



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

**O efeito mediador positivo da Maturidade Digital na relação
entre Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os níveis de
Engagement das empresas**

Tiago José Viana Góis

Mestrado em Gestão de Recursos Humanos e Consultadoria
Organizacional

Orientador:
Professor Doutor Aristides Ferreira, Professor Associado (com
Agregação);

Iscte Business School, Departamento de Recursos Humanos e
Comportamento Organizacional

Outubro, 2024



**BUSINESS
SCHOOL**

Departamento de Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional

O efeito mediador positivo da Maturidade Digital na relação entre Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os níveis de *Engagement* das empresas

Tiago José Viana Góis

Mestrado em Gestão de Recursos Humanos e Consultadoria Organizacional

Orientador:
Professor Doutor Aristides Ferreira, Professor Associado (com Agregação);

Iscte Business School, Departamento de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional

Outubro, 2024

Agradecimentos

A realização desta dissertação de mestrado representa um marco pessoal e acadêmico, sendo que a conclusão deste capítulo da minha vida só foi possível graças ao apoio de diversas pessoas.

Em primeiro lugar, gostaria de expressar minha profunda gratidão ao Professor Doutor Aristides Ferreira pela sua orientação ao longo de todo o processo. O seu apoio, disponibilidade e atenção foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Para além da função académica, o professor sempre me apoiou e inspirou, quer na minha vida pessoal quer profissional. O meu sincero agradecimento.

Aos meus pais e ao meu irmão, dedico um agradecimento especial pelo apoio constante. Foram o meu suporte emocional e a minha motivação em cada etapa deste percurso. A realização desta dissertação é tanto minha quanto vossa.

Aos meus amigos, que sempre estiveram presentes e que me ajudaram a manter o equilíbrio entre a minha vida pessoal e o mestrado.

Finalmente, gostaria de expressar a minha gratidão pela empresa onde realizei o meu estágio, pela confiança, atenção e disponibilidade. Foi uma experiência verdadeiramente enriquecedora. Adquiri diversos conhecimentos e lições valiosas e guardo memórias que certamente levarei para os próximos desafios. Muito obrigado a todos os meus colegas.

A todos, o meu muito obrigado.

Resumo

A capacidade transformadora das tecnologias digitais está a reconfigurar o contexto estratégico das empresas. À medida que esta avança na sua complexidade, vai assumindo uma posição cada vez mais preponderante no mundo empresarial. A importância da maturidade digital, enquanto indicador do grau de transformação digital das organizações, vai sendo cada vez maior à medida que o protagonismo tecnológico aumenta no cenário empresarial. Desde modo, é crucial compreender como é que a gestão de recursos humanos, assumindo elevada responsabilidade sobre o *engagement* dos trabalhadores nas organizações, consegue desenvolver e implementar as suas práticas e políticas num mundo empresarial cada vez mais volátil, incerto e complexo.

Este estudo tem como objetivo compreender o efeito mediador da Maturidade Digital na relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os níveis de *Engagement* das empresas. Isto é, compreender de que forma é que práticas eficazes de recursos humanos, aliadas à transformação digital, consegue aumentar o grau de envolvimento e compromisso do trabalhador perante a sua organização.

Através de uma metodologia quantitativa, aplicou-se o questionário a uma amostra de 253 inquiridos que trabalham ou trabalharam numa empresa pública ou privada que disponha do mínimo de recursos digitais na sua atividade. Os resultados confirmaram a mediação parcial da Maturidade Digital na relação entre Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os níveis de *Engagement*. Para maximizar o impacto de práticas e políticas de recursos humanos no *engagement* dos trabalhadores, investir na transformação digital da organização pode ser a resposta para uma relação mais eficaz.

Palavras-chave: Maturidade Digital; Recursos Humanos; *Engagement*; Sistemas Digitais de Alto Desempenho; *Employer Branding*

Classificação JEL:

M15 - IT Management

J24 - Human Capital; Skills; Occupational Choice; Labor Productivity

O33 - Technological Change: Choices and Consequences; Diffusion Processes

O15 - Human Resources; Human Development; Income Distribution; Migration

Abstract

Digital technologies' transformative capacity is reconfiguring the strategic context of companies and organizations. As it becomes more complex, it is assuming an increasingly dominant position in the business world. The importance of digital maturity, as an indicator of the degree to which organizations are digitally transformed, is increasing as technological prominence grows in the business landscape. Therefore, it is crucial to understand how Human Resource Management, which assumes a great responsibility for employee engagement levels in organizations, manages to develop and implement its practices in an increasingly volatile, uncertain and complex business world.

The aim of this study is to understand the mediating effect of Digital Maturity on the relationship between High Performance Digital Systems and Engagement levels in companies. In other words, the goal is to understand how human resources practices, combined with digital transformation, can increase employee's involvement and commitment towards their organization.

Using a quantitative methodology, the questionnaire was applied to a sample of 253 respondents who work or have worked in a public or private company that has a minimum of digital resources in its activity. The results confirmed a partial mediation of Digital Maturity in the relationship between High Performance Digital Systems and Engagement levels. To maximize the impact of human resources practices on employee engagement, investing in the organization's digital transformation could be the answer to a more effective relationship.

Key words: Digital Maturity; Human Resources; Engagement; High Performance Digital Systems; Employer Branding

JEL Classification:

M15 - IT Management

J24 - Human Capital; Skills; Occupational Choice; Labor Productivity

O33 - Technological Change: Choices and Consequences; Diffusion Processes

O15 - Human Resources; Human Development; Income Distribution; Migration

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	iii
Abstract.....	v
Índice de figuras.....	ix
Índice de tabelas.....	xi
Introdução.....	1
Capítulo 1.....	4
1. Revisão de literatura.....	4
1.1. Sistemas Digitais de Alto Desempenho.....	4
1.2. Maturidade Digital.....	7
1.3. <i>Engagement</i>	12
Capítulo 2.....	17
2. Metodologia.....	17
2.1. Representação gráfica do modelo conceptual.....	17
2.2. Procedimento.....	18
2.3. Participantes.....	19
2.4. Instrumentos.....	20
Capítulo 3.....	22
3. Análise dos resultados.....	22
3.1. Testes de hipóteses.....	25
Capítulo 4.....	29
4. Discussão dos resultados.....	29
4.1. Contribuições para a teoria.....	30
4.2. Implicações para a prática.....	31
4.2. Limitações e sugestões para futuras investigações.....	32
Conclusão.....	34
Referências bibliográficas.....	35
Anexos.....	39

Anexo A - Escala de Maturidade Digital	39
Anexo B - Escala de <i>Work Engagement: Work & Well-being Survey (UWES-9)</i>	40
Anexo C - Escala Sistemas Digitais de Alto Desempenho	40
Anexo D - Resultados estatísticos sobre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho	41
Anexo E - Teste de credibilidade para a Seleção e Desenho de funções	42
Anexo F - Teste de credibilidade para o Desenvolvimento e Competências Digitais	42
Anexo G - Resultados estatísticos sobre a Maturidade Digital	42
Anexo H - Resultados estatísticos sobre a Maturidade Digital (sem itens 13,4,10,7 e 19) .	43
Anexo I - Teste de credibilidade para a Maturidade <i>Data Analytics</i>	45
Anexo J - Teste de credibilidade para o Suporte Organizacional de <i>Data Analytics</i>	45
Anexo K - Resultados Estatísticos sobre o <i>Engagement</i>	45
Anexo L – Teste de credibilidade para o Envolvimento com o Trabalho.....	46
Anexo O - Resultados estatísticos sobre a relação entre Desenvolvimento e Competências Digitais e o Envolvimento no trabalho mediada pelo Suporte Organizacional <i>Data Analytics</i>	46
Anexo P - Resultados estatísticos sobre a relação entre o Desenvolvimento e Competências Digitais e o Envolvimento no trabalho mediada pela Maturidade de <i>Data Analytics</i>	47
Anexo Q - Resultados estatísticos sobre a relação entre Seleção e Desenho de Funções e o Envolvimento no trabalho mediada pelo Suporte Organizacional <i>Data Analytics</i>	48
Anexo R - Resultados estatísticos sobre a relação entre Seleção e Desenho de Funções e o Envolvimento no trabalho mediada pela Maturidade de <i>Data Analytics</i>	49

Índice de figuras

Figura 1 - Representação gráfica do modelo conceptual	17
---	----

Índice de tabelas

Tabela 1- Médias, desvios-padrão, consistências internas e correlações de Pearson entres os construtos	24
Tabela 2 - Efeito mediador do Suporte Organizacional Data Analytics na relação entre os Desenvolvimento e Competências Digitais e o Envolvimento com o Trabalho.....	25
Tabela 3 - Efeito mediador da Maturidade de Data Analytics na relação entre os Desenvolvimento e Competências Digitais e o Envolvimento com o Trabalho.....	26
Tabela 4 - Efeito mediador da Suporte Organizacional de Data Analytics na relação entre a Seleção e Desenho de Funções e o Envolvimento com o Trabalho.....	26
Tabela 5 - Efeito mediador da Maturidade de Data Analytics na relação entre a Seleção e Desenho de Funções e o Envolvimento com o Trabalho	27

Introdução

O processo de transformação digital tem vindo a marcar uma transição inquestionável no funcionamento e articulação das esferas da sociedade, afetando sobretudo o estilo de vida dos indivíduos, as suas relações e a organização do trabalho. A tecnologia está a marcar uma posição cada vez mais preponderante no mundo empresarial e a relação entre sociedade e tecnologia está constantemente a sofrer alterações à medida que esta última avança na sua complexidade. As empresas operam atualmente num ambiente cada vez mais dinâmico, volátil e imprevisível, sendo constantemente testadas na sua capacidade inovadora e proactiva para, em última análise, reconfigurar novas competências e acompanhar a concorrência (García-Villaverde et al., 2018).

A capacidade transformadora das tecnologias digitais está a reconfigurar o contexto estratégico das empresas, alterando a estrutura do mercado, o comportamento e as expectativas dos clientes, a forma como os negócios são conduzidos, os produtos fabricados, serviços prestados, a forma de trabalhar e a natureza de indústrias inteiras (Fichman et al., 2014). Barrutia e Echebarria (2021), afirmam que as tecnologias de informação têm vindo a preencher um papel tão determinante na realização dos objetivos organizacionais que tornar-se digital passou a ser obrigatório para as empresas. O relatório de investigação *Embracing Digital Technology* (MIT Sloan Management Review, 2013) revelou que 78% dos executivos e gestores de vários sectores acreditavam que a transformação digital seria fundamental para as suas organizações. Uma década depois do relatório, esta visão passou a ser uma premissa fundamental na atual realidade empresarial. As empresas transformam-se digitalmente com o objetivo de aumentar a sua agilidade e mudar as suas formas de trabalho, otimizando deste forma o seu desempenho (Henriette et al. 2015).

A evolução constante da computação e das tecnologias têm concedido oportunidades únicas para as empresas se reinventarem e aumentarem a sua competitividade, sendo que as organizações estão cada vez mais conscientes da importância da sua implementação no seu negócio e criação de valor (Kutnjak et al., 2020). Segundo Grebe et al. (2018), as empresas que incluem a digitalização nos seus processos adquirem diversas vantagens, tais como a rápida entrada no mercado, a eficiência de custos, o aumento da qualidade do produto e melhores resultados de satisfação do cliente. Adicionalmente, os autores afirmam que empresas com níveis elevados de digitalização apresentam melhor desempenho sobre aquelas com níveis mais baixos. Concluíram que existe uma relação de proporcionalidade direta entre os níveis de

digitalização e de desempenho organizacional, sendo que as organizações devem retirar todo o partido da implementação e utilização de tecnologias digitais.

Haryanti et al. (2023), afirma que a tecnologia está a afetar de tal forma o funcionamento dos mercados que se estima que até 2030, mais de 70% da criação de valor na economia dependerá de plataformas digitais. A sua utilização estratégica permite que as organizações reduzam os seus custos operacionais, aumentem a produtividade e, no geral, desempenha um papel fundamental na inovação e na criação de novos modelos de negócio, proporcionando oportunidades para a exploração de novos segmentos de mercado (Grebe et al., 2018). Deste modo, é cada vez mais importante que as organizações sejam capazes de se adaptar às constantes alterações do mercado e da concorrência. Esta necessidade das empresas em alinhar a sua estratégia organizacional com as mudanças tecnológicas tem vindo a aumentar significativamente com o crescente protagonismo das novas tecnologias digitais como *Big Data e Analytics*, *Cloud Computing*, Inteligência Artificial, *Machine Learning*, Cibersegurança, Redes Sociais e *Internet*, sendo que estas desempenham um papel crucial no desenvolvimento, crescimento e propagação da transformação digital pelas organizações (Teichert, 2019).

Como referido, é inquestionável que as empresas estão cada vez mais dependentes do digital e do tecnológico. À medida que diversas empresas e setores adotam novas tecnologias em busca de competitividade, desempenho e otimização, inúmeras alterações e modificações são necessárias na sua estrutura, cultura, ambiente e processos para acompanhar esta metamorfose. Assim, a necessidade das empresas em alinhar a sua estratégia organizacional com as mudanças tecnológicas tem vindo a aumentar significativamente (Teichert, 2019).

