB = Geração *Baby Boomer*; * $p < 0.005$

Importa referir que quando comparada com as outras gerações, a Geração Y (*Millennial*) é a que apresenta valores médios superiores em todas as variáveis analisadas.

6.4. Análise da correlação entre as variáveis em estudo

Posteriormente, pretendeu-se apurar a correlação existente entre as variáveis em estudo e uma vez que as mesmas são quantitativas contínuas, recorreu-se ao coeficiente de correlação de Pearson. A análise dos dados revelou que existe uma correlação positiva entre os quatro constructos o que permitiu corroborar a **Hipótese 2**, pois verifica-se que existe uma associação moderadamente positiva entre o desempenho profissional e as características das tarefas ($r = 0.557$, $p < 0.001$). Estes resultados sugerem que quanto maior é o conhecimento dos participantes relativamente às particularidades das tarefas que realizam, melhor é o seu desempenho profissional.

Também, foi possível constatar que a correlação mais forte é a que ocorre entre as características das tarefas e o modelo TTF ($r = 0.596$, $p < 0.001$), o que indica que os atributos

das atividades executadas é o fator que mais contribui para que o ajustamento do modelo ocorra (Tabela 6).

Tabela 6

Correlação entre o desempenho profissional e as características das tarefas, as funcionalidades das tecnologias e o modelo TTF

	M	DP	1	2	3
Desempenho profissional (1)	5.95	0.95	-		
Características das tarefas (2)	5.71	0.88	0.557**	-	
Funcionalidades das tecnologias (3)	5.89	0.78	0.507**	0.476**	-
Modelo TTF (4)	5.71	0.86	0.544**	0.596**	0.496**

Nota: M = Média; DP = Desvio-padrão; ** $p < 0.001$

6.5. Análises de regressão

Em seguida recorreu-se a uma análise de regressão múltipla, que através do método *Enter*, nos permitiu avaliar o impacto das VI's e da VM na VD. A análise dos dados revelou que o modelo é linear e estatisticamente significativo [$F_{(3, 349)} = 84.875, p < 0.001$] e que as características das tarefas, as funcionalidades das tecnologias e o modelo TTF em conjunto explicam 41.7% da variação do desempenho profissional (R^2 ajustado = 0.417).

Os resultados obtidos também demonstraram que as características das tarefas ($\beta = 0.292, t = 5.575, p < 0.001$), as funcionalidades das tecnologias ($\beta = 0.244, t = 5.037, p < 0.001$) e o modelo TTF ($\beta = 0.248, t = 4.675, p < 0.001$; **Hipótese 3**) têm um impacto significativo no desempenho profissional e contribuem respetivamente com 5.1%, 4.2% e 3.6% para a explicação do mesmo, o que nos permitiu validar a terceira hipóteses de estudo.

Tabela 7

Impacto das características das tarefas, das funcionalidades das tecnologias e do modelo TTF no desempenho profissional

Variáveis predictoras	Desempenho profissional (β)	R ² Semiparcial
Características das tarefas	0.292**	5.1
Funcionalidade das tecnologias	0.244**	4.2
Modelo TTF	0.248**	3.6
	R ² ajustado	0.417
	F _(3,349)	84.875**

Nota: ** $p < 0.001$

6.6. Análise do modelo de mediação

Procurou-se, ainda, analisar em que medida o modelo TTF medeia a relação que existe entre as características das tarefas e o desempenho profissional e entre as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional. Como já se tinha verificado as características das tarefas têm um efeito significativo no desempenho profissional, mas com a entrada da mediadora no modelo este efeito diminui, apesar de continuar a ser significativo, passando de $\beta = 0.577$, $p < 0.001$ para $\beta = 0.361$, $p < 0.001$. Estes resultados indicam que existe uma mediação parcial do impacto do modelo TTF, pois existe um efeito indireto no desempenho profissional, sendo esse efeito significativo (Sobel $Z = 5.722$, $p < 0.05$; Preacher, 2022), o que nos possibilitou corroborar a **Hipótese 4** (Tabela 8).

Tabela 8

Mediação do modelo TTF na relação existente entre as características das tarefas e o desempenho profissional

Variáveis predictoras	Desempenho profissional (β)
Características das tarefas	0.557**
	R ² ajustado
	F _(1, 351)
	0.308
	157.626*
Características das tarefas	0.361**
Modelo TTF	0.329**
	R ² ajustado
	F _(2, 350)
	0.376
	107.162**

Nota: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

Resultados semelhantes foram encontrados para as funcionalidades das tecnologias, uma vez que com a entrada do modelo TTF, enquanto VM, o impacto da VI na VD tem tendência a diminuir, embora continue a ser significativo, uma vez que se altera de $\beta = 0.507$, $p < 0.001$ para $\beta = 0.314$, $p < 0.001$. Deste modo, estamos novamente perante uma mediação parcial do impacto do modelo TTF, pois existe um efeito indireto no desempenho profissional (Sobel $Z = 6.378$, $p < 0.001$; Preacher, 2022), o que permitiu validar a **Hipótese 5** (Tabela 9).

Tabela 9

Mediação do modelo TTF na relação existente entre as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional

Variáveis preditoras		Desempenho profissional (β)
Funcionalidade das tecnologias		0.507**
R ² ajustado		0.255
$F_{(1, 351)}$		121.328*
Funcionalidade das tecnologias		0.314**
Modelo TTF		0.388**
R ² ajustado		0.367
$F_{(2, 350)}$		102.929**

Nota: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

Os resultados revelaram que apesar das características das tarefas e das funcionalidades das tecnologias influenciarem positivamente o desempenho profissional, o ajustamento entre as mesmas sobrepõe-se ao seu impacto isoladamente, o que sugere que quanto maior é o ajustamento entre as duas variáveis melhor tende a ser o desempenho profissional.

CAPÍTULO 7

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O mercado de trabalho atual é marcado por grandes mudanças, onde a tecnologia evolui a um ritmo cada vez mais rápido e assume um lugar de destaque tanto para os indivíduos, como para as organizações (Prasad et al., 2020). Neste contexto, é importante chamar a atenção para o facto de que quando as funcionalidades das tecnologias são adequadas às características das tarefas, o desempenho profissional tende a melhorar (Hsieh & Lin, 2020). Tendo por base este pressuposto a presente investigação teve como objetivo compreender em que medida o modelo de TTF modera a relação existente entre as características da função, as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional.

A análise estatística teve início com uma AFE que permitiu aferir a validade e a fiabilidade dos instrumentos utilizados para a recolha de dados. Num segundo momento, efetuou-se uma AFC que através dos indicadores χ^2 , CFI, GFI, RMSEA e SRMR possibilitou a validação dos resultados obtidos na análise anterior e confirmar que o modelo se ajusta à amostra em estudo.