A importância da maturidade digital, enquanto indicador do grau de transformação digital das empresas, vai sendo cada vez maior à medida que o protagonismo tecnológico aumenta no cenário empresarial. Desde modo, é crucial compreender e aprofundar como é que as áreas de gestão de recursos humanos nas empresas, que assumem elevada responsabilidade sobre os níveis de *engagement* dos trabalhadores, conseguem desenvolver e implementar as suas práticas e políticas num mundo empresarial cada vez mais volátil, incerto e complexo.

Neste sentido, este estudo procura definir o papel mediador da Maturidade Digital na relação entre Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os níveis de *Engagement*. O seu principal objetivo é servir de contributo para futuras investigações, confirmando que é possível aumentar os níveis de *engagement* das empresas através da sua aposta e investimento digital. Com isto, falta compreender a maturidade digital numa lógica de *Employer Branding*, isto é, perceber se os Índices de Maturidade Digital estão de alguma forma relacionados com os Níveis de *Engagement* dos trabalhadores. Assim, espera-se provar que a responsabilidade da

gestão de recursos humanos numa organização vai para além do seu impacto direto no *engagement* dos trabalhadores, estendendo-se também ao desenvolvimento da sua transformação digital. Para maximizar o seu *engagement*, as empresas necessitam de investir em boas práticas de gestão de recursos humanos, mas também em políticas que promovam a sua transformação digital.

Desta forma o objetivo principal deste estudo é provar que empresas com Índices elevados de Maturidade Digital, aliadas a práticas eficazes de recursos humanos, proporcionam um ambiente mais envolvente para os seus trabalhadores, com processos digitais otimizados, tecnologias que facilitem a comunicação, concitem ao aumento da produtividade, integrem e capacitem os seus trabalhadores, resultando no aumento do nível de *engagement*.

Para além deste objetivo, pretende-se provar que os Sistemas Digitais de Alto Desempenho têm um efeito positivo no Índice de Maturidade Digital das empresas. Esta hipótese sugere que políticas e práticas de Sistemas Digitais de Alto Desempenho, como o desenvolvimento tecnológico dos trabalhadores, formação digital e fortalecimento de uma cultura de inovação, contribuem para o aumento dos Índices de Maturidade Digital da empresa. Por fim, como terceiro objetivo, este estudo tenciona provar a existência de uma relação positiva e significativa entre a Maturidade Digital e os níveis de *Engagement* dos trabalhadores.

O presente estudo está dividido em seis capítulos. Primeiramente, é realizado um enquadramento do tema do estudo, é apresentado o problema a que se propõe resolver e as questões que prende investigar. De seguida, o enquadramento teórico através da revisão de literatura, focando-se nos três conceitos presentes: Sistemas Digitais de Alto Desempenho, Maturidade Digital e *Engagement*. No terceiro e quarto capítulo, compreende-se o modelo concebido para o estudo, bem como é apresentada a metodologia aplicada na recolha dos dados. No quinto capítulo, apresentam-se os resultados obtidos. Consecutivamente, o sexto capítulo é dedicado à discussão dos resultados, encerrando as contribuições para a teoria, implicações práticas, limitações e sugestões para futuras investigações.

Capítulo 1

1. Revisão de literatura

1.1. Sistemas Digitais de Alto Desempenho

É possível constatar o sucesso de uma empresa pela forma como esta lida com as suas práticas de gestão de recursos humanos (Anwar & Abdullah, 2021). As práticas e políticas de recursos humanos são fundamentais para o bom funcionamento de uma organização e referem-se a um conjunto de estratégias e atividades implementadas com o objetivo de alinhar os interesses dos trabalhadores com os da organização (Jashari & Kutllovci, 2020). Desta forma, a gestão de recursos humanos, enquanto área chave de uma empresa, é responsável pela forma como os trabalhadores são incorporados, geridos e capacitados dentro das organizações (Armstrong & Taylor, 2020).

Takeuchi et al. (2007) desenvolveram o conceito de “*High Performance Working Systems*”, explorando como é que certas práticas de recursos humanos são cruciais para o desempenho organizacional. Pelo conceito de *HPWS*, compreendem-se um conjunto de estratégias e práticas de recursos humanos concebidas para maximizar a eficiência, o desempenho e produtividade dos trabalhadores, resultando no aumento da performance organizacional (Takeuchi et al., 2007).

Segundo os objetivos do presente estudo, o conceito *HPWS* foi adaptado para o contexto digital, resultando a variável “Sistemas Digitais de Alto Desempenho”. Da mesma forma que o conceito original, refere-se a um conjunto de práticas e políticas de gestão de recursos humanos, mas com ênfase na capacidade digital dos trabalhadores e da organização. Estas práticas e políticas visam maximizar a eficiência digital da empresa e melhorar o desempenho e produtividade digital dos trabalhadores, resultando no aumento da performance organizacional.

Definido pelos autores como capital humano coletivo, estas práticas envolvem remuneração variável, recrutamento rigoroso e seletivo, formações completas e contínuas, avaliações de desempenho baseadas no mérito, remuneração competitiva e variável. Para o presente estudo aplicaram-se estas práticas no domínio digital. Quanto melhor forem implementadas e articuladas, maior será o nível de troca social, que se traduz na reciprocidade entre trabalhador e empresa. Quando percecionada pelo trabalhador, o apoio organizacional pode aumentar a sua lealdade, o seu desempenho e reduzir significativamente motivações de saída (Jishnu & Hareendrakumar, 2024). Explicando por outros moldes, quer isto dizer que

quanto maior for a valorização e o reconhecimento da organização face ao trabalhador, maior vai ser o seu nível de compromisso e desempenho para com esta. Quando os trabalhadores percebem que a organização os valoriza, sentem-se obrigados a retribuir esse cuidado e manifestar reciprocidade, resultando em maior dedicação e *engagement* no trabalho (Saks, 2022). Quando as práticas de recursos humanos são interpretadas pelos trabalhadores como expressão de apreço, investimento e reconhecimento, estes começam a sentir-se numa relação de troca social, por oposição a uma relação puramente mercantil (Takeuchi et al., 2007). Os autores defendem que os *HPWS* aumentam o nível de capital humano coletivo e, conseqüentemente, incentivam ao aumento do grau de troca social no meio organizacional. Por sua vez, estes dois fatores estão positivamente relacionados com o desempenho global da organização. Desta forma, o Capital Humano Coletivo e a Troca Social mediam a relação entre *HPWS* e o desempenho organizacional. Através da implementação eficaz destas práticas de recursos humanos as organizações conseguem aumentar o comprometimento e envolvimento do trabalhador com a organização, com o objetivo final de otimizar o seu desempenho.

Jashari e Kutllovci (2020) também estudaram o impacto das práticas de gestão de recursos humanos no desempenho organizacional e concluíram que as políticas com maior relação com o desempenho são: recrutamento e seleção, a formação e desenvolvimento, a remuneração variável, a participação do trabalhador e as condições de trabalho. Estas práticas, definidas tanto por Jashari e Kutllovci (2020) e Takeuchi et al. (2007), detêm elevada influência no desempenho organizacional e serão as escolhidas neste estudo para serem analisadas e aplicadas em forma de questionário nas áreas da seleção, formação e recompensa no domínio digital.

Estas práticas foram adaptadas e avaliadas para o domínio digital das organizações. O recrutamento e seleção de profissionais desempenham um papel fundamental em trazer talento para a organização, pelo que o desempenho de uma empresa depende em grau elevado do seu capital humano (Jashari & Kutllovci, 2020). Neste seguimento, é crucial que a triagem envolva candidatos com conhecimento nos domínios digitais e que a escolha do candidato tenha como foco os seus conhecimentos tecnológicos e competências digitais.

De seguida, é crucial que os programas de formação e desenvolvimento em competências digitais sejam abrangentes, diversificados, contínuos e adequados a cada trabalhador, sendo que se centram em capacitar digitalmente o capital humano. Segundo Kenny (2019) estas práticas têm impacto no retorno do investimento da organização, uma vez que o desempenho organizacional depende do desempenho individual de cada trabalhador. Assim, as estratégias e políticas de formação e desenvolvimento de uma empresa exercem um papel

importante no crescimento, desenvolvimento e performance dos trabalhadores. Os trabalhadores são os recursos e ativos mais importantes de uma organização, se forem qualificados e formados terão um melhor desempenho do que os que não são qualificados e não têm formação (Kenny, 2019).

A participação do trabalhador é um elemento vital para melhorar os níveis de satisfação no trabalho de uma organização (Takeuchi et al., 2007), pelo que é essencial que os trabalhadores sejam envolvidos e contemplados nos processos de transformação digital e lhes seja concedida autonomia para tomar decisões relacionados com a transformação digital. Quanto maior for o nível de envolvimento nos processos e o nível de inclusão nas tomadas de decisão, mais acreditam no seu valor na organização e sentem-se em geral mais motivados (Jashari & Kutllovci, 2020). Boxall & Macky (2008) sugerem que as organizações se devem concentrar mais nos processos internos, no envolvimento e no compromisso dos seus trabalhadores. Ao estarem mais envolvidos com a organização, maior vai ser o seu grau de compromisso e satisfação. Implementar um sistema de gestão de recursos humanos que envolva os trabalhadores, aumenta o desempenho individual e, conseqüentemente, organizacional.

A prática da remuneração variável tem por objetivo central ser um fator motivador. Em primeiro lugar, é um incentivo à produtividade e à prática digital, pois recompensa os trabalhadores que alcançam ou superam certos resultados (Takeuchi et al., 2007). Deste modo, a organização consegue reter estes trabalhadores, já que se sentem recompensados e valorizados pela sua contribuição no sucesso da empresa. Oferecer um plano de remuneração variável competitivo pode atrair talentos qualificados (Jashari & Kutllovci, 2020). A existência de uma política de remuneração variável cria uma cultura digital de meritocracia, em que o esforço e o desempenho são reconhecidos e valorizados, conduzindo sempre e em última análise para o aumento da performance empresarial.

Por fim, as condições de trabalho também estão diretamente relacionados com a performance organizacional, porque condicionam a motivação, saúde e bem-estar dos trabalhadores (Takeuchi et al., 2007). O bem-estar emocional é fundamental para evitar o *burnout* e aumentar o *engagement* com a empresa. Práticas como o trabalho remoto, horários flexíveis, meios e recursos digitais disponíveis, são valorizadas pelos trabalhadores, mostrando-se práticas eficazes para aumentar a satisfação e a produtividade.

Desde modo, as políticas de gestão de recursos humanos têm uma importância fundamental no fortalecimento do capital humano das organizações, sendo que a implementação de estratégias de gestão de recursos humanos não é somente uma necessidade

operacional que contribui para o bom funcionamento da organização e articulação das suas áreas e departamentos, é também uma ferramenta estratégica crucial para aumentar a sua performance (Jishnu & Hareendrakumar, 2024). Como referido anteriormente, as práticas de recursos humanos devem ser implementadas com o objetivo de maximizar os resultados dos trabalhadores que, por sua vez, irão melhorar o desempenho da organização (Jashari & Kutllovci, 2020). Para além disto, diversos estudos apontam para uma relação positiva entre as práticas de recursos humanos e o desempenho organizacional (Jishnu & Hareendrakumar, 2024). De acordo com os autores, a produtividade e a rentabilidade de uma organização traduzem-se na soma do desempenho dos trabalhadores, sendo que, as empresas devem ter como objetivo central otimizar o desempenho de cada trabalhador, tendo em consideração que o capital humano é o ativo mais importante de qualquer organização.

Em suma, como referido anteriormente, a implementação de *HPWS* nas organizações incrementa a sua capacidade em solucionar problemas, aumenta a qualidade e eficiência da produção e promove o desenvolvimento profissional dos seus trabalhadores (Boxall & Macky, 2008). Desta forma, é expectável que as práticas que incorporam os Sistemas Digitais de Alto Desempenho sejam capazes de alinhar as atitudes e comportamentos dos trabalhadores com os objetivos estratégicos da organização e acelerar o seu processo de transformação digital.

1.2. Maturidade Digital

O conceito de transformação digital não apresenta uma definição singular na literatura. Morakanyane et al. (2017), na tentativa de unificar o conceito pela falta de consenso presente na literatura, realizaram um estudo com o objetivo de chegar a uma conceptualização geral. Após a estruturação e articulação de várias definições, os autores apontam para um “processo evolutivo que tira partido das capacidades e tecnologias digitais para permitir que os modelos empresariais, os processos operacionais e as experiências dos clientes criem valor” (Morakanyane et al., 2017). Na mesma linha de pensamento, para o autor Teichert (2019) a transformação digital pode ser vista como um processo contínuo de adoção de um cenário digital em mudança significativa, a fim de satisfazer as expectativas digitais dos clientes, trabalhadores e parceiros. De acordo com Duarte et al. (2022), é definida pela implementação de tecnologias digitais inovadoras para promover melhorias comerciais numa organização. Apesar de ser um conceito muitas vezes utilizado e direcionado para ilustrar rentabilidade e crescimento, a transformação digital vai para além da melhoria de produtos e processos, afetando também modelos de negócio e aspetos de gestão de todos os processos da cadeia de

valor, criando desafios para as empresas (Bleicher & Stanley, 2016). Neste sentido, a implementação de tecnologias nos processos empresariais é apenas uma pequena parte da transformação digital de uma empresa. Estas melhorias devem também ocorrer ao nível da cultura organizacional, uma vez que a transformação digital diz respeito tanto às pessoas como à tecnologia. No relatório de investigação *The 2017 State of Digital Transformation*, os autores Solis e Littleton (2017) concluíram que a cultura organizacional é considerada o principal obstáculo à transformação digital. Quando a cultura não partilha valores como dinamismo, flexibilidade e adaptabilidade, pode surgir alguma resistência à transformação. Contrariamente, atributos adaptativos de uma cultura organizacional podem influenciar positivamente o progresso da transformação digital. Conclui-se que a cultura é um pré-requisito essencial, cuja não adaptação pode inviabilizar a transformação digital (Teichert, 2019).

Da transformação digital surge o conceito de maturidade digital. Segundo Teichert (2019), o termo reflete o estado do processo da transformação digital de uma empresa, descrevendo o que a empresa já alcançou na sua transformação digital e como se prepara para se adaptar a um ambiente cada vez mais digital. A maturidade digital representa assim a perceção da organização sobre o seu nível de digitalização e em que medida esta afeta o seu desempenho ao nível das suas competências digitais, do orçamento digital e do seu grau de preparação (Remane et al., 2017). Aslanova e Kulichkina (2020), definem o conceito por um processo gradual de integração e implementação de processos organizacionais, recursos humanos e outros recursos em processos digitais.

Do mesmo modo que a transformação digital, o conceito de maturidade digital não compreende apenas uma dimensão digital. Para além da implementação de tecnologias digitais, o conceito inclui também a adoção de uma cultura digital e a capacidade de avaliar e integrar toda a organização com melhorias digitais (Wernicke et al., 2021). Gampine (2023) descreve que o processo de digitalização afeta uma organização ao seu nível estratégico, governativo, cultural, tecnológico, gestão de recursos humanos e liderança através da introdução de tecnologias digitais. A capacidade de transformar todos estes aspetos indica o seu nível de maturidade digital da organização. Haryanti et al. (2023) definem o conceito como uma combinação evolutiva da sua estrutura organizacional, tecnologia, estratégia, trabalhadores, clientes, processos de transformação e cultura. Deste modo, a maturidade digital vai para além de uma interpretação meramente tecnológica e não reflete simplesmente a medida em que uma empresa executa tarefas e gere fluxos de informação através das tecnologias de informação. O conceito representa também os esforços de transformação e mudanças nos produtos, serviços,

processos, competências, cultura e capacidades no que respeita ao domínio dos processos de mudança, pelo que compreende um aspeto tecnológico e um aspeto de gestão (Teichert, 2019).

Num cenário empresarial em constante mudança impulsionado pela evolução do panorama digital, a maturidade digital não é um conceito estático e as empresas terão de avaliar a sua maturidade ao longo do tempo (Teichert, 2019). Assim sendo, alcançar a maturidade digital é um objetivo a longo prazo que exige uma adaptação contínua a ambientes digitais em rápida evolução.

Westerman et al. (2014) estudaram como é que grandes organizações, desde o setor financeiro ao setor farmacêutico, potencializavam as tecnologias digitais para obter vantagens estratégicas e quais eram as práticas e os princípios pelos quais se orientavam na sua transformação digital. Com este objetivo, os autores introduziram o conceito de “*Digital Masters*”, que caracteriza todas as empresas que utilizam tecnologias digitais como fator principal no aumento da sua produtividade e desempenho, tecendo uma combinação essencial entre as suas capacidades digitais e de liderança. Segundo a explicação dos autores, as capacidades digitais compreendem os conhecimentos tecnológicos, a estratégia digital, os modelos de negócio e a experiência do cliente. As capacidades de liderança reúnem a governação, a gestão da mudança e a cultura. Com estas duas dimensões definidas, os autores orquestram uma classificação com quatro denominações. As empresas que ainda estão por desenvolver ambas as capacidades, são classificadas como “Iniciantes”. As empresas cujas capacidades digitais se apresentam maduras, mas carecem de liderança são designadas por “Fashionistas”. Caracterizadas pela sua agilidade em adotar novas tecnologias e construir processos inovadores fracassam pela falta de orientação e estratégia. As empresas com capacidades de liderança maduras e capacidades digitais fracas são designadas por “Conservadoras”. Estas reúnem capacidades estratégicas e de orientação, porém o seu caráter cauteloso e seguro faz com que arrisquem pouco. Todas as que possuem níveis digitais e de liderança elevados, são classificados como “*Digital Masters*”. Os autores concluíram que as empresas necessitam de desenvolver ambas as dimensões para alcançar o domínio digital, ou seja, plena maturidade digital.

Através deste contributo, é crucial reter a ideia de que as capacidades de liderança são fundamentais para orientar uma transformação digital e alcançar níveis elevados de maturidade. Como referido anteriormente, o que dita o sucesso de uma determinada transformação digital não é apenas tipo de tecnologia, o investimento que a suporta ou a sua estratégia de aplicação. A liderança, a cultura e a flexibilidade que orienta, recebe e aceita esta transformação são cruciais, bem como todas as capacidades não digitais que constituem pilares fundamentais

numa empresa. Exercer um tipo de liderança orientado para a inovação e com visão estratégica para a transformação digital é fundamental para o êxito da transformação.

Conclui-se que o nível de maturidade digital de uma empresa manifesta-se na sua capacidade de aproveitar ao máximo as oportunidades oferecidas pela transformação digital. Desta forma, é crucial entender que o conceito integra não só a implementação de ferramentas digitais e otimização tecnológica, mas também a criação de uma mentalidade organizacional que valorize a inovação, a adaptação, a flexibilidade e a inclusão dos seus trabalhadores no processo transformacional. Neste seguimento, considera-se compreender a relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os Índices de Maturidade Digital nas organizações com a seguinte hipótese:

Hipótese 1: Os Sistemas Digitais de Alto Desempenho têm um efeito positivo no Índice de Maturidade Digital da organização.

O nível de maturidade digital é um indicador importante para avaliar a prontidão das organizações em enfrentar desafios e aproveitar as oportunidades do mundo digital. As variáveis consequentes da maturidade digital são os resultados que uma organização pode experimentar pelo desenvolvimento das suas capacidades digitais, sendo que estas variáveis refletem o impacto positivo que a maturidade digital pode ter em vários aspetos do desempenho e funcionamento de uma empresa. Deste modo, a necessidade de medir a maturidade digital surge de modo imperativo nas organizações, uma vez que estes níveis podem estar diretamente relacionados com o ganho de desempenho e competitividade (Rossmann, 2019).

Segundo Kutnjak et al. (2020) o índice de maturidade digital permite-nos compreender o estado da transformação digital de uma organização, facilitando a criação de futuras etapas para o progresso digital. Através desta compreensão, as empresas conseguem identificar oportunidades para otimizar os seus processos, bem como reduzir possíveis custos operacionais desnecessários. Constitui um indicador importante porque há provas de que as organizações com um nível elevado de maturidade digital ultrapassam os seus concorrentes em diferentes dimensões do desempenho financeiro e têm, em geral, um desempenho superior (Westerman et al., 2014).

Níveis de maturidade digital elevados não se traduzem apenas numa vantagem financeira, mas também auxiliam na avaliação da competitividade e na adaptação às mudanças do mercado. Sendo a tecnologia o principal fator transformador das organizações e do mercado, o ambiente empresarial está em constante mutação. Como afirmam Fletcher e Griffiths (2020),

as organizações menos maduras são mais frágeis do que as organizações com níveis mais elevados, que se apresentam geralmente mais ágeis e flexíveis.

Ter consciência sobre os níveis de maturidade digital concede às empresas maior adaptabilidade face a novas tendências e mudanças de mercado, novos modelos de negócio e expectativas do cliente, concedendo-lhes agilidade num ambiente progressivamente mais imprevisível. Os autores concluíram que as organizações digitalmente maduras reconhecem que a mudança externa é um aspeto sempre presente no negócio e tornaram-se capazes de responder rápida e estrategicamente às alterações e desafios do mercado. Nesta linha de pensamento, uma empresa que implementa uma transformação digital amadurece e, ao longo do tempo, os trabalhadores vão ficando cada vez mais familiarizados com as ferramentas e aplicações digitais, conferindo-lhes maior competitividade e capacidade face aos concorrentes (Pinto et al., 2023).

Para medir o seu *status quo* e orientar as suas estratégias para a transformação digital, as empresas podem utilizar um modelo de maturidade digital (Rossmann, 2019). Segundo Berghaus and Back (2016), estes fornecem orientações sobre a forma como as organizações abordam a sua transformação e traçam percursos de desenvolvimento. Os modelos de maturidade digital são constituídos por dimensões e critérios que descrevem áreas de ação e medidas em vários níveis que indicam o caminho de evolução para a maturidade (Berghaus e Back, 2016). Em consonância com os autores, uma dimensão é uma componente específica, mensurável e independente que reflete um aspeto importante, fundamental e distinto da maturidade digital, descrevendo assim uma área de ação.

Os modelos de maturidade digital não se fixam na avaliação de um número específico de dimensões. É uma ferramenta versátil e adaptável que pode ser utilizada pelas empresas para compreenderem o nível de desenvolvimento das suas áreas e setores. Um modelo de maturidade digital pode assumir assim várias dimensões tendo em conta as preferências das organizações, sendo que o objetivo é auxiliar no desenvolvimento de um plano de orientação para as suas atividades de transformação, localizando a sua posição no espectro da transformação digital. Teichert (2019) estudou quais eram as dimensões mais presentes nos modelos de maturidade digital de conceção académica e empresarial, com o objetivo de compreender o estado da arte da sua aplicabilidade. Verificou quatro dimensões que marcavam presença na maioria dos modelos: Cultura Digital, Tecnologia, Operações e Processos e Competências Digitais. Rossmann (2019) dedicou-se ao mesmo objetivo. Ao analisar vários modelos, o autor concluiu que a maturidade digital deve incorporar oito áreas: Estratégia, Liderança, Modelo Operacional, Trabalhadores, Cultura, Governação e Tecnologia. As

dimensões incorporadas nos modelos podem ser percebidas como variáveis antecedentes da maturidade digital, uma vez que influenciam, precedem e fundamentam o desenvolvimento dos níveis de maturidade de uma organização. A tomada de decisão sobre o modelo de maturidade digital a aplicar aos inquiridos baseou-se nesta revisão de literatura, cuja descrição se encontra mais adiante no capítulo da Metodologia.

1.3. *Engagement*

A expressão *engagement* é comumente utilizada em diversos campos da literatura, sendo que não existe uma definição consensual nos seus vários campos de aplicação. Na esfera empresarial, o conceito de *engagement* no trabalho foi primeiramente abordado por Kahn (1990) que, de forma geral, definiu o conceito como o grau de envolvimento e comprometimento emocional, cognitivo e comportamental dos trabalhadores perante as organizações. De acordo com o autor, um trabalhador com elevados níveis de *engagement* detém uma conexão afetiva com o seu trabalho e, por isso, está disposto a trabalhar e a produzir mais do que um trabalhador que não esteja envolvido e comprometido com a organização. Por outras palavras, o seu pioneirismo constatou uma relação de proporcionalidade direta entre os níveis de *engagement* de uma organização e a sua performance.

Dado este contributo, é certo que aumentar os níveis de *engagement* passou a ser prioridade de qualquer organização contemporânea. Mais tarde, o relatório *State of the Global Workplace* (2024) da organização Gallup demonstrou que níveis elevados de *engagement* estão diretamente relacionados com melhores resultados organizacionais. No entanto, concluíram que apenas 23% dos trabalhadores a nível global estavam *engaged* com o seu trabalho. Apesar de ser a maior taxa alguma vez registada pela organização, ainda representa um valor significativamente baixo. Neste sentido, o baixo nível de *engagement* é um problema cujos impactos afetam diretamente a produtividade e o desempenho financeiro de inúmeras empresas da atualidade (Gallup, 2024).

Schaufeli et al. (2002) definiram o *engagement* no trabalho como um estado de espírito positivo e gratificante em relação ao trabalho, caracterizado pelos construtos vigor, dedicação e absorção. Ao contrário de um sentimento instantâneo, o *engagement* refere-se a um estado cognitivo duradouro e persistente, que não se encontra relacionado com um acontecimento específico ou com uma ocorrência em particular. O vigor compreende os níveis de energia e a resiliência do indivíduo perante as dificuldades e o cansaço sentidos no trabalho. A dedicação traduz-se no sentimento de entusiasmado, orgulho e inspiração que o indivíduo coloca ao

exercer a sua atividade profissional. O envolvimento refere-se ao grau de comprometimento com o trabalho e na dificuldade que os trabalhadores sentem em se desconectar deste. Esta é a definição do conceito de *engagement* no trabalho que será utilizada ao longo deste estudo, aplicada e verificada posteriormente na análise de resultados.

O nível de *engagement* tem diversas implicações no desempenho dos trabalhadores e na eficiência organizacional. Pelo prisma individual, a motivação intrínseca do trabalhador, o alinhamento com os valores e cultura da empresa, a sua confiança e crença profissional são fatores que detêm influência direta no seu nível de envolvimento, compromisso e desempenho (Salanova et al., 2005). Quanto melhor as empresas conseguirem relacionar os seus valores organizacionais com valores individuais dos seus trabalhadores, mais elevados serão os seus níveis de *engagement*. Deste modo, quanto mais um trabalhador se indentificar com a sua organização, cultura, valores, missão e ambiente, maior será o seu nível de envolvimento e satisfação com a organização (Leiter & Bakker, 2010).