A discussão dos resultados segue a ordem das hipóteses formuladas. Assim sendo, foi possível apurar que a perceção dos participantes relativamente às funcionalidades das tecnologias varia em função da geração a que pertencem, o que permitiu corroborar a **primeira hipótese**. Os resultados revelaram que a Geração Y (*Millennial*) é a que apresenta valores médios mais elevados relativamente às outras gerações. Estas conclusões vão ao encontro dos estudos desenvolvidos por Yinghui et al. (2020) segundo os quais a Geração Y depende consideravelmente do desenvolvimento tecnológico porque desde a infância que se encontram conectados e imersos num ambiente digital e interativo. Folarin (2021) adicionam que como os *Millenials* realizam diversas atividades em simultâneo, necessitam de recorrer a todas as funcionalidades que as tecnologias oferecem para conseguirem ser bem-sucedidos.

A análise dos dados também possibilitou a validação da **segunda hipótese**, pois verificou-se que existe uma correlação positiva entre as características das tarefas e o desempenho profissional. Os resultados obtidos no nosso estudo são congruentes com os encontrados por Nurtjahjono et al. (2020), onde foi possível concluir que as características da função têm impacto no desempenho profissional. Segundo os autores quando o colaborador

utiliza várias competências para realizar as suas tarefas, se identifica com o trabalho, percebe que o mesmo tem significado, tem autonomia para desempenhar as suas funções e lhe é dado *feedback* sobre o trabalho desenvolvido, a sua performance tende a melhorar consideravelmente. Na mesma linha, Setiono e Hidayat (2021) referem que os trabalhadores que conhecem as etapas relacionadas com as características das tarefas, que estão a desempenhar, têm maior confiança no trabalho que executam e esforçam-se para serem bem-sucedidos.

Também foi possível constatar que o desempenho profissional é influenciado pelo modelo TTF o que viabilizou a confirmação da **terceira hipótese** de investigação. Estes resultados são consistentes aos encontrados por Alamri et al. (2020) e Saputro et al. (2020) segundo os quais o ajustamento entre as funcionalidades das tecnologias e as características das tarefas têm um efeito positivo no desempenho profissional. Kurniawati e Yuana (2021) acrescentam que quanto maior for a compatibilidade entre as tarefas desempenhadas e a tecnologia utilizada melhor será o desempenho dos colaboradores. De acordo com Presti et al. (2021) quando a tecnologia é usada e os seus efeitos sobre o desempenho são observados, pode adaptar-se a sua utilização para melhor corresponder às necessidades e expectativas do colaborador e da organização.

Verificou-se, ainda, que o modelo TTF medeia a relação existente entre as características das tarefas e o desempenho profissional o que corroborou a **quarta hipótese** de investigação. Estas conclusões vão ao encontro dos trabalhos de Moreno e Cavazotte (2015) segundo as quais, o desempenho dos trabalhadores tem tendência a melhorar quando as funcionalidades das tecnologias oferecem recursos e suporte que correspondem aos requisitos das tarefas. Quando a tecnologia constitui uma ferramenta apropriada às necessidades dos trabalhadores, o impacto do modelo TTF no desempenho geral é maior. Hidayat et al. (2021) adicionam que o modelo TTF tem um efeito significativo no desempenho dos trabalhadores e funciona como um mecanismo de mediação entre as características das tarefas e o desempenho profissional. Segundo Setiono e Hidayat (2021) quando os trabalhadores conhecem as características das tarefas que realizam têm noção que quando as tecnologias correspondem às suas necessidades, alcançam níveis de desempenho superiores.

Por último, apurou-se que o modelo TTF medeia a relação existente entre as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional, o que permitiu corroborar a

quinta hipótese. Os nossos resultados são semelhantes aos encontrados por Jeyaraj (2022) que demonstram que quando as tecnologias se ajustam às tarefas, os colaboradores têm tendência a usá-las com mais frequência, o que se reflete nos seus níveis de desempenho. Tavitiyaman et al. (2022), por sua vez, referem que o uso das tecnologias é mais proveitoso se as suas funcionalidades se ajustarem às características da função e às necessidades dos colaboradores.

7.1. Contributos teóricos e práticos

Este estudo contribuiu para aprofundar o conhecimento sobre o impacto das funcionalidades das tecnologias e das características das tarefas no desempenho profissional e averiguar de que forma essa relação pode ser influenciada pelo modelo TTF.

Os resultados obtidos são fundamentais para alertar os gestores de RH para a importância do uso das tecnologias em contexto laboral, porque quando as suas funcionalidades se ajustam às tarefas que os colaboradores realizam o desempenho profissional tem tendência a melhorar significativamente. Além do mais chama a atenção para o valor do modelo TTF em contexto profissional, porque além de melhorar significativamente o desempenho dos colaboradores permite executar as tarefas com maior eficácia e celeridade.

Esta investigação é, ainda, relevante para sensibilizar os responsáveis pelos RH para a importância de conhecerem detalhadamente as tarefas desempenhadas pelos seus colaboradores, pois só assim é possível seleccionar a tecnologia mais adequada a cada função e contribuir para alcançar os objetivos organizacionais.

Como foi referido ao longo do trabalho, as tecnologias têm evoluído de uma forma muito célere, pelo que é imprescindível que as organizações atualizem constantemente as TIC que utilizam no seu dia-a-dia, caso contrário os produtos/serviços que oferecem ao cliente tornam-se obsoletos, o que diminui a sua competitividade no mercado de trabalho. Por conseguinte, é importante incentivar os colaboradores para frequentarem ações de formação que lhes permita atualizar e/ou adquirir novos conhecimentos que contribuam para o sucesso da organização.

7.2. Limitações e estudos futuros

O presente estudo apresenta inevitavelmente algumas limitações que não podem ser ignoradas, mas antes reconhecidas uma vez que podem servir de base a investigações futuras. A primeira diz respeito à amostra, uma vez que os dados foram recolhidos apenas em Portugal e maioritariamente na Área Metropolitana de Lisboa, o que impossibilita a generalização dos resultados. Neste particular, recomenda-se que o modelo seja testado em diferentes zonas geográficas e em diferentes culturas, para que os resultados possam ser comparados e replicados em organizações que necessitem de melhorar a sua performance.

Outra limitação prende-se com o facto de a recolha de dados ter sido feita num único momento, o que apenas permite tirar conclusões para aquele período de tempo específico. Dado que as perceções são facilmente alteráveis, seria interessante fazer um estudo longitudinal e acompanhar a evolução do desempenho profissional à medida que o modelo TTF vai sendo aceite pelos colaboradores e implementado nas organizações.

Também é de sublinhar que a dimensão “utilização” que faz parte do modelo original de Goodhue e Thompson (1995) não foi incluída no modelo concetual, o que pode ter limitado os resultados obtidos. Deste modo, seria interessante que em estudos futuros o modelo TTF fosse utilizado na sua totalidade para verificar se os *outputs* extraídos apresentam diferenças em relação aos que se obtiveram no âmbito desta investigação.