Sob a perspectiva empresarial, Bakker et al. (2023) realizaram um estudo com o objetivo de compreender a influência de recursos e exigências do trabalho no *engagement* e no *burnout*. Por recursos entendem-se todos os aspetos físicos, psicológicos e sociais para atingir os objetivos profissionais e por exigências todos estes aspetos que depreendam esforço físico e/ou psicológico. No que concerne ao *engagement*, concluíram que o apoio de colegas de trabalho e chefias, *feedback* contínuo, variedade de tarefas e funções, autonomia e oportunidades de aprendizagem estão fortemente associados ao empenho e envolvimento no trabalho. O apoio dos colegas de trabalho e da chefia aumentam o seu sentimento de pertença e alimentam a capacidade autónoma do trabalhador. *Feedback* positivo e contínuo promove a aprendizagem do trabalhador, aumentando o seu conhecimento e competência. A autonomia concede liberdade para tomar decisões logo aumenta a confiança depositada no trabalhador. Para além destes recursos terem influência direta nos níveis de *engagement*, os autores chegaram à conclusão de que trabalhadores envolvidos e comprometidos com a empresa percecionam as exigências no trabalho como algo desafiador e estimulante ao invés de aflitivo e inquietante.

O *engagement* está fortemente associado a um conjunto de consequências positivas que beneficiam tanto os trabalhadores quanto as organizações. Para além da definição de *engagement* utilizada anteriormente, Leiter e Bakker (2010) realçam a sua dimensão motivacional. Quando os trabalhadores se encontram empenhados, sentem-se compelidos a lutar por um objetivo desafiante e comum, assumindo como compromisso pessoal atingir os objetivos organizacionais. Deste modo, os níveis de *engagement* refletem a energia individual que cada trabalhador leva para o seu trabalho. Quando os trabalhadores se identificam e estão

envolvidos com a organização, sentem-se mais enérgicos, canalizando esta energia para o contexto profissional, e consideram o exercício das suas funções mais agradável e desafiante, transformando este prazer em acções mais eficazes (Leiter & Bakker, 2010). Esta dimensão motivacional do conceito de *engagement* é crucial para compreender o comportamento dos trabalhadores.

De acordo com Leiter e Bakker (2010), quando um trabalhador se encontra *engaged*, utiliza todas as suas capacidades na resolução de problemas, no relacionamento inter-pessoal com colegas de trabalho e no desenvolvimento da sua criatividade. Neste seguimento, existem indicações de que o *engagement* no trabalho está positivamente relacionado com o desempenho profissional (Bakker & Schaufeli, 2004). Para além de estar associado com o desempenho individual e organizacional, os autores afirmam que níveis elevados de *engagement* estão também correlacionados com maior satisfação no trabalho, maior compromisso organizacional e baixa intenção de *turnover*. A relação emocional que sentem com a organização e a valorização do seu trabalho fazem com que não tenham intenções de deixar a empresa e procurar outras oportunidades. Complementando estes benefícios organizacionais, existem indicações de que o *engagement* está positivamente correlacionado com a saúde e bem-estar do trabalhador, contribuindo para baixar os níveis de *stress*, angústia e depressão (Schaufeli et al. 2005). Relativamente a estes estados emocionais, Gallup (2024) afirmam que o desinteresse ativo pelo trabalho é equivalente ou até pior do que estar desempregado. Contrariamente, quando os trabalhadores sentem que o seu trabalho é valorizado e as suas relações de trabalho são significativas, tendem a baixar os níveis de todas as emoções negativas quotidianas (Gallup, 2024).

As condições e recursos que antecedem o *engagement* bem como os seus efeitos sugerem uma visão estratégica do conceito, deixando de ser apenas um indicador de bem-estar e compromisso por parte dos trabalhadores para estar diretamente relacionado com a performance. O *engagement*, quando elevado, não só impacta positivamente a produtividade e a eficiência, como promove um clima organizacional em que os trabalhadores se sentem motivados e valorizados. De acordo com a literatura, empresas que têm os seus trabalhadores envolvidos possuem menores índices de rotatividade, maior satisfação dos seus clientes e melhor desempenho financeiro. Desta forma, investir em estratégias que promovam o *engagement* é uma decisão crucial para qualquer organização que pretenda prosperar e aumentar a sua competitividade. Neste seguimento espera-se compreender a relação entre os Índices de Maturidade Digital e os Níveis de *Engagement* das empresas com a seguinte hipótese:

Hipótese 2: O Índice de Maturidade Digital têm um efeito positivo no Nível de *Engagement* das empresas.

É certo que o atual contexto empresarial, caracterizado pela sua volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade cria inúmeras oportunidades para as organizações. Como referido anteriormente, a utilização de tecnologias como *Big Data e Analytics*, *Cloud Computing*, Inteligência Artificial, *Machine Learning* melhoram a eficiência e auxiliam na otimização de inúmeros processos (Teichert, 2019). No entanto, esta metamorfose tecnológica no setor empresarial representa também diversos obstáculos e ameaças que exigem que as empresas sejam cada vez mais inovadoras e criativas na forma como abordam estes desafios (Biron et al., 2020).

Desde modo, é importante compreender como é que a Gestão de Recursos Humanos, enquanto disciplina, consegue desenvolver e implementar as suas práticas e políticas num mundo empresarial cada vez mais digital e tecnológico. Tendo em conta que o avanço tecnológico e a criação de novos modelos de negócio exigem cada vez mais agilidade e responsabilidade por parte das organizações, investir e aproveitar o potencial dos trabalhadores torna-se tão ou mais importante que investir nos restantes ativos da empresa (Belo et al., 2021).

Para responder a este desafio, os autores Eaton et al. (2024) desenvolveram um estudo sobre o futuro da Gestão de Recursos Humanos, introduzindo o conceito de “*Boundaryless HR*”. Este visa que, a Gestão de Recursos Humanos enquanto área de uma organização, deve deixar de ter fronteiras delineadas na sua atividade, passando de uma função especializada e administrativa que detém a maior parte da responsabilidade pela força de trabalho, para uma área sem fronteiras, integrada com a organização e com os seus trabalhadores. Ao trabalhar para além do seu limite tradicional, a Gestão de Recursos Humanos conseguiria criar propostas de valor mais convincentes para os trabalhadores, melhorar a sua eficácia, criar formas de trabalhar com tecnologias digitais e melhorar a sustentabilidade organizacional, transformando o seu papel maioritariamente operacional numa responsabilidade mais estratégica e criativa (Eaton et al., 2024). Este poderá ser o *modus operandi* necessário para uma Gestão de Recursos Humanos mais próxima dos trabalhadores, com maior presença e impacto nas decisões estratégicas das organizações e que consiga dar respostas eficazes aos futuros desafios digitais e tecnológicos.

Como referido anteriormente, quando o processo de digitalização otimiza as práticas de recursos humanos, a organização aumenta a sua agilidade de processos, eficiência na gestão de

recursos e aumento da produtividade dos seus trabalhadores (Takeuchi et al., 2007; Grebe et al., 2018). Neste sentido, espera-se compreender qual é o impacto das práticas de recursos humanos de alto desempenho, alinhadas com processos digitalização, no *engagement* dos trabalhadores. Como representa a seguinte hipótese, a relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e o Nível de *Engagement* das empresas através da ação mediadora dos Índices de Maturidade Digital:

Hipótese 3: O Índice de Maturidade Digital medeia a relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e o Nível de *Engagement*.

Capítulo 2

2. Metodologia

2.1. Representação gráfica do modelo conceptual

A representação gráfica de seguida apresentada, retrata uma mediação simples com três variáveis e foi elaborado tendo em consideração os objetivos definidos anteriormente e as três hipóteses que resultaram da sua conceção.

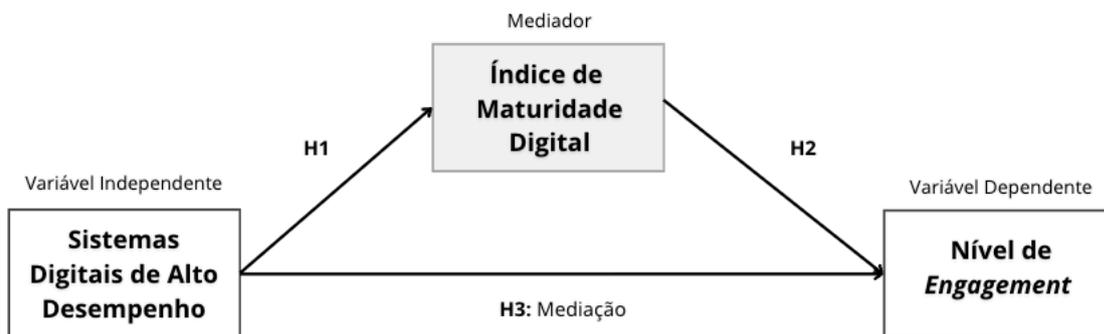


Figura 1 - Representação gráfica do modelo conceptual

A primeira hipótese (H1), sugere que a Variável Independente tem um efeito direto e positivo no Mediador, ou seja, que Sistemas Digitais de Alto Desempenho contribuem diretamente para aumentar o Índice de Maturidade Digital de uma organização. Isto implica que os Sistemas Digitais de Alto Desempenho, como processos de recrutamento e seleção rigorosos e seletivos, formação e desenvolvimento digital, remuneração variável e a criação de uma cultura e ambiente de trabalho voltada para a inovação, influenciem a capacidade digital da empresa.

Como indica a corrente do modelo, o objetivo da segunda hipótese (H2) é compreender o impacto dos processos digitais e a disposição dos trabalhadores em aceitá-los nos níveis de *Engagement* das organizações. Por outras palavras, espera-se que a Variável Dependente, o Nível de *Engagement*, seja influenciado direta e positivamente pelo Mediador Índice de Maturidade Digital da empresa, isto é, à medida que a maturidade digital aumenta, prevê-se que o nível de *engagement* dos trabalhadores também aumente.

Por fim, a terceira hipótese (H3) visa que os Sistemas Digitais de Alto Desempenho afetam indiretamente o Nível de *Engagement* dos trabalhadores por meio do Índice de

Maturidade Digital. Por outros termos, espera-se que os Sistemas Digitais de Alto Desempenho aumentem a Maturidade Digital que, por sua vez, aumentem o Nível de *Engagement*. Isto pode implicar que, sem um Índice de Maturidade Digital adequado, o impacto dos Sistemas Digitais de Alto Desempenho nos Níveis de *Engagement* pode ser menor. O modelo foca-se essencialmente em como é que os Sistemas Digitais de Alto Desempenho, ao impulsionarem a Maturidade Digital, resultam num maior nível de *engagement*.

Em suma, o modelo concebido pretende, numa primeira instância, compreender como é que os Sistemas Digitais de Alto Desempenho afetam os Índices de Maturidade Digital e como é que esta última se relaciona com os Níveis de *Engagement* através da primeira e da segunda hipóteses (H1 e H2). Num segundo momento, perceber de que forma é que os Índices de Maturidade Digital das organizações servem de mecanismo intermediário na relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e o Nível de *Engagement* das empresas, através da terceira hipótese (H3).

2.2. Procedimento

O presente questionário foi concebido, analisado e trabalhado na plataforma *Qualtrics Software*. Posteriormente, os dados recolhidos foram analisados na plataforma SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). Deste modo, para atingir os objetivos, optou-se por meio de uma abordagem quantitativa, uma vez que o conhecimento é baseado em literatura já existente. Foi utilizado o procedimento de amostra não probabilística numa análise multigrupo, mais precisamente com a técnica “bola de neve”, em que se pretende obter as respostas através da nomeação de inquiridos pelos contactos existentes e que, por sua vez, estes depois transmitam o questionário para os colegas dentro da mesma organização.

Os critérios de inclusão para o estudo são definidos por indivíduos com mais de 18 anos que trabalham ou tenham trabalhado em empresas do setor público ou privado e que disponham ou tenham disposto, pelo menos, do mínimo de recursos digitais na sua atividade. Desta forma, cumprindo estes requisitos, os inquiridos estão elegíveis para serem integrados na amostra. Todos aqueles que não se encontrarem nestas condições, serão previamente excluídos do estudo e posteriormente da análise e resultados.

Com base nos resultados dos questionários aplicados, foi realizada uma análise dos dados recolhidos de modo a compreender a relação entre as variáveis em estudo e verificar a validade das hipóteses anteriormente definidas. Desta forma, espera-se que seja possível compreender o efeito mediador da Maturidade Digital na relação dos Sistemas Digitais de Alto

Desempenho com os níveis de *Engagement* das empresas. A recolha dos dados durou, aproximadamente, cinco meses, tendo começado no mês fevereiro de 2024 e terminado em junho de 2024.

2.3. Participantes

O estudo conta com uma amostra final de 253 trabalhadores com mais de 18 anos que trabalham ou trabalharam em empresas, do setor público ou privado, que disponham ou tenham disposto do mínimo de recursos digitais na sua atividade. Destes 253 inquiridos, 117 são do sexo masculino (46,2%) e 136 inquiridos do sexo feminino (53,8%).

Em relação à faixa etária, a maioria dos participantes têm entre os 35 e os 60 anos, 148 inquiridos que perfazem 58,5% da amostra. Entre os 18 e os 35 anos estão 97 inquiridos (38,3%) e com mais de 61 anos estão 8 (3,2%), sendo que a idade média são 41 anos. Relativamente às habilitações académicas, a maioria dos participantes tem licenciatura (51,2%), cerca de 26,2% tem mestrado, 14,3% tem o ensino secundário concluído, 7,1% tem doutoramento e 0,4% tem apenas o ensino básico. Conclui-se que cerca de 85% dos participantes neste estudo têm formação superior.