Recomenda-se, ainda, a inclusão do modelo TAM (*Technology Acceptance Model*) para prever e explicar a aceitação ou rejeição das tecnologias por parte dos utilizadores.

CONCLUSÃO

As tecnologias têm vindo a aumentar o desempenho dos colaboradores nas tarefas que executam, o que se reflete na performance organizacional (Acemoglu & Restrepo, 2019). Não obstante, é importante não esquecer que as tarefas têm características específicas que as distinguem umas das outras, nomeadamente no que diz respeito ao grau de dificuldade e às competências que exigem para a sua execução (Wang et al., 2021).

Neste âmbito, Euajarusphan (2021) refere que a utilização das novas tecnologias em contexto laboral além de contribuir para aperfeiçoar essas competências, tem um impacto positivo no desempenho dos colaboradores. No entanto, é fundamental que as funcionalidades das tecnologias se ajustem às características da função, caso contrário não correspondem às necessidades e expectativas dos colaboradores, que começam a resistir à sua utilização e não aproveitam todo o seu potencial (Mejia et al., 2021).

Quando a tecnologia é utilizada de forma eficaz melhora o desempenho dos colaboradores e aumenta o nível de produtividade da organização (Singh & Verma, 2019), pelo que se considerou pertinente analisar o papel mediador do modelo de TTF na relação existente entre as características da função, as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional.

Os resultados obtidos confirmaram as cinco hipóteses de estudo, o que permitiu dar resposta à questão de investigação. Deste modo, verificou-se que a perceção dos participantes relativamente às funcionalidades das tecnologias varia em função da geração a que pertencem, com a Geração Y (*Millennial*) a apresentar os valores médios mais elevados, o que pode ser explicado pela permanente conexão ao ambiente digital (Yinghui et al., 2020).

Verificou-se ainda que existe uma associação moderadamente positiva entre as características das tarefas e o desempenho profissional, o que sugere que quanto mais os indivíduos conhecem as especificidades das tarefas que executam melhor é o seu desempenho profissional (Setiono & Hidayat, 2021).

Também foi possível apurar que o desempenho profissional é influenciado pelo modelo TTF, o que revela que quando as funcionalidades das tecnologias se ajustam às características da função, a performance dos colaboradores tem tendência a melhorar (Shishakly et al., 2021).

Por fim, demonstrou-se que o modelo TTF medeia a relação existente entre as características das tarefas e o desempenho profissional e as funcionalidades das tecnologias e o desempenho profissional, o que contribui para chamar a atenção para a importância deste ajustamento, porque só assim as mesmas são usadas com maior frequência (Jeyaraj, 2022).

Apesar das limitações mencionadas, o presente trabalho atingiu os objetivos propostos, pois contribuiu para aprofundar o conhecimento sobre a temática em estudo e apesar de não permitir generalizar os resultados revelou-se útil para refletir sobre a importância do modelo TTF em contexto organizacional. A congruência entre os resultados apresentados e os estudos mencionados na revisão de literatura sugerem que as nossas conclusões são válidas e podem ser vantajosas quando tidas em consideração no dia-a-dia das organizações.

REFERÊNCIAS

- Aazam, M., Zeadally, S., & Harras, K. (2018). Deploying fog computing in industrial internet of things and industry 4.0. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 14(10), 4674–4682. <https://doi.org/10.1109/TII.2018.2855198>.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>
- Acikgoz, Y. (2019). Employee recruitment and job search: Towards a multi-level integration. *Human Resource Management Review*, 29(1), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00918>
- Ageed, Z., Zeebaree, S., Sadeeq, M., Kak, S., Yahia, H., Mahmood, M., & Ibrahim, I. (2021). Comprehensive survey of big data mining approaches in cloud systems. *Qubahan Academic Journal*, 1(2), 29–38. <https://doi.org/10.48161/qaj.v1n2a46>
- Ahmed, T., Belanger, E., Vafaei, A., Koné, G., Alvarado, B., Béland, F., & Zunzunegui, M. V. (2018). Validation of a social networks and support measurement tool for use in international aging research: The International Mobility in Aging Study. *Journal of Cross-Cultural Gerontology*, 33(1), 101–120. <https://doi.org/10.1007/s10823-018-9344-x>
- Ahyar, A., Patoni, A., Naim, N., & Asrof, S. (2019). Teacher performance management cycle based on employee's target. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 6(7), 1–15. <https://doi.org/10.29121/ijetmr.v6.i7.2019.409>
- Alamri, M., Almaiah, M., & Al-Rahmi, W. (2020). The role of compatibility and task-technology fit (TTF): On social networking applications (SNAs) usage as sustainability in higher education. *IEEE Access*, 8, 161668–161681. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3021944>
- Alavi, M., Visentin, D., Thapa, D., Hunt, G., Watson, R., & Cleary, M. (2020). Chi-square for model fit in confirmatory factor analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 76(9), 1–3. <https://doi.org/10.1111/jan.14399>
- Alazab, M., Alhyari, S., Awajan, A., & Abdallah, A. (2021). Blockchain technology in supply chain management: an empirical study of the factors affecting user adoption/acceptance.

- Cluster Computing*, 24(1), 83–101. <https://doi.org/10.1007/s10586-020-03200-4>
- Allan, B., Duffy, R., & Collisson, B. (2018). Task significance and performance: Meaningfulness as a mediator. *Journal of Career Assessment*, 26(1), 172–182. <https://doi.org/10.1177/1069072716680047>
- Almeida, F., & Simoes, J. (2019). The role of serious games, gamification and industry 4.0 tools in the education 4.0 paradigm. *Contemporary Educational Technology*, 10(2), 120–136. <https://doi.org/10.30935/cet.554469>
- Alyoubi, B., & Yamin, M. (2019). The impact of task technology fit on employee job performance. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 140–159. <https://doi.org/10.21272/mmi.2019.4-12>
- Amaeshi, U. (2019). Effects of Motivation on Workers' Performance of Selected Firms in Abia State, Nigeria. *PM World Journal Effects of Motivation on Workers' Performance*, 8(7), 1–28.
- Anjum, N., & Rahman, M. (2021). Performance Appraisal and Promotion Practices of Public Commercial Banks in Bangladesh-A Case Study on ACR Method. *SEISENSE Journal of Management*, 4(3), 1–16. <https://doi.org/10.33215/sjom.v4i3.602>
- Ardueser, C., & Garza, D. (2021). Exploring Cross-Generational Traits and Management Across Generations in the Workforce: A Theoretical Literature Review. *RAIS (Research Association for Interdisciplinary Studies)*, 1–8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4639566>
- Aryani, R., & Widodo, W. (2020). Exploring the effect of employability and job characteristics on contextual performance: Mediating by organizational commitment. *Management Science Letters*, 10(9), 2071–2076. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2020.2.004>
- Badaró, J., Pinochet, L., Lopes, E., Herrero, E., & Júnior, D. (2019). Uma análise do modelo de ajuste tecnologia-tarefa aplicado ao Whatsapp como preferência dos jovens usuários de Mobile Instant Messengers. In *XLIII Encontro da ANPAD* (pp. 1–17).
- Barreto, L., Amaral, A., & Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview. *Procedia Manufacturing*, 13, 1245–1252. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.045>
- Beer, P., & Mulder, R. (2020). The effects of technological developments on work and their implications for continuous vocational education and training: A systematic review.