Em termos de antiguidade na organização, a média é de 19 anos, sendo que, no que toca ao tempo de experiência profissional, a média da amostra é de 18 anos. No que respeita ao setor de atividade da organização em que cada participante trabalha, 210 inquiridos trabalham no setor privado (83%) e 43 trabalham no setor público (17%). Dentro das funções mais comuns dos inquiridos destacam-se técnicos (16%), gestores (22%), consultores (10%) e diretores (9%).

Por fim, as empresas apresentadas foram divididas em dois grupos: o grupo tradicional e o grupo tecnológico. Para cumprir com a privacidade dos dados partilhados pelos inquiridos, não está explícita na análise dos dados os nomes das organizações. No primeiro grupo, estão cerca de 186 inquiridos e correspondem a empresas que têm um modelo de negócios mais convencional, com operações físicas ou baseadas em indústrias e setores tradicionais. Tendo em conta os resultados, neste encontram-se escritórios de advogados, associações agrícolas, bancos, construtoras, empresas do setor energético e indústria, instituições de ensino, organizações sem fins lucrativos e não governamentais, organismos estatais, hospitais, seguradoras, empresas de serviços financeiros e contabilidade, empresas de transportes e agências de turismo. No segundo grupo estão cerca de 67 inquiridos e compreendem empresas que tendem a ter um foco maior em tecnologia e inovação ou que operam diretamente em áreas

relacionadas à tecnologia, como agências de design, consultoras, *contact centers*, empresas de tecnologias de informação e telecomunicações e empresas de marketing.

2.4. Instrumentos

O método de recolha de dados foi realizado através da partilha de um questionário. Este foi concebido pela combinação de três escalas de *Likert* diferentes e aplicado num único momento. Cada escala foi selecionada à medida de cada variável, isto é, o Índice de Maturidade Digital, o Nível de *Engagement* e os Sistemas Digitais de Alto Desempenho têm de *per si* uma escala associada.

Para medir o Índice de Maturidade Digital das organizações foi utilizada a escala presente no artigo *How Digital Mature Is Your Finance Office* publicado na revista científica *MIT Sloan Management Review* por Stouthuysen (2023), presente no Anexo A. Este artigo, tem por objetivo ajudar os diretores financeiros a aferir o grau de digitalização dos seus departamentos, discutindo as principais áreas em que se devem concentrar para melhorar as suas capacidades analíticas. Com este objetivo central, Kristof Stouthuysen desenvolveu uma escala para medir a maturidade digital em que, através dos seus resultados, os diretores financeiros conseguiriam identificar o nível de maturidade e em que fase se encontravam os departamentos no caminho da transformação digital. Apesar de ter sido concebida para avaliar o nível de maturidade de departamentos financeiros, foi elaborada uma adaptação da escala para aferir a capacidade digital de uma organização. Esta escala foi selecionada para este estudo por ser completa e equilibrada, sendo que analisa tanto a parte humana e social como também a parte tecnológica e digital do conceito de Maturidade Digital. Como mencionado anteriormente na revisão de literatura, este modelo integra dimensões fundamentais para avaliar a maturidade digital numa organização. Por um lado, a escala avalia o grau de Inclusão Digital dos trabalhadores nos processos, a sua Capacitação/Formação e a promoção de uma Cultura Digital na organização. Pelo outro lado, mede a Utilização Estratégica de Estatística Avançada na Análise de Dados, a Capacidade Analítica dos trabalhadores, a Acessibilidade e a Partilha dos Dados em várias áreas da empresa e o nível de Planeamento Digital Estratégico da organização. Concebida em 7 dimensões e com 21 afirmações distintas, é expectável que o inquirido registre a sua posição através de uma escala de *Likert* de sete configurações que varia entre o “Discordo totalmente” (1) e o “Concordo totalmente” (7).

Para medir o Nível de *Engagement* dos inquiridos foi utilizado a escala *Work & Well-being Survey* presente no artigo *Work Engagement Scale* (Schaufeli & Bakker, 2004), Anexo

B. Este estudo apresenta a *Utrecht Work Engagement Scale (UWES)*, uma ferramenta amplamente utilizada para medir o *engagement* no trabalho, validada em diferentes contextos culturais.

Foi aplicada a versão reduzida da escala que conta com nove afirmações, sendo que a escala tradicional apresenta dezassete. O inquirido regista a sua posição sobre estas afirmações através de uma escala de Likert de sete configurações, que varia entre o “Nunca” (0) e o “Sempre/Todos os dias” (6) dependendo da frequência com que as sente no seu trabalho. Para os autores, o conceito de *engagement* é constituído pelos construtos vigor, dedicação e envolvimento. No questionário aplicado, a resiliência tem como objetivo perceber os níveis de energia e a persistência do indivíduo perante dificuldades e cansaço no trabalho. A dedicação visa compreender o sentimento de entusiasmado, orgulho e inspiração que o indivíduo coloca no exercer da sua atividade profissional. Por fim, o envolvimento refere-se ao facto de o indivíduo estar totalmente imerso no trabalho e ter dificuldade em se desconectar.

Para medir os Sistemas Digitais de Alto Desempenho, isto é, avaliar as práticas e políticas de gestão de recursos humanos digitais das empresas, foi adaptado e aplicado o questionário do *High Impact Human Resource Management Systems* concebida por Takeuchi et al. (2007), Anexo C.

As três práticas incluídas e avaliadas são o Sistema de Recompensas, Recrutamento e Seleção e a Formação, sendo que são as mesmas cujos impactos no desempenho organizacional estão estudados e comprovados pela literatura anteriormente referidos. Perante a escala, é expectável que o inquirido registre a sua posição através de uma escala de Likert de sete configurações que varia entre o “Discordo totalmente” (1) e o “Concordo totalmente” (7) numa escala de 11 itens. Devido a problemas de *cross-loadings* e há existência de fatores não representativos, associados a um único item, alguns itens foram eliminados da escala, pelo que se passou dos 23 itens iniciais para os 11 aplicados no questionário.

Capítulo 3

3. Análise dos resultados

De forma a verificar as hipóteses formuladas e compreender os resultados obtidos no questionário realizado, o estudo em questão seguiu diversos procedimentos de análise através do SPSS. Numa primeira instância, foram realizadas Análises de Componentes Principais com o objetivo de reduzir as variáveis iniciais a um número menor de componentes independentes. De seguida, para avaliar a relação entre os componentes, realizou-se uma tabela com as respetivas médias, desvios-padrão e correlações de Pearson. Após esta análise, prosseguiu-se para a interpretação do Alfa de Cronbach, de modo a compreender a consistência interna dos itens. Por fim, foram testadas as várias hipóteses em estudo através do *software* PROCESS v4.2 desenvolvido por Hayes (2022) com o modelo 4.

Inicialmente, para avançar com a análise fatorial da variável Sistemas Digitais de Alto Desempenho foi necessário realizar o Teste de Esfericidade de Bartlett e KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). Sendo o valor do KMO = 0,9, a amostra era adequada para a realização de uma ACP, isto é, que as variáveis partilham variância suficiente para serem agrupadas em componentes. De acordo com o teste de Bartlett ($p < 0,001$), rejeitou-se a hipótese nula ($p < 0,05$), indicando que as variáveis têm correlações suficientes para justificar a aplicação da Análise Fatorial (Anexo D).

Neste seguimento, prosseguiu-se para análise da tabela da variância total explicada, em que foram extraídos dois componentes. Estes explicam cerca de 63.148% da variância total dos dados e têm valores próprios superiores a 1. O método de rotação *Varimax* distribuiu a variância entre os dois, sendo que a Componente 1 explica 34.442% e a Componente 2 explica 28.706% da variância total após rotação (Anexo D).

Na componente 1, encontram-se os itens 5, 6, 3, 7, 4, 8 e 2. Sendo que seus os coeficientes estão fortemente relacionados com o componente correspondente, apresentando valores acima de 0,5. A esta componente, por englobar questões relacionadas com a seleção de trabalhadores e a atribuição de funções, dando ênfase às competências digitais dos candidatos e à forma como estes são selecionados (através de entrevistas e testes), foi atribuído o nome Seleção e Desenho de Funções. A componente 2 designou-se Desenvolvimento e Competências Digitais, sendo que contém os itens 9,10,11 e 1, focando-se na formação contínua e no desenvolvimento das competências digitais dos trabalhadores e evidenciando a importância que a organização dá ao seu crescimento e desenvolvimento. De seguida, ao

analisar o valor do Alfa de Cronbach concluiu-se que os itens Seleção e Desenho de Funções ($\alpha = 0,875$, Anexos E) e Desenvolvimento e Competências Digitais ($\alpha = 0,868$, Anexo F) têm uma boa consistência interna.

Numa primeira análise da variável Maturidade Digital (Anexo G), o Teste de Esfericidade de Bartlett e KMO, permitiu concluir que os dados eram adequados para prosseguir para a ACP, [(KMO = 0,933; teste de Bartlett ($p < 0,001$))]. A tabela da variância total explicada indicou a extração de três componentes, explicando cerca de 59.539% da variância total dos dados e com valores próprios superiores a 1. No entanto, ao analisar a matriz de componentes rodada, verificou-se que os itens 13, 4, 10, 7 e 19 não estavam claramente associados a uma única componente, isto é, que os valores dos seus *loadings* estavam distribuídos pelas componentes de forma similar. Deste modo, optou-se por retirá-los da análise de modo a não comprometer os resultados.

Numa segunda instância a variável Maturidade Digital sem a presença dos cinco itens acima referidos, conforme apresentam as tabelas do Anexo H, registou o teste de KMO = 0,899 e o de Bartlett significativo ($p < 0,001$). Após concluir que os resultados eram adequados, prosseguiu-se para a análise da tabela da variância total explicada. Esta sugeriu a extração de duas componentes, explicando cerca de 64.449% da variância total dos dados. A Componente 1 (itens 3, 5, 1, 6, 17 e 18) foi denominada por Maturidade de Data Analytics, sendo que avalia sobretudo a utilização de estatística avançada e análise de dados nas organizações, refletindo a valorização da transformação digital por parte da empresa enquanto organismo, mas também nas suas várias áreas. Esta componente compreende a vertente mais técnica e mecânica do conceito de Maturidade Digital. De seguida, a Componente 2 (itens 11, 16, 12, 21), apresenta-se como o Suporte Organizacional de Data Analytics. Este reflete o apoio da organização na formação e desenvolvimento de competências digitais e analíticas dos seus trabalhadores e à promoção de incentivos e recompensas para motivar os trabalhadores a participarem na transformação digital. Esta componente compreende o esforço organizacional na formação e motivação dos trabalhadores, contendo o elemento mais funcional e social do conceito de Maturidade Digital. De seguida, analisou-se o valor do Alfa de Cronbach para verificar a consistência interna das variáveis criadas (Anexos I e J), sendo que a Maturidade de Data Analytics ($\alpha = 0,893$) e o Suporte Organizacional Data Analytics ($\alpha = 0,766$) apresentam uma forte consistência entre os itens que os constituem.

Através da análise dos resultados estatísticos sobre a variável *Engagement* (Anexo K), concluiu-se que os dados eram adequados para avançar com a análise fatorial [(KMO = 0,919; teste de Bartlett ($p < 0,001$))]. Mediante a análise da tabela dos componentes, foi extraído apenas

uma componente principal. Todos os itens apresentaram valores elevados apenas para um único construto, indicando que estão fortemente associados.

A componente extraída foi denominada de Envolvimento com o Trabalho por refletir sentimentos positivos em relação ao trabalho como a motivação, a energia, o entusiasmo, a satisfação no trabalho, a concentração e o orgulho do trabalhador, avaliando a ligação emocional, mas também cognitiva ao trabalho. O Anexo L revelou uma forte consistência interna dos nove itens que integram o Envolvimento com o Trabalho ($\alpha = 0,931$).

Como se observa pela Tabela 1, todos os coeficientes são marcados por dois asteriscos (**), indicando que as correlações são estatisticamente significativas.

Tabela 1- Médias, desvios-padrão, consistências internas e correlações de Pearson entres os construtos

Variáveis	Média	DP	1	2	3	4	5
1. Seleção e Desenho de Funções	3,28	0,83	1				
2. Desenvolvimento e Competências Digitais	3,33	0,92	0,690**	1			
3. Maturidade de Data Analytics	3,29	0,90	0,608**	0,611**	1		
4. Suporte Organizacional Data Analytics	3,26	0,89	0,540**	0,705**	0,555**	1	
5. Envolvimento com o Trabalho	4,82	1,12	0,452**	0,462**	0,393**	0,431**	1

DP= Desvio Padrão; $p < 0,01$

Ao analisarmos os resultados, destacou-se a Seleção e Desenho de Funções que tem uma correlação forte com Desenvolvimento e Competências Digitais (0,690), sugerindo que práticas de gestão de recursos humanos que promovam a digitalização estão associadas com o desenvolvimento de competências digitais dentro da organização. O valor elevado pode ser explicado pelo facto de serem dois constructos da mesma variável.

O construto Desenvolvimento e Competências Digitais apresentou uma correlação alta com Suporte Organizacional de Data Analytics (0,705), demonstrando que investir em competências digitais está fortemente ligado ao suporte organizacional para análises de dados.

O Envolvimento com o Trabalho tem a correlação mais baixa com as outras variáveis, embora ainda tenha correlações significativas. A mais elevada é com Desenvolvimento e Competências Digitais (0,462), sugerindo que o desenvolvimento de competências digitais pode aumentar o envolvimento dos colaboradores com o trabalho.

3.1. Testes de hipóteses

Para testar as hipóteses, foram analisadas as mediações com o *software PROCESS* (modelo 4), desenvolvido por Hayes (2022) para o SPSS. É necessário ter em conta que, como resultado das respetivas ACP's, da variável Sistemas Digitais de Alto Desempenho (X) resultou o Desenvolvimento de Competências Digitais (DCD) e a Seleção e Desenho de Funções (SDF). Por sua vez, do mediador Índice de Maturidade Digital (M) resultou o Suporte Organizacional de Data Analytics (SODA) e a Maturidade de Data Analytics (MDAA). Neste sentido, analisou-se a relação das duas variáveis através dos seus construtos.

A Hipótese 1 sugere que os Sistemas Digitais de Alto Desempenho têm um efeito positivo no Índice de Maturidade Digital da organização. De acordo com a Tabela 2, concluiu-se que o Desenvolvimento de Competências Digitais (X) tem um efeito positivo e significativo sobre o Suporte Organizacional de Data Analytics (M) ($\beta = 0,690$ IC [0,60;0,77]; $t = 15,752$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,497$). Neste seguimento, analisando a Tabela 3, o Desenvolvimento de Competências Digitais também apresenta um efeito positivo e significativo sobre a Maturidade de Data Analytics ($\beta = 0,601$ IC [0,50;0,69]; $t = 12,233$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,373$).

Tabela 2 - Efeito mediador do Suporte Organizacional Data Analytics na relação entre os Desenvolvimento e Competências Digitais e o Envolvimento com o Trabalho

Variáveis predictoras	Mediador: Suporte Organizacional Data Analytics					Variável dependente: Envolvimento com o Trabalho				
	β	SE	t	p	R ²	β	SE	t	p	R ²
Envolvimento com o Trabalho		F = 248,152			0,497		F= 38,406			0,235
Constante	0,956	0,151	6,318	<0,001		2,686	0,252	10,626	<0,001	
Desenvolvimento e Competências Digitais	0,690	0,043	15,752	<0,001		0,385	0,095	4,018	<0,001	
Suporte Organizacional Data Analytics						0,263	0,097	2,694	0,007	
Efeito Indireto						0,182	0,070			IC [0,04;0,32]

Nota: N = 253, Process macro (modelo 4), 95% nível de confiança, β = standardized betas; $p < 0,01$

Tabela 3 - Efeito mediador da Maturidade de Data Analytics na relação entre os Desenvolvimento e Competências Digitais e o Envolvimento com o Trabalho

Variáveis predictoras	Mediador: Maturidade Digital de Data Analytics					Variável dependente: Envolvimento com o Trabalho				
	β	SE	t	p	R ²	β	SE	t	p	R ²
Envolvimento com o Trabalho	F = 149,654					F= 37,947				
Constante	1,290	0,169	7,593	<0,001	0,373	2,652	0,260	10,169	<0,001	0,232
Desenvolvimento e Competências Digitais	0,601	0,049	12,233	<0,001		0,433	0,086	5,043	<0,001	
Maturidade Digital de Data Analytics						0,222	0,087	2,540	0,011	
Efeito Indireto						0,133	0,059		IC [0,02;0,25]	

Nota: N = 253, Process macro (modelo 4), 95% nível de confiança, β = standardized betas; $p < 0,05$

Com a análise da tabela 4 e 5, concluiu-se que a Seleção e Desenho de Funções (X) tem um efeito positivo e significativo quer no Suporte Organizacional de Data Analytics (M) ($\beta = 0,581$ IC [0,46;0,69]; $t = 10,151$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,291$) quer na Maturidade de Data Analytics (M) ($\beta = 0,658$ IC [0,55;0,76]; $t = 12,144$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,37$).

Tabela 4 - Efeito mediador da Suporte Organizacional de Data Analytics na relação entre a Seleção e Desenho de Funções e o Envolvimento com o Trabalho

Variáveis predictoras	Mediador: Suporte Organizacional Data Analytics					Variável dependente: Envolvimento com o Trabalho				
	β	SE	t	p	R ²	β	SE	t	p	R ²
Envolvimento com o Trabalho	F = 103,050					F= 42,576				
Constante	1,351	0,193	6,980	<0,001	0,291	2,375	0,273	8,704	<0,001	0,254
Seleção e Desenho de Funções	0,581	0,057	10,151	<0,001		0,419	0,087	4,780	<0,001	
Suporte Organizacional Data Analytics						0,331	0,081	4,066	0,001	
Efeito Indireto						0,192	0,054		IC [0,09;0,30]	

Nota: N = 253, Process macro (modelo 4), 95% nível de confiança, β = standardized betas; $p < 0,01$

Tabela 5 - Efeito mediador da Maturidade de Data Analytics na relação entre a Seleção e Desenho de Funções e o Envolvimento com o Trabalho

Variáveis predictoras	Mediador: Maturidade de Data Analytics					Variável dependente: Envolvimento com o Trabalho					
	β	SE	t	p	R ²	β	SE	t	p	R ²	
Envolvimento com o Trabalho	F = 147,482					F= 36,690					0,226
Constante	1,134	0,183	6,183	<0,001		2,557	0,273	9,369	<0,001		
Seleção e Desenho de Funções	0,658	0,054	12,144	<0,001		0,457	0,094	4,828	<0,001		
Maturidade de Data Analytics						0,234	0,087	2,678	0,007		
Efeito Indireto						0,154	0,061			IC [0,04;0,28]	

Nota: N = 253, Process macro (modelo 4), 95% nível de confiança, β = standardized betas; $p < 0,01$

Deste modo, os resultados indicam que tanto o Desenvolvimento de Competências Digitais (DCD) quanto a Seleção e Desenho de Funções (SDF) têm efeitos positivos e significativos sobre o Suporte Organizacional de Data Analytics (SODA) e a Maturidade de Data Analytics (MDAA). De modo a aumentar os índices de maturidade digital e o suporte organizacional na utilização de Data Analytics, as empresas devem investir no desenvolvimento das competências digitais dos seus trabalhadores e na utilização de práticas adequadas de seleção e a atribuição de funções, dando ênfase às competências digitais dos candidatos. Deste modo, verifica-se a Hipótese 1, sendo que os Sistemas Digitais de Alto Desempenho têm um efeito positivo no Índice de Maturidade Digital da organização.

A Hipótese 2 sugere que o Índice de Maturidade Digital têm um efeito positivo no Nível de *Engagement* das empresas. Para provar esta hipótese, analisou-se o impacto do Suporte Organizacional de Data Analytics (SODA) e da Maturidade de Data Analytics (MDAA) no Envolvimento com o Trabalho (UWES) por meio de uma regressão linear simples.

Primeiramente, os resultados indicam que existe um efeito positivo e significativo ($\beta = 0,431$; $p < 0,001$) entre o Suporte Organizacional de Data Analytics (SODA) e o Envolvimento com o Trabalho (UWES). Deste modo, conclui-se que quanto maior o apoio da empresa na utilização de Data Analytics, maior será o envolvimento dos trabalhadores com o seu trabalho.

De seguida, no que diz respeito à relação entre a Maturidade de Data Analytics (MDAA) e o Envolvimento com o Trabalho (UWES), também se concluiu que existe um efeito positivo e significativo ($\beta = 0,393$; $p < 0,001$). Com a verificação da hipótese 2, concluiu-se

que o aumento da maturidade digital nas organizações contribui para aumentar *engagement* dos seus trabalhadores.

A Hipótese 3 sugere que o Índice de Maturidade Digital medeia a relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e o Nível de *Engagement* das organizações. Tendo em conta os construtos resultantes de cada variável, realizou-se quatro regressões de modo a compreender melhor a relação entre as três variáveis.

Na análise da Tabela 2 e do Anexo O, os resultados da relação entre o Desenvolvimento de Competências Digitais (DCD) e o Envolvimento com o trabalho (UWES) através do Suporte Organizacional de Data Analytics (SODA) indicaram um efeito indireto positivo e estatisticamente significativo ($\beta = 0,182$; *Bootstrap* SE = 0,07; IC [0,04;0,32]). Como os limites do intervalo de confiança não compreendem o zero na sua ligação, confirma-se que há um efeito indireto significativo. Desde modo, verificou-se uma mediação parcial do Suporte Organizacional de Data Analytics.

Após esta primeira conclusão analisou-se da mesma forma, através da tabela 3 e do Anexo P, o efeito indireto da mesma variável independente (DCD) no Envolvimento com o Trabalho (UWES), porém através da Maturidade de Data Analytics (MDAA). Os resultados demonstram também um efeito positivo e estatisticamente significativo ($\beta = 0,133$ *Bootstrap* SE = 0,059 *Bootstrap* IC [0,02;0,25]).

De seguida, através da tabela 4 e do Anexo Q, o efeito indireto da Seleção e Desenho de Funções (SDF) sobre o Envolvimento com o Trabalho (UWES) através da Suporte Organizacional de Data Analytics (SODA) apontaram de igual forma para um efeito positivo e significativo ($\beta = 0,192$ *Bootstrap* SE = 0,054 *Bootstrap* IC [0,09;0,30]).

Por fim, partindo do mesmo construto da variável independente, analisou-se, através da tabela 5 e do Anexo R, o efeito indireto da Seleção e Desenho de Funções (SDF) sobre o Envolvimento com o Trabalho (UWES) através da Maturidade de Data Analytics (MDAA). Os resultados demonstram igualmente um efeito positivo e significativo ($\beta = 0,154$ *Bootstrap* SE = 0,061 *Bootstrap* IC [0,04;0,28]).

Com base nestes resultados, a Hipótese 3 foi confirmada, indicando que o Índice de Maturidade Digital medeia parcialmente a relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e o Nível de *Engagement* dos trabalhadores. Desta forma, para otimizar a relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os níveis de *Engagement*, é importante considerar a digitalização como um fator catalisador.

Capítulo 4

4. Discussão dos resultados

É certo que as organizações estão cada vez mais dependentes do digital e do tecnológico. De acordo com Teichert (2019), a necessidade das empresas em alinhar a sua estratégia organizacional com as mudanças tecnológicas tem vindo a aumentar significativamente. À medida que diversas empresas e setores adotam novas tecnologias em busca de competitividade, desempenho e otimização, inúmeras alterações e modificações são necessárias na sua estrutura, cultura e processos para acompanhar esta metamorfose. Consequentemente, à medida que o protagonismo tecnológico aumenta no cenário empresarial, a maturidade digital ganha cada vez mais importância enquanto indicador da transformação digital.

Esta metamorfose tecnológica no setor empresarial representa diversos desafios. Por um lado, exige que as empresas sejam cada vez mais inovadoras e criativas na procura de competitividade (Biron et al., 2020). Por outro lado, as externalidades negativas da transformação digital, como o desemprego estrutural, stress digital, segurança da informação, podem aumentar a instabilidade das organizações. Tendo em consideração que o capital humano é o ativo mais valioso de qualquer organização, a gestão de recursos humanos assume um papel fundamental, sendo responsável pela forma como os trabalhadores são incorporados, geridos e capacitados, contribuindo para aumento da sua performance organizacional bem como para o bem-estar dos trabalhadores (Armstrong & Taylor, 2020).

A importância dos níveis *engagement* surge precisamente neste sentido. Gallup (2024) demonstrou que níveis elevados de *engagement* estão diretamente relacionados com melhores resultados organizacionais. Pelo contrário, níveis baixos são um problema cujos impactos afetam diretamente a produtividade e o desempenho financeiro, sendo que esta última é a realidade de inúmeras empresas da atualidade (Gallup, 2024).

Neste seguimento, o presente estudo pretende compreender como é que a gestão de recursos humanos consegue desenvolver e implementar as suas práticas num mundo empresarial cada vez mais digital. Mais precisamente, analisar o impacto de Sistemas de Alto Desempenho nos níveis de *engagement* das organizações através dos índices de maturidade digital. Por outras palavras, perceber se práticas de recursos humanos alinhadas com processos digitais, conseguem alavancar o *engagement* dos trabalhadores.

Posto isto, definiram-se três objetivos através da conceção das hipóteses. A primeira hipótese tinha como objetivo comprovar uma relação de proporcionalidade direta entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os Índices de Maturidade Digital. Através da verificação desta premissa fundamental para o estudo, concluiu-se que as práticas de recursos humanos que visam maximizar a eficiência digital da empresa e melhorar o desempenho digital dos trabalhadores têm um impacto positivo e significativo nos Índices de Maturidade Digital.

De seguida, com a hipótese 2, concluiu-se que o Índice de Maturidade Digital nas organizações está positivamente relacionado com os níveis de *engagement*. Esta relação positiva demonstra que o investimento na digitalização por parte da empresa, isto é, a aposta em aumentar os seus índices de maturidade digital, cria um ambiente mais propício ao envolvimento e compromisso dos trabalhadores para com a empresa.