- Frontiers in Psychology*, 11, 1–19. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00918>
- Bertsch, A., Saeed, M., Ondracek, J., Abdullah, A., Pizzo, J., Dahl, J., Scheschuk, S., Moore, W., & Youngren, D. (2022). Variation in Preferred Leadership Styles Across Generations. *Journal of Leadership in Organizations*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.22146/jlo.70057>
- Blanz, M. (2017). Employees' job satisfaction: A test of the job characteristics model among social work practitioners. *Journal of Evidence-Informed Social Work*, 14(1), 35–50. <https://doi.org/10.1080/23761407.2017.1288187>
- Bongomin, G., Yourougou, P., Yosa, F., Manzi, A., & Ntayi, J. (2021). Psychoanalysis of the mobile money ecosystem in the digital age: generational cohort and technology generation theoretical approach. *Development in Practice*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/09614524.2021.1937539>
- Brahmana, S. (2021). Does Job Characteristics Predicted Employee Job Satisfaction? *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(8), 1627–1632. <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i8.3217>
- Bravo, E., & Libaque-Saenz, C. (2019). Digital divide's three tiers interaction: a conceptual model from the perspective of task-technology fit. *Issues in Information Systems*, 20(4), 188–197.
- Brooks, S., & Califf, C. (2017). Social media-induced technostress: Its impact on the job performance of it professionals and the moderating role of job characteristics. *Computer Networks*, 114, 143–153. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2016.08.020>
- Cabrita, M., Cruz-Machado, V., & Duarte, S. (2018). Enhancing the Benefits of Industry 4.0 from Intellectual Capital: A Theoretical Approach. *International Conference on Management Science and Engineering Management*, 1581–1591. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93351-1_124
- Cangialosi, N., Battistelli, A., & Odoardi, C. (2021). Designing innovative jobs: a fuzzy-set configurational analysis of job characteristics. *Personnel Review* (publicado online). <https://doi.org/10.1108/PR-02-2021-0105>
- Casey, R., Hilton, R., & Schmidt, T. (2021). A Study of Motivation Using the Job Characteristics Model with Comparisons to U. S. and Non-US Companies. *Journal of Business & Economics: Inquiries and Perspectives*, 12(1), 100–117.

- Chandrasekar, P., Qian, K., Shahriar, H., & Bhattacharya, P. (2017). Improving the prediction accuracy of decision tree mining with data preprocessing. *2017 IEEE 41st Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC)*, 2, 481–484. <https://doi.org/10.1109/COMPSAC.2017.146>
- Dalenogare, L., Benitez, G., Ayala, N., & Frank, A. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204, 383–394. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019>
- Daradkeh, M. (2019). Visual analytics adoption in business enterprises: an integrated model of technology acceptance and task-technology fit. *International Journal of Information Systems in the Service Sector (IJSSS)*, 11(1), 68–89. <https://doi.org/10.4018/IJSSS.2019010105>
- Darma, D., Purwadi, P., Sundari, I., Hakim, Y., & Pusriadi, T. (2020). Job characteristics, individual characteristics, affective commitments and employee performance. *Research and Review: Human Resource and Labour Management*, 1(1), 7–18. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3719117>
- Datareportal (2021). *Digital around the world*. <https://datareportal.com/global-digital-overview>
- DeLone, W., & McLean, E. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95. <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>
- Deprá, G., Santos, L., & Marchi, J. (2021). A influência do suporte organizacional no desempenho profissional dos colaboradores. *Disciplinarum Scientia*, 17(1), 73–86. <https://doi.org/10.37778/dscsa.v17i1.3894>
- Diar, A., Sandhyaduhita, P., & Budi, N. (2018). The determinant factors of individual performance from task technology fit and IS success model perspectives: A case of public procurement plan information system (SIRUP). In *ICACSYS 2018 : International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems* (pp. 69–74). IEEE.
- Dias, P., Silva, H., & Macedo, C. (2019). Estatísticas multivariadas na administração: importância e aplicação da análise fatorial exploratória. *Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT*, 13(1), 1807-1828.
- Distanont, A., & Khongmalai, O. (2020). The role of innovation in creating a competitive advantage. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 41(1), 15–21. <https://doi.org/>

10.1016/j.kjss.2018.07.009

- Eberhard, B., Podio, M., Alonso, A., Radovica, E., Avotina, L., Peiseniece, L., Caamaño Sendon, M., Gonzales Lozano, A., & Solé-Pla, J. (2017). Smart work: The transformation of the labour market due to the fourth industrial revolution (I4. 0). *International Journal of Business & Economic Sciences Applied Research*, 10(3), 47–66. <https://doi.org/10.25103/ijbesar.103.03>
- Euajarusphan, A. (2021). Online Social Media Usage Behavior, Attitude, Satisfaction, and Online Social Media Literacy of Generation X, Generation Y, and Generation Z. *PSAKU International Journal of Interdisciplinary Research*, 10(2), 44–58. <https://doi.org/10.14456/psakuijir.2021.5>.
- Evelynne, N., Kilika, J., & Muathe, S. (2018). Job characteristics and employee performance in private equity firms in Kenya. *IOSR Journal of Business and Management*, 20(1), 60–70. <https://doi.org/10.9790/487X-2001026070>
- Farid, M., & El-Sawalhy, H. (2018). Job Redesign as a Tool for Developing Individual Work Performance in Egyptian Hotels. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, 15(2), 36–42. <https://doi.org/10.21608/JAAUTH.2018.47951>
- Folarin, K. (2021). Cultivating Millennial Leaders. *American Journal of Leadership and Governance*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.47672/ajlg.727>
- Goodhue, D., & Thompson, R. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19, 213–236. <https://doi.org/10.2307/249689>
- Graglia, M., & Lazzareschi, N. (2018). A indústria 4.0 e o futuro do trabalho: tensões e perspectivas. *Revista Brasileira de Sociologia-RBS*, 6(14), 109–151. <https://doi.org/10.20336/rbs.414>
- Hackman, J., & Oldham, G. (1975). Development of the job diagnostic survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), 159–170. <https://doi.org/10.1037/h0076546>
- Hackman, J., & Oldham, G. (1976). Motivation through the design of work: Test of a theory. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(2), 250–279. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(76\)90016-7](https://doi.org/10.1016/0030-5073(76)90016-7)
- Hackman, J., & Oldham, G. (1980). *Work Redesign*. Addison Wesley.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (2018). *Multivariate data analysis*. Pearson Prentice Hall.

- Hariri, R., Fredericks, E., & Bowers, K. (2019). Uncertainty in big data analytics: survey, opportunities, and challenges. *Journal of Big Data*, 6(44), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0206-3>
- Heidari, H., Moosakhani, M., Alborzi, M., Divandari, A., & Radfar, R. (2018). Evaluating the Factors Affecting Behavioral Intention in Using Blockchain Technology Capabilities as a Financial Instrument. *Journal of Money And Economy*, 13(2), 195–219.
- Helmold, M., & Terry, B. (2021). *Operations and supply management 4.0: industry insights, case studies and best practices* (1st ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68696-3>
- Hosain, S., & Liu, P. (2020). Recruitment through LinkedIn: Employers' perception regarding usability. *Asian Journal of Management*, 11(1), 54–60. <https://doi.org/10.5958/2321-5763.2020.00010.4>
- Howard, M., & Rose, J. (2019). Refining and Extending Task–Technology Fit Theory: Creation of Two Task–Technology Fit Scales and Empirical Clarification of the Construct. *Information and Management*, 56(6), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.12.002>
- Hox, J. (2021). Confirmatory factor analysis. *The Encyclopedia of Research Methods in Criminology and Criminal Justice*, 2, 830–832. <https://doi.org/10.1002/9781119111931.ch158>
- Hsieh, P.-J., & Lin, W.-S. (2020). Understanding the performance impact of the epidemic prevention cloud: an integrative model of the task-technology fit and status quo bias. *Behaviour & Information Technology*, 39(8), 899–916. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1624826>
- Husin, N., Hamid, A., Aziz, A., Saoula, O., & Azizi, S. (2017). The effect of emotional intelligence on job performance among educators in Malaysia. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(3), 7860–7863. <https://doi.org/10.35940/ijrte.C6549.098319>
- Hwang, J., & Jang, W. (2020). The effects of job characteristics on perceived organizational identification and job satisfaction of the Organizing Committee for the Olympic Games employees. *Managing Sport and Leisure*, 25(4), 290–306. <https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1723435>

- Hidayat, D., Pangaribuan, C., Putra, O., & Irawan, I. (2021). Contemporary Studies of Task-Technology Fit: A Review of the Literature. In *2021 International Conference on Information Management and Technology* (Vol. 1, pp. 309-313). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech53080.2021.9535028>
- Instituto Nacional de Estatística (INE, 2011). *Classificação Portuguesa das Profissões 2010*. Instituto Nacional de Estatística.
- Iqbal, Q., Ahmad, N., & Ahmad, B. (2018). Enhancing sustainable performance through job characteristics via workplace spirituality: A study on SMEs. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 12(3), 463–490. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-02-2018-0022>
- Iqbal, Q., Ahmad, N., & Akhtar, S. (2017). The mediating role of job embeddedness fit: perceived job characteristics and turnover intention in the services sector. *The Lahore Journal of Business*, 6, 71–92.
- Isaac, O., Abdullah, Z., Aldholay, A., & Ameen, A. (2019). Antecedents and outcomes of internet usage within organisations in Yemen: An extension of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model. *Asia Pacific Management Review*, 24(4), 335–354. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.12.003>
- Isaac, O., Aldholay, A., Abdullah, Z., & Ramayah, T. (2019). Online learning usage within Yemeni higher education: The role of compatibility and task-technology fit as mediating variables in the IS success model. *Computers & Education*, 136, 113–129. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.012>
- Jamal, A., Majid, A., Konev, A., Kosachenko, T., & Shelupanov, A. (2021). A review on security analysis of cyber physical systems using Machine learning. *Materials Today: Proceedings*, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.06.320>
- Jeyaraj, A. (2022). A meta-regression of task-technology fit in information systems research. *International Journal of Information Management*, 65, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102493>
- Jiang, Y., Wang, Q., & Weng, Q. (2020a). Job characteristics as drivers of occupational commitment: the mediating mechanisms. *Current Psychology*, 1–11. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00755-8>
- Jiang, Z., Di Milia, L., Jiang, Y., & Jiang, X. (2020b). Thriving at work: A mentoring-

- moderated process linking task identity and autonomy to job satisfaction. *Journal of Vocational Behavior*, 118, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2019.103373>
- Johari, J., Shamsudin, F., Yean, T., Yahya, K., & Adnan, Z. (2019). Job characteristics, employee well-being, and job performance of public sector employees in Malaysia. *International Journal of Public Sector Management*, 32(1), 102–119. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-09-2017-0257>
- Johari, J., & Yahya, K. (2016). Job characteristics, work involvement, and job performance of public servants. *European Journal of Training and Development*, 40(7), 554–575. <https://doi.org/10.1108/EJTD-07-2015-0051>
- Kamani, T. (2020). *Analysis of the Job Characteristics Model*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3600844
- Karim, Z., & Rahman, M. (2020). Job Satisfaction of Young Faculty Members in the Universities of Bangladesh: Application of the Job Characteristics Model. *The Jahangirnagar Journal of Business Studies*, 9(1), 75–91.
- Khalid, U., Mushtaq, R., Khan, A., & Mahmood, F. (2021). Probing the impact of transformational leadership on job embeddedness: the moderating role of job characteristics. *Management Research Review*, 44(8), 1139–1156. <https://doi.org/10.1108/MRR-05-2020-0260>
- Khan, A. (2021). Effect of compensation on employee satisfaction: the manufacturing industry in Pakistan. *RJ Journal of Business Management & Social Sciences*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.48112/rjbmss.v1i1.71-5>
- Khidzir, N., Diyana, W., Ghani, W., Guan, T., & Ismail, M. (2017). Task-technology fit for textile cyberpreneur's intention to adopt cloud-based M-retail application. *2017 4th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/EECSI.2017.8239125>
- Kim, Y., & Kim, C. (2017). Impact of job characteristics on turnover intention and the mediating effects of job satisfaction: experiences of home visiting geriatric care workers in Korea. *Asia Pacific Journal of Social Work and Development*, 27(2), 53–68. <https://doi.org/10.1080/02185385.2017.1331459>
- Kimiagari, S., & Baei, F. (2021). Promoting e-banking actual usage: mix of technology acceptance model and technology-organisation-environment framework. *Enterprise*