Através da confirmação da Hipótese 3, concluiu-se o objetivo principal deste estudo, sendo que o Índice de Maturidade Digital medeia parcialmente a relação entre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho e o Nível de *Engagement* dos trabalhadores. A presença deste efeito indireto significativo prova que o impacto dos Sistemas Digitais de Alto Desempenho no *Engagement* dos trabalhadores é fortalecido pela Maturidade Digital, quer no grau de digitalização da organização quer no seu apoio aos trabalhadores na utilização tecnológica e digital.

Após a realização da revisão literária e da análise dos resultados, as conclusões deste estudo permitiram contribuir com *insights* para a teoria bem como demonstrar certas implicações para a prática que podem ser implementados no contexto organizacional.

4.1. Contribuições para a teoria

O presente estudo proporciona conhecimentos teóricos sobre as potencialidades da transformação digital na gestão de recursos humanos, mais precisamente, os efeitos que esta produz sobre os níveis de *engagement* das organizações quando alinhada com práticas eficazes de recursos humanos.

Está provado, através da literatura, que existe uma relação de proporcionalidade direta entre a maturidade digital e a performance organizacional. Níveis de maturidade digital elevados não se traduzem apenas numa vantagem financeira, mas também auxiliam na avaliação da competitividade e na adaptação às mudanças do mercado.

No entanto, faltava compreender a maturidade digital numa lógica de *Employer Branding*. Este estudo procurou precisamente compreender se os Índices de Maturidade Digital

estão de alguma forma relacionados com os Níveis de *Engagement* dos trabalhadores. Esta contribuição para a gestão de recursos humanos enquanto campo científico, evidencia que a maturidade digital pode servir de mediador entre práticas digitais de alto desempenho e o envolvimento do trabalhador.

Para além disto, as conclusões presentes neste estudo demonstram que o índice de maturidade digital de uma organização não é apenas um indicador representativo do estado da sua transformação tecnológica, ligado exclusivamente ao desenvolvimento da digital, mas também representa um elemento que influencia diretamente a gestão do capital humano.

Após esta conclusão, o presente estudo abre caminho para futuras investigações e teorias no cruzamento destas áreas ao sugerir que a maturidade digital não aumenta apenas a eficiência e produtividade da organização. Nesta lógica de *Employer Branding*, os resultados apresentados incentivam a criação de novas teorias que investiguem a relação da maturidade digital com outras áreas, como por exemplo, de que forma é que a maturidade digital pode contribuir para o aumento da retenção e atração de talentos.

Em suma, as contribuições para a teoria deste estudo ajudam a preencher lacunas na relação entre a maturidade digital e o *engagement* dos trabalhadores, sugerindo novos caminhos para pesquisas futuras.

4.2. Implicações para a prática

Este estudo também fornece recomendações para gestores e líderes sobre a importância de investir na digitalização das suas empresas de forma a aumentar o *engagement* dos trabalhadores.

O presente estudo apresenta orientações concretas e linhas de ação para ajudar um gestor de recursos humanos através da implementação das práticas presentes nos Sistemas Digitais de Alto Desempenho. A formação digital, para desenvolver as competências tecnológicas dos trabalhadores; o fortalecimento de uma cultura de inovação; o recrutamento e seleção de profissionais pela triagem de candidatos com conhecimento nos domínios digitais e pela sua competência digital; a integração dos trabalhadores nos processos de transformação digital; a existência de uma política de remuneração variável numa cultura digital de meritocracia, o trabalho remoto, horários flexíveis e a disponibilização de recursos digitais, potencializam a eficiência digital da empresa, melhoram o desempenho e produtividade digital dos trabalhadores e contribuem para o aumento dos Índices de Maturidade Digital da empresa. Esta

conclusão demonstra o papel estratégico que a Gestão de Recursos Humanos pode assumir dentro de uma organização.

Deste modo, um gestor de recursos humanos que pretenda aumentar os níveis de *engagement* da sua organização pode investir na maturidade digital, uma vez que fortalece o envolvimento e o compromisso dos trabalhadores com os objetivos da organização. A eficiência dos processos digitais, o acesso direto a inúmeros recursos que facilitam seu desenvolvimento e formação, a cultura colaborativa e inovadora, o aumento da flexibilidade e uma melhor gestão do *work-life balance* são benefícios que impactam positivamente o *engagement* do trabalhador.

Desta forma, investir em estratégias que promovam o *engagement* é uma decisão crucial para qualquer organização que pretenda aumentar a sua competitividade e performance. Esta conclusão apresenta uma abordagem mais abrangente sobre o *engagement* nas organizações, demonstrando que o investimento na transformação digital tem efeitos positivos e significativos na relação entre as práticas de recursos humanos e o aumento do nível de *engagement*.

Desenvolver uma Gestão de Recursos Humanos com mais ênfase digital e tecnológica poderá constituir o *modus operandi* necessário para uma gestão mais próxima dos trabalhadores e que consiga dar respostas eficazes aos futuros desafios digitais.

Em suma, as contribuições para a teoria bem como as aplicações práticas demonstram como é que este estudo contribui para o avanço do conhecimento teórico, mas também de que forma é que este pode ser usado por gestores de recursos humanos. Os insights apresentados podem orientar práticas de recursos humanos que alinhem a transformação digital com aumento do *engagement*. Neste sentido, a implementação de tecnologias nos processos empresariais é apenas uma parte da transformação digital de uma empresa. Estas melhorias devem também ocorrer ao nível do trabalhador, uma vez que a transformação digital se relaciona tanto com as pessoas como com a própria tecnologia.

4.2. Limitações e sugestões para futuras investigações

Este estudo apresenta algumas limitações. A primeira diz respeito à utilização num único momento do questionário aplicado. A validade interna do estudo pode ser afetada pela *Common Method Variance*, sendo que os inquiridos tendem a responder pelo que é socialmente desejável e em conformidade com as respostas dadas anteriormente, o que pode resultar em correlações inflacionadas.

A segunda limitação relaciona-se com a representatividade da amostra. A amostra foi recolhida por conveniência, o que representa determinadas especificidades sociodemográficas e organizacionais. Deste modo, os resultados obtidos no presente estudo não podem ser extrapolados para outras realidades organizacionais.

A terceira limitação compreende-se nas respostas ao questionário e nas percepções dos inquiridos, sendo que os dados recolhidos através das repostas podem não corresponder a dados reais e, como tal, não retratar a realidade empresarial. A escala utilizada somente mede a Maturidade Digital sobre a visão dos trabalhadores e não sobre parâmetros exatos e objetivos, como resultados da empresa, índices tecnológicos e digitais, nível de literacia digital dos trabalhadores, entre outros.

De seguida, apresentam-se três sugestões. Numa primeira instância, seria relevante compreender o impacto dos Sistemas Digitais de Alto Desempenho de RH no *Engagement* Digital através dos Índices de Maturidade Digital. Isto é, analisar o conceito de *engagement* na sua vertente digital em vez do seu sentido lato. Com isto seria possível compreender melhor o grau de envolvimento e compromisso dos trabalhadores, o seu nível de adaptação às novas tecnologias e a uma cultura organizacional inovadora.

Posto isto, seria interessante testar em futuras investigações o modelo concebido com uma amostra de inquiridos que trabalhem exclusivamente num setor tecnológico. Esses resultados poderiam revelar de melhor forma o contexto digital das organizações, bem como o impacto de diferentes níveis de maturidade digital, juntamente com práticas eficazes de RH, no *engagement* dos trabalhadores.

Apesar das limitações anteriormente mencionadas, o presente estudo apresenta orientações que podem vir a constituir caminhos a explorar por estudos futuros. Este estudo contribuiu com reflexões importantes para compreender melhor como é que a Gestão de Recursos Humanos, enquanto campo teórico e prático, consegue desenvolver e implementar as suas práticas e políticas num mundo empresarial cada vez mais digital e tecnológico. Tendo em conta que esta metamorfose digital reivindica progressivamente mais agilidade e responsabilidade por parte das organizações, zelar pelo bem-estar dos trabalhadores dentro das organizações torna-se tão ou mais importante do que investir nas suas capacidades e no seu potencial. Deste modo, a gestão de recursos humanos tem também uma função social que lhe está associada, em que é responsável por manter o equilíbrio entre automação e humanização dos processos e das organizações.

Conclusão

A capacidade transformadora das tecnologias digitais está a reconfigurar o contexto estratégico das empresas. À medida que esta avança na sua complexidade, vai assumindo uma posição cada vez mais preponderante no mundo empresarial, moldando de forma progressiva a estrutura dos mercados, a natureza das indústrias, a forma como os negócios são conduzidos, a forma de trabalhar e, em última instância, a articulação entre as várias esferas da sociedade. A importância da maturidade digital, enquanto indicador do grau de transformação digital das organizações, vai sendo cada vez maior à medida que o protagonismo tecnológico aumenta no cenário empresarial. Desde modo, é crucial compreender como é que a gestão de recursos humanos, assumindo elevada responsabilidade sobre os níveis de *engagement* dos trabalhadores nas organizações, consegue desenvolver e implementar as suas práticas e políticas num mundo empresarial cada vez mais volátil, incerto e complexo.

Este estudo procurou definir, como objetivo principal, o papel mediador da Maturidade Digital na relação entre Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os níveis de *Engagement*. Por outras palavras, perceber a maturidade digital numa lógica de *Employer Branding*, compreendendo se os Índices de Maturidade Digital estão de alguma forma relacionados com os Níveis de *Engagement* dos trabalhadores. Os resultados confirmaram a mediação parcial da Maturidade Digital na relação entre Sistemas Digitais de Alto Desempenho e os níveis de *Engagement*. Para maximizar o impacto de práticas e políticas de recursos humanos no *engagement* dos trabalhadores, investir na transformação digital da organização pode ser a resposta para uma relação mais eficaz. Esta conclusão salienta a importância do investimento tecnológico e digital na área da gestão de recursos humanos e o impacto positivo que este pode assumir no aumento do *engagement*. Para além de vantagens como o aumento da produtividade, da performance e da agilidade, os níveis de maturidade digital podem desempenhar um papel catalisador fundamental nesta relação e, desta forma, contribuir para a gestão eficaz dos recursos humanos. Deste modo, as empresas devem ter todo o interesse em aumentar o seu grau de digitalização para maximizar a sua performance bem como o bem-estar, rendimento e compromisso do seu ativo mais valioso, os seus trabalhadores.

Referências bibliográficas

- Anwar, G., & Abdullah, N. N. (2021). The impact of Human resource management practice on Organizational performance. *International Journal of Engineering, Business and Management*, 5(1), 35–47. <https://doi.org/10.22161/ijebm.5.1.4>
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2020). *Armstrong's handbook of human resource management practice*. Kogan Page Publishers.
- Aslanova, I. V., & Kulichkina, A. I. (2020). Digital Maturity: Definition and Model. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 138.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz-Vergel, A. (2023). Job Demands–Resources Theory: Ten years later. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 10(1), 25–53. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-120920-053933>
- Bakker, A. B., & Leiter, M. P. (2010). *Work engagement: a handbook of essential theory and research*. Psychology Press.
- Barrutia, J. M., & Echebarria, C. (2021). Effect of the COVID-19 pandemic on public managers' attitudes toward digital transformation. *Technology in Society*, 67. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101776>
- Belo, F., Gala, V. D., Salomao, J., & Vitorino, M. A. (2021). Decomposing firm value. *Journal of Financial Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.08.007>
- Berghaus, S., & Back, A. (2016). *Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study* [Sessão de conferência]. Tenth Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS), Paphos, Cyprus. <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=mcis2016>
- Biron, M., De Cieri, H., Fulmer, I., Lin, C.-H., Mayrhofer, W., Nyfoudi, M., Sanders, K., Shipton, H., & Sun, J. M. (2020). Structuring for innovative responses to human resource challenges: A skunk works approach. *Human Resource Management Review*, 31(2). <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2020.100768>
- Bleicher, J., & Stanley, H. (2017). Digitization as a catalyst for business model innovation a three-step approach to facilitating economic success. *Journal of Business Management*, 4(12).
- Boxall, P., & Macky, K. (2008). Research and theory on high-performance work systems: progressing the high-involvement stream. *Human Resource Management Journal*, 19(1), 3–23. <https://doi.org/10.1111/j.1748-8583.2008.00082.x>
- Cantrell, S., Griffiths, M., Jones, R., & Hiipakka, J. (2022). The skills-based organization: A

- new operating model for work and the workforce. *Deloitte Insights*.
<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/talent/organizational-skill-based-hiring.html>
- Duarte, N., Pereira, C., & Carneiro, D. (2022). *Digital Maturity: An Overview Applied to The Manufacturing Industry In The Region Of Tâmega e Sousa, Portugal* [Sessão de conferência]. 12th International Scientific Conference, Vilnius, Lithuania.
- Eaton, K., Cantrell, S., Eberbach, K., & Duda, J. (2024). 2024 Global Human Capital Trends. *Deloitte Insights*, 93–105.
<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends.html>
- Fichman, R. G., Dos Santos, B. L., & Zheng, Z. (Eric). (2014). Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum. *MIS Quarterly*, 38(2), 329–343. <https://doi.org/10.25300/misq/2014/38.2.01>
- Fletcher, G., & Griffiths, M. (2020). Digital transformation during a lockdown. *International Journal of Information Management*, 55(1), 102185.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102185>
- Gallup. (2024). State of the Global Workplace Report. Gallup; Gallup.
<https://www.gallup.com/workplace/349484/state-of-the-global-workplace.aspx>
- Gampine, I. T. (2023). Business Digital Maturity and Organizational Performance: An Empirical Analysis of Service Sector Firms in a Developing Context. *European Journal of Business and Management*, 15(15). <https://doi.org/10.7176/ejbm/15-15-07>
- Grebe, M., Rübmann, M., Leyh, M., & Franke, M. (2018). Digital Maturity Is Paying Off. *The Boston Consulting Group*. <https://www.bcg.com/publications/2018/digital-maturity-is-paying-off>
- Haryanti, T., Rakhmawati, N. A., & Subriadi, A. P. (2023). The Extended Digital Maturity Model. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(1), 17.
<https://doi.org/10.3390/bdcc7010017>
- Hayes, A. F. (2022). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach (3rd ed). *Guilford Publications*.
- Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2015). *The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review* [Sessão de conferência]. Ninth Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS), Samos, Greece.
- Jashari, A., & Kutllovci, E. (2020). The Impact of Human Resource Management Practices on Organizational Performance Case Study: Manufacturing Enterprises in Kosovo. *Business: Theory and Practice*, 21(1), 222–229.