- Information Systems*, 1–57. <https://doi.org/10.1080/17517575.2021.1894356>
- Kumar, S., & Singh, M. (2019). Big data analytics for healthcare industry: impact, applications, and tools. *Big Data Mining and Analytics*, 2(1), 48–57. <https://doi.org/10.26599/BDMA.2018.9020031>
- Kurniawati, D., & Yuana, P. (2021). The mediating role of task-technology fit (TTF) in the effect of knowledge sharing intention on job satisfaction and employee performance. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 10(6), 93–100. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v10i6.1336>
- Li, Y., Kim, K., & Ding, Y. (2021). Early Warning System of Tennis Sports Injury Risk Based on Mobile Computing. *Mobile Information Systems*, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2021/3278276>
- Lin, T., & Huang, C. (2008). Understanding knowledge management system usage antecedents: An integration of social cognitive theory and task technology fit. *Information & Management*, 45(6), 410–417. <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.06.004>
- Liu, J., Song, D., & Li, W. (2021). Research on Factors Influencing Smart Library Users' Use Intention in the Era of Artificial Intelligence. *Journal of Physics: Conference Series*, 2025(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2025/1/012089>
- Luthra, S., & Mangla, S. (2018). Evaluating challenges to Industry 4.0 initiatives for supply chain sustainability in emerging economies. *Process Safety and Environmental Protection*, 117, 168–179. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.04.018>
- Man, G.-M., & Man, M. (2019). Challenges in the fourth industrial revolution. *Land Forces Academy Review*, 24(4), 303–307. <https://doi.org/10.2478/raft-2019-0038>
- Manuaba, I., & Yadnyana, I. (2021). Effect of Accounting Information System Effectiveness, User Technique Ability and Utilization of Information Technology on Employee Performance of BPD Bali Branch Office, South Bali Region. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)*, 5(4), 332–339.
- Marôco, J. (2018a). *Análise estatística com o SPSS Statistics*. Report Number.
- Marôco, J. (2018b). *Análise de equações estruturais Fundamentos teóricos, software & aplicações*. Report Number.
- McCrindle, M. (2014). *The ABC of XYZ: Understanding the global generations*. McCrindle Research Pty Ltd.

- Mejia, C., Ciarlante, K., & Chheda, K. (2021). A wearable technology solution and research agenda for housekeeper safety and health. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(10), 3223–3255. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-01-2021-0102>
- Meng, F., Wang, Y., Xu, W., Ye, J., Peng, L., & Gao, P. (2020). The diminishing effect of transformational leadership on the relationship between task characteristics, perceived meaningfulness, and work engagement. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.58503>
- Mohr, K., & Mohr, E. (2017). Understanding Generation Z students to promote a contemporary learning environment. *Journal on Empowering Teaching Excellence*, 1(1), 84–94. <https://doi.org/10.15142/T3M05T>
- Moreno, V., & Cavazotte, F. (2015). Using information systems to leverage knowledge management processes: the role of work context, job characteristics and task-technology fit. *Procedia Computer Science*, 55, 360-369. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.066>
- Muangmee, C., Kot, S., Meekaewkunchorn, N., Kassakorn, N., & Khalid, B. (2021). Factors determining the behavioral intention of using food delivery apps during COVID-19 pandemics. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5), 1297–1310. <https://doi.org/10.3390/jtaer16050073>
- Muecke, S., & Iseke, A. (2019). How does job autonomy influence job performance? A meta-analytic test of theoretical mechanisms. *Academy of Management Proceedings*, 1, 2–6. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2019.145>
- Nguyen, P., Yandi, A., & Mahaputra, M. (2020). Factors that influence employee performance: motivation, leadership, environment, culture organization, work achievement, competence and compensation (A study of human resource management literature studies). *Dinasti International Journal of Digital Business Management*, 1(4), 645–662. <https://doi.org/10.31933/dijdbm.v1i4.389>
- Nowacka, A., & Rzemieniak, M. (2021). The Impact of the VUCA Environment on the Digital Competences of Managers in the Power Industry. *Energies*, 15(1), 185–202. <https://doi.org/10.3390/en15010185>
- Nurjaman, K., Marta, M., Eliyana, A., Kurniasari, D., & Kurniasari, D. (2019). Proactive

- work behavior and innovative work behavior: Moderating effect of job characteristics. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(6), 373–379. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.7663>
- Nurtjahjono, G., Nimran, U., Al Musadieq, M., & Utami, H. (2020). The effect of job characteristic, person-job fit, organizational commitment on employee performance (study of East Java BPJS employees). *JPAS (Journal of Public Administration Studies)*, 5(1), 5–7. <https://doi.org/10.21776/ub.jpas.2020.005.01.2>
- Nuskiya, A. (2018). The Effect of Information Technology on Employees' Performance in the Banking Industry in Sri Lanka. Empirical Study Based on the Banks in Ampara District. *European Journal of Business and Management*, 10(16), 47–52.
- Omotayo, F., & Haliru, A. (2020). Perception of task-technology fit of digital library among undergraduates in selected universities in Nigeria. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.102097>
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, the Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. OECD.
- Orzes, G., Rauch, E., Bednar, S., & Poklemba, R. (2018). Industry 4.0 implementation barriers in small and medium sized enterprises: a focus group study. *2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, 1348–1352. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2018.8607477>.
- Özcan, E., & Akkaya, B. (2020). The effect of industry 4.0 on accounting in terms of business management. In *Agile Business Leadership Methods for Industry 4.0* (pp. 139–154). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-380-920201009>
- Pang, K., & Lu, C. (2018). Organizational motivation, employee job satisfaction and organizational performance. *Maritime Business Review*, 3(1), 36–52. <https://doi.org/10.1108/MABR-03-2018-0007>
- Pathan, K. (2018). Technological advancements and innovations are often detrimental for concerned technology companies. *International Journal of Computers and Applications*, 40(4), 189–191. <https://doi.org/10.1080/1206212X.2018.1515412>
- Perácio, L., Maia, L., & Moura, L. (2021). Desenvolvimento e teste de um modelo integrativo

- dos modelos TTF e TAM na predição da utilização de um sistema de informações. *Holos*, 37(1), 1–21. <https://doi.org/10.15628/holos.2021.9363>
- Pereira, A., & Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, 13, 1206–1214. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.032>
- Pico-Valencia, P., Holgado-Terriza, J., & Quiñónez-Ku, X. (2020). A brief survey of the main internet-based approaches. An outlook from the internet of things perspective. *2020 3rd International Conference on Information and Computer Technologies (ICICT)*, 536–542. <https://doi.org/10.1109/ICICT50521.2020.00091>.
- Pittalis, M. (2021). Extending the technology acceptance model to evaluate teachers' intention to use dynamic geometry software in geometry teaching. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(9), 1385–1404. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1766139>
- Poláková, P., & Klímová, B. (2019). Mobile technology and generation Z in the English language classroom—A preliminary study. *Education Sciences*, 9(3), 1–11. <https://doi.org/10.3390/educsci9030203>
- Prasad, D., Mangipudi, D., Vaidya, D., & Muralidhar, B. (2020). Organizational climate, opportunities, challenges and psychological wellbeing of the remote working employees during COVID-19 pandemic: a general linear model approach with reference to information technology industry in hyderabad. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 11(4), 372–389.
- Prasiani, N., Yuesti, A., & Sudja, N. (2020). The effect of the utilization of information technology and organizational culture on employee motivation and performance. *Journal of Accounting, Entrepreneurship and Financial Technology (JAEF)*, 2(1), 73–92. <https://doi.org/10.37715/jaef.v2i1.1865>
- Presti, A., De Rosa, A., & Viceconte, E. (2021). I want to learn more! Integrating technology acceptance and task–technology fit models for predicting behavioural and future learning intentions. *Journal of Workplace Learning*, 33(8), 591–605. <https://doi.org/10.1108/JWL-11-2020-0179>
- Qashou, A. (2021). Influencing factors in M-learning adoption in higher education. *Education and Information Technologies*, 26, 1755–1785. <https://doi.org/10.1007/s10639-020->

10323-z

- Rana, G., & Sharma, R. (2019). Emerging human resource management practices in Industry 4.0. *Strategic HR Review*, 18(4), 176–181. <https://doi.org/10.1108/SHR-01-2019-0003>
- Rao, S., & Prasad, R. (2018). Impact of 5G technologies on industry 4.0. *Wireless Personal Communications*, 100(1), 145–159. <https://doi.org/10.1007/s11277-018-5615-7>
- Rashid, A., & Chaturvedi, A. (2019). Cloud computing characteristics and services: a brief review. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 7(2), 421–426. <https://doi.org/10.26438/ijcse/v7i2.421426>
- Ratna, S., Astuti, E., Utami, H., Rahardjo, K., & Arifin, Z. (2018). Characteristics of tasks and technology as a driver of task-technology fit and the use of the hotel reservation information system. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48(4), 579–595. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-05-2018-0035>
- Robberts, E., Poll, A., & Engelbrecht, K. (2020). The impact of task-technology fit on the organisational commitment of mobile knowledge workers in South Africa. *Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists 2020*, 110–117. <https://doi.org/10.1145/3410886.3410897>
- Rodríguez-Hernández, C., & Ilarri, S. (2021). AI-based mobile context-aware recommender systems from an information management perspective: Progress and directions. *Knowledge-Based Systems*, 215, 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2021.106740>
- Roni, S., & Djajadikerta, H. (2021). *Data Analysis with SPSS for Survey-based Research* (1st ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-0193-4>
- Saidin, S., Iskandar, Y., & Dahlan, N. (2017). The mediating role of internet addiction on the relation between task technology fit and performance impact in online training context. *2017 IEEE Conference on E-Learning, e-Management and e-Services (IC3e)*, 133–137. <https://doi.org/10.1109/IC3e.2017.8409251>
- Sameer, Y., Mohamed, A., & Mohamad, M. (2019). Antecedents of psychological capital: The role of work design. *Journal of Economics & Management*, 35(1), 124–149. <https://doi.org/10.22367/jem.2019.35.07>
- Saputro, A., Setiawan, M., & Kurniawati, D. (2020). The antecedents of employee performance in public services: Information technology or transformational leaders. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 9(7), 12–22.

<https://doi.org/10.20525/ijrbs.v9i7.954>

- Satrina, R., Wardi, Y., & Rasyid, R. (2021). The Influence of Emotional Intelligence, Work Climate and Work Discipline on Employee Performance. *Sixth Padang International Conference On Economics Education, Economics, Business and Management, Accounting and Entrepreneurship (PICEEBA 2020)*, 432–435.
- Saud, T. (2020). The Effect of Job Characteristics on Organizational Commitment: The Role of Growth Need Strength in Nepali IT Companies. *Journal of Business and Management Research*, 3(1–2), 39–56. <https://doi.org/10.3126/jbmr.v3i1.31973>
- Scavarda, A., Daú, G., Scavarda, L., & Caiado, G. (2019). An analysis of the corporate social responsibility and the Industry 4.0 with focus on the youth generation: A sustainable human resource management framework. *Sustainability*, 11(18), 5130. <https://doi.org/10.3390/su11185130>
- Schlindwein, C., & Eckert, A. (2021). Esforço instrucional, comprometimento e satisfação como determinantes do desempenho organizacional no ambiente escolar. *Humanidades & Inovação*, 8(41), 290–306.
- Seqhobane, M., & Koko, D. (2021). How do job characteristics influence the motivation of millennial hospitality employees? *SA Journal of Human Resource Management*, 19, 1–9. <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v19i0.1698>
- Setiono, B., & Hidayat, S. (2021). Effect of Organizational Commitment and Task Characteristics on Employee Performance Shipping Company in Surabaya City. *Archives of Business Research*, 9(12), 145–152. <https://doi.org/10.14738/abr.912.11381>
- Sever, S., & Malbašić, I. (2019). Managing employee motivation with the job characteristics model. *DIEM: Dubrovnik International Economic Meeting*, 4(1), 55–63.
- Sharma, G. (2017). Pros and cons of different sampling techniques. *International Journal of Applied Research*, 3(7), 749–752.
- Shi, D., DiStefano, C., Maydeu-Olivares, A., & Lee, T. (2020). Evaluating SEM model fit with small degrees of freedom. *Multivariate Behavioral Research*, 1–36 (publicado online). <https://doi.org/10.1080/00273171.2020.1868965>
- Shishakly, R., Sharma, A., & Gheyathaldin, L. (2021). Investigating the effect of learning management system transition on administrative staff performance using task-technology fit approach. *Management Science Letters*, 11(3), 711–718. <https://doi.org/>

10.5267/j.msl.2020.10.038

- Showry, M., & Dasari, R. (2021). The Influence of Job Characteristics on Attrition in the IT Industry. *Journal of Organizational Behavior*, 20(4), 84–97.
- Shree, S., & Singh, A. (2019). Exploring Gamification for Recruitment through Actor Network Theory. *South Asian Journal of Human Resources Management*, 6(2), 242–257. <https://doi.org/10.1177/2322093719863912>
- Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4–11. <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>
- Sima, V., Gheorghe, I., Subić, J., & Nancu, D. (2020). Influences of the industry 4.0 revolution on the human capital development and consumer behavior: A systematic review. *Sustainability*, 12(10), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su12104035>
- Singh, A., & Verma, R. (2019). Understanding Role of Market orientated IT Competence and Knowledge Sharing Mechanism in Gaining Competitive Advantage. *Global Business Review*, 21(2), 1–18. <https://doi.org/10.1177/0972150918824949>
- Sinha, A., Kumar, P., Rana, N., Islam, R., & Dwivedi, Y. (2019). Impact of internet of things (IoT) in disaster management: a task-technology fit perspective. *Annals of Operations Research*, 283(1), 759–794. <https://doi.org/10.1007/s10479-017-2658-1>
- Siruri, M., & Cheche, S. (2021). Revisiting the Hackman and Oldham Job Characteristics Model and Herzberg's Two Factor Theory: Propositions on How to Make Job Enrichment Effective in Today's Organizations. *European Journal of Business and Management Research*, 6(2), 162–167. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2021.6.2.767>
- Sony, M. (2020). Pros and cons of implementing Industry 4.0 for the organizations: a review and synthesis of evidence. *Production & Manufacturing Research*, 8(1), 244–272. <https://doi.org/10.1080/21693277.2020.1781705>
- Souza, A., & Alcará, A. (2021). Competência em informação e as diferentes gerações. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, 17, 1–20.
- Spies, R., Grobbelaar, S., & Botha, A. (2020). A scoping review of the application of the task-technology fit theory. *Conference on E-Business, e-Services and e-Society*, 397–408. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5_33
- Srivastava, S., & Pathak, P. (2019). Impact of Self-Efficacy, Organizational Commitment and Job Involvement on Job Performance in Private Bank Employees. *Proceedings of 10th*

International Conference on Digital Strategies for Organizational Success.

- Stoermer, S., Luring, J., & Selmer, J. (2020). Job characteristics and perceived cultural novelty: Exploring the consequences for expatriate academics' job satisfaction. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(3), 1–27. <https://doi.org/10.1080/09585192.2019.1704824>
- Strohmeier, S. (2020). Smart HRM – a Delphi study on the application and consequences of the Internet of Things in Human Resource Management. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(18), 2289–2318. <https://doi.org/10.1080/09585192.2018.1443963>
- Sürücü, L., & Maslakçı, A. (2020). Validity and reliability in quantitative research. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 2694–2726. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i3.1540>
- Susskind, R., & Susskind, D. (2019). *O futuro das profissões: como a tecnologia transforma o trabalho dos especialistas humanos*. Gradiva.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2013). *Multivariate analysis of variance and covariance*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Tam, C., & Oliveira, T. (2019). Does culture influence m-banking use and individual performance? *Information and Management*, 56(3), 356–363. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.07.009>
- Tarafdar, M., Pullins, B., & Ragu-Nathan, T. (2014). Examining impacts of technostress on the professional salesperson's behavioural performance. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 34(1), 51–69. <https://doi.org/10.1080/08853134.2013.870184>
- Tavitiyaman, P., So, C., Chan, O., & Wong, C. (2022). How Task Technology Fits with Employee Engagement, Organizational Support, and Business Outcomes: Hotel Executives' Perspective. *Journal of China Tourism Research*, 18, 1-27. <https://doi.org/10.1080/19388160.2022.2027834>
- Trotta, D., & Garengo, P. (2018). Industry 4.0 key research topics: A bibliometric review. In *7th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)*, 113–117. <https://doi.org/10.1109/ICITM.2018.8333930>
- Törngren, M., & Grogan, P. (2018). How to deal with the complexity of future cyber-physical systems?. *Designs*, 2(40), 1-16. <https://doi.org/10.3390/designs2040040>

- Türkeş, M., Oncioiu, I., Aslam, H., Marin-Pantelescu, A., Topor, D., & Căpuşneanu, S. (2019). Drivers and barriers in using industry 4.0: a perspective of SMEs in Romania. *Processes*, 7(3), 1–20. <https://doi.org/10.3390/pr7030153>
- Van Hyatt, B. (2021). Definitions of Meaningful Work for Generation X and Millennial Cuspers. *Journal of Human Resource Management*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.11648/j.jhrm.20210901.11>
- Vendramin, N., Nardelli, G., & Ipsen, C. (2021). Task-Technology Fit Theory: An approach for mitigating technostress. In *A Handbook of Theories on Designing Alignment between People and the Office Environment* (pp. 39–53). Routledge.
- Verma, J., & Abdel-Salam, A. (2019). *Testing statistical assumptions in research* (1st ed.). John Wiley & Sons.
- Vetter, T., & Cubbin, C. (2019). Psychometrics: trust, but verify. *Anesthesia & Analgesia*, 128(1), 176–181. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003859>
- Vuong, B., Tung, D., Hoa, N., Chau, N., & Tushar, H. (2020). An empirical assessment of organizational commitment and job performance: Vietnam small and medium-sized enterprises. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), 277–286. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no6.277>
- Wang, H., Tao, D., Yu, N., & Qu, X. (2020). Understanding consumer acceptance of healthcare wearable devices: An integrated model of UTAUT and TTF. *International Journal of Medical Informatics*, 139 (publicado online). <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104156>
- Wang, T., Lin, C.-L., & Su, Y.-S. (2021). Continuance intention of university students and online learning during the COVID-19 pandemic: A modified expectation confirmation model perspective. *Sustainability*, 13(8), 4586. <https://doi.org/10.3390/su13084586>
- Westland, J. (2019). Full-information covariance SEM. In *Structural Equation Models* (pp. 39–49). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12508-0_3
- Widagdo, P., Susanto, T., Setyadi, H., Wardhana, R., Taruk, M., & Pakpahan, H. (2021). The Influence of User Generation Differences on Individual Performance in Using Information Technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1803(1), 12031 (publicado online). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1803/1/01203>
- Widagdo, P., & Susanto, T. (2016). The effect of task technology fit toward individual

- performance on the Generation X (1956–1980) using information technology. In *2nd International Conference on Science in Information Technology (ICSITech)*, 181–186. <https://doi.org/10.1109/ICSITech.2016.7852630>.
- Widari, D., Artawan, I., & Azis, I. (2019). The Effect of individual characteristics and characteristics of jobs on employee performance at three private universities (Pts) in Denpasar. *Journal of Research and Opinion*, 6(5), 2311–2320. <https://doi.org/10.15520/jro.v6i5.8>
- Wiederhold, B. (2021). Zoom 3.0: Is Your Avatar Ready? *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(8), 501–502. <https://doi.org/10.1089/cyber.2021.29222.editorial>
- Wu, B. (2019). Sociotechnical fit and perceived usefulness of enterprise social networks. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 47(12), 1–11. <https://doi.org/10.2224/sbp.8458>
- Wu, B., & Chen, X. (2017). Continuance intention to use MOOCs: Integrating the technology acceptance model (TAM) and task technology fit (TTF) model. *Computers in Human Behavior*, 67, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.028>
- Wu, R.-Z., & Tian, X.-F. (2021). Investigating the impact of critical factors on continuous usage intention towards enterprise social networks: An integrated model of is success and ttf. *Sustainability*, 13(14), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su13147619>
- Wulandari, R., Wibowo, D., Surati, S., & Martiningsih, R. (2017). Determinant of SPAN's User Performance: Technology Performance Chain. *Journal of Accounting and Investment*, 18(2), 231–239. <https://doi.org/10.18196/jai.180286>
- Yamin, M., & Alyoubi, B. (2020). Adoption of telemedicine applications among Saudi citizens during COVID-19 pandemic: An alternative health delivery system. *Journal of Infection and Public Health*, 13(12), 1845–1855. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.10.017>
- Yinghui, X., De Leon, J., & Palaoag, T. (2020). Exploring the influence of work values of the generation Y knowledge workers on turnover tendency. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(6), 1023–1030.
- Zhang, J., Williams, S., & Wang, H. (2018). Intelligent computing system based on pattern recognition and data mining algorithms. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 20, 192–202. <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2017.10.010>