<https://doi.org/10.3846/btp.2020.12001>

- Jishnu, A., & Hareendrakumar, V. R. (2024). Impact of HR Practices on Innovative Work Behaviour: The Mediating Role of Organizational Support, Knowledge-sharing and Employee Creativity. *Paradigm: A Management Research Journal*, 28(1), 101–118. <https://doi.org/10.1177/09718907241251410>
- Kenny, V. (2019). Employee productivity and organizational performance: A theoretical perspective. Mpra.ub.uni-Muenchen.de. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/93294/>
- Kutnjak, A., Pihir, I., & Furjan, M. (2020). *Assessing Digital Transformation Readiness Using Digital Maturity Indices* [Sessão de conferência]. Proceedings of the Central Europe Conference on Information Intelligent Systems. 31st CECIIS, Varaždin, Croatia.
- Morakanyane, R., Grace, A., & O'Reilly, P. (2017). *Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature*. [Sessão de conferência] 30th Bled eConference: Digital Transformation – From Connecting Things to Transforming Our Lives, Bled, Slovenia.
- Pinto, M. R., Salume, P. K., Barbosa, M. W., & de Sousa, P. R. (2023). The path to digital maturity: A cluster analysis of the retail industry in an emerging economy. *Technology in Society*, 72(5), 102191. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102191>
- Remane, G., Hanelt, A., Wiesboeck, F., & Kolbe, L. M. (2017). *Digital Maturity in Traditional Industries – An Exploratory Analysis*. [Sessão de conferência] Twenty-Fifth European Conference on Information Systems (ECIS), Guimarães, Portugal.
- Rossmann, A. (2019, Dezembro 13-16). *Digital Maturity: Conceptualization and Measurement Model*. [Sessão de conferência] Bridging the Internet of People, Data, and Things: 39th International Conference on Information Systems, San Francisco, California, USA. https://www.researchgate.net/publication/345760193_Digital_Maturity_Conceptualization_and_Measurement_Model
- Saks, A. M. (2022). Caring human resources management and employee engagement. *Human Resource Management Review*, 32(3), 100835. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100835>
- Salanova, M., Bresó, E., & Schaufeli, W. (2005). Hacia un modelo espiral de las creencias de eficacia en el estudio del burnout y del engagement. *Ansiedad Y Estrés*, 11(2-3), 215–231.
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two-sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71–92. <https://doi.org/10.1023/a:1015630930326>

- Schaufeli, W., & Bakker, A. (2004). *UWES UTRECHT WORK ENGAGEMENT SCALE Preliminary Manual*. Occupational Health Psychology Unit.
- Solis, B., & Littleton, A. (2017). The 2017 State of Digital Transformation. In *Prophet*. Altimiter.
- Stone, D. L., Deadrick, D. L., Lukaszewski, K. M., & Johnson, R. (2015). The influence of technology on the future of human resource management. *Human Resource Management Review*, 25(2), 216–231. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053482215000030>
- Stouthuysen, K. (2023). *How Digitally Mature Is Your Finance Office?* MIT Sloan Management Review. <https://shop.sloanreview.mit.edu/store/how-digitally-mature-is-your-finance-office>
- Sugathan, P., Rossmann, A., & Ranjan, K. R. (2018). Toward a conceptualization of perceived complaint handling quality in social media and traditional service channels. *European Journal of Marketing*, 52(5/6), 973–1006. <https://doi.org/10.1108/ejm-04-2016-0228>
- Takeuchi, R., Lepak, D. P., Wang, H., & Takeuchi, K. (2007). An empirical examination of the mechanisms mediating between high-performance work systems and the performance of Japanese organizations. *Journal of Applied Psychology*, 92(4), 1069–1083. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.4.1069>
- Teichert, R. (2019). Digital Transformation Maturity: A Systematic Review of Literature. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(6), 1673–1687. <https://doi.org/10.11118/actaun201967061673>
- Wernicke, B., Stehn, L., Sezer, A. A., & Thunberg, M. (2021). Introduction of a digital maturity assessment framework for construction site operations. *International Journal of Construction Management*, 23(5), 898–908. <https://doi.org/10.1080/15623599.2021.1943629>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. In *Harvard Business Press Books*. Harvard Business Publishing Education. <https://hbsp.harvard.edu/product/17039-HBK-ENG>
- Westerman, G., & McAfee, A. (2012). *The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform Their Peers in Every Industry*. MIT. <https://ide.mit.edu/sites/default/files/publications/TheDigitalAdvantage.pdf>

Anexos

Anexo A - Escala de Maturidade Digital

Discordo Totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

1.1. Na minha empresa, os trabalhadores consideram importante a utilização de estatística avançada na análise de dados	1	2	3	4	5
1.2. A transformação digital é um dos objetivos da minha empresa	1	2	3	4	5
1.3. A utilização de estatística avançada na análise de dados ajudou-nos a transformar dados acumulados ao longo do tempo em informação útil para tomadas de decisão com menos erros	1	2	3	4	5
2.1. Os trabalhadores da minha empresa entendem e usam as tecnologias mais recentes para analisar e processar dados	1	2	3	4	5
2.2. Os trabalhadores da minha empresa demonstram como é que o uso de estatística avançada na análise de dados melhora as tomadas de decisão	1	2	3	4	5
2.3. Os trabalhadores da minha empresa valorizam a pertinência dos resultados obtidos por intermédio de modelos analíticos	1	2	3	4	5
3.1. Os investimentos em plataformas de dados permitem cruzar dados de diferentes áreas da empresa de forma mais eficaz	1	2	3	4	5
3.2. Trabalho com outras áreas da empresa para analisar dados	1	2	3	4	5
3.3. Ao trabalhar com dados tenho de seguir certas diretrizes e regras impostas pela empresa onde trabalho	1	2	3	4	5
4.1. A minha empresa contrata e atrai trabalhadores com conhecimento digital apropriado para desempenhar as respetivas funções	1	2	3	4	5
4.2. A minha empresa dispõe de ações de formação para que os seus trabalhadores aprendam a trabalhar com dados	1	2	3	4	5
4.3. A minha empresa promove <i>workshops</i> para que os seus trabalhadores aprendam a trabalhar com dados	1	2	3	4	5
5.1. A minha empresa procura dar resposta às preferências dos diferentes <i>stakeholders</i> e para isso usa ativamente diferentes soluções digitais e analíticas	1	2	3	4	5
5.2. A minha empresa tem profissionais responsáveis pelo uso e criação de soluções digitais	1	2	3	4	5
5.3. A administração da minha empresa valoriza mais os trabalhadores que estão familiarizados com soluções analíticas e digitais	1	2	3	4	5
6.1. A minha empresa dá incentivos e recompensas adicionais aos trabalhadores para além da remuneração	1	2	3	4	5
6.2. Os trabalhadores da minha empresa reforçam a importância da utilização de estatística avançada nas várias áreas da empresa	1	2	3	4	5
6.3. Existe uma tendência na minha empresa para corrigir a ideia de que os dados só são usados por <i>nerds</i> /totós.	1	2	3	4	5
7.1. A minha empresa tem formações digitais que são capazes de resolver os problemas de cada trabalhador	1	2	3	4	5
7.2. Os trabalhadores da minha empresa têm fácil acesso às aplicações e serviços digitais que a empresa dispõe	1	2	3	4	5
7.3. A administração da minha empresa assegura-se que todos os trabalhadores têm as mesmas oportunidades e direitos em participar na transformação digital	1	2	3	4	5

Anexo B - Escala de *Work Engagement: Work & Well-being Survey (UWES-9)*

Nunca	Quase nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Quase sempre	Sempre
0	1	2	3	4	5	6

1. Sinto-me cheio de energia no meu trabalho	0	1	2	3	4	5	6
2. No trabalho que realizo, sinto-me com força e energia	0	1	2	3	4	5	6
3. Considero-me um entusiasta do meu trabalho	0	1	2	3	4	5	6
4. O meu trabalho inspira-me	0	1	2	3	4	5	6
5. Quando acordo de manhã, apetece-me ir trabalhar	0	1	2	3	4	5	6
6. Sinto-me feliz quando trabalho intensamente	0	1	2	3	4	5	6
7. Sinto-me orgulhoso do trabalho que tenho	0	1	2	3	4	5	6
8. Estou compenetrado no meu trabalho	0	1	2	3	4	5	6
9. Perco a concentração enquanto trabalho	0	1	2	3	4	5	6

Anexo C - Escala Sistemas Digitais de Alto Desempenho

Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente
1	2	3	4	5	6	7

1. Os trabalhadores são envolvidos nos processos de transformação digital	1	2	3	4	5	6	7
2. Os trabalhadores estão autorizados a tomar decisões relacionados com a transformação digital	1	2	3	4	5	6	7
3. Os postos de trabalho são concebidos em função das competências digitais dos trabalhadores	1	2	3	4	5	6	7
4. A seleção é diversificada (utiliza entrevistas, testes, etc.)	1	2	3	4	5	6	7
5. A seleção preocupa-se em selecionar perfis nos domínios digitais	1	2	3	4	5	6	7
6. A seleção envolve a triagem de muitos candidatos com conhecimento nos domínios digitais	1	2	3	4	5	6	7
7. A seleção centra-se na escolha do melhor candidato com conhecimentos tecnológicos, independentemente do cargo específico	1	2	3	4	5	6	7
8. A seleção dá prioridade à promoção das pessoas que já trabalham aqui na empresa nos domínios digitais	1	2	3	4	5	6	7
9. A formação em competências digitais é contínua	1	2	3	4	5	6	7
10. Os programas de formação em competências digitais são abrangentes e diversificados	1	2	3	4	5	6	7
11. Os programas de formação esforçam-se por desenvolver competências digitais e conhecimentos no digital necessários ao meu trabalho	1	2	3	4	5	6	7

Anexo D - Resultados estatísticos sobre os Sistemas Digitais de Alto Desempenho

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.900
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1552.549
	df	55
	Sig.	<.001

Total Variance Explained

Component	Total	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.884	53.491	53.491	5.884	53.491	53.491	3.789	34.442	34.442
2	1.062	9.656	63.148	1.062	9.656	63.148	3.158	28.706	63.148
3	.766	6.965	70.113						
4	.668	6.072	76.184						
5	.579	5.259	81.443						
6	.486	4.421	85.864						
7	.422	3.835	89.699						
8	.397	3.606	93.305						
9	.351	3.189	96.494						
10	.231	2.099	98.594						
11	.155	1.406	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
5. A seleção preocupa-se em selecionar perfis nos domínios digitais	.821	.299
6. A seleção envolve a triagem de muitos candidatos com conhecimento nos domínios digitais.	.805	.204
3. Os postos de trabalho são concebidos em função das competências digitais dos trabalhadores.	.762	.263
7. A seleção centra-se na escolha do melhor candidato com conhecimentos tecnológicos, independentemente do cargo específico.	.651	.390
4. A seleção é diversificada (utiliza entrevistas, testes, etc.).	.647	.326
8. A seleção dá prioridade à promoção das pessoas que já trabalham aqui na empresa nos domínios digitais.	.599	.233
2. Os trabalhadores estão autorizados a tomar decisões relacionados com a transformação digital.	.561	.386
9. A formação em competências digitais é contínua.	.324	.838
10. Os programas de formação em competências digitais são abrangentes e diversificados.	.327	.838
11. Os programas de formação esforçam-se por desenvolver competências digitais e conhecimentos no digital necessários ao meu trabalho.	.264	.747
1. Os trabalhadores são envolvidos nos processos de transformação digital.	.296	.730

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

Anexo E - Teste de credibilidade para a Seleção e Desenho de funções

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.875	7

Anexo F - Teste de credibilidade para o Desenvolvimento e Competências Digitais

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.868	4

Anexo G - Resultados estatísticos sobre a Maturidade Digital

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.933
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3215.328
	df	210
	Sig.	<.001

Total Variance Explained

Component	Total	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.987	47.558	47.558	9.987	47.558	47.558	5.295	25.216	25.216
2	1.460	6.951	54.509	1.460	6.951	54.509	3.789	18.042	43.258
3	1.056	5.030	59.539	1.056	5.030	59.539	3.419	16.281	59.539
4	.976	4.649	64.188						
5	.842	4.011	68.199						
6	.773	3.681	71.880						
7	.703	3.347	75.227						
8	.638	3.040	78.267						
9	.624	2.971	81.238						
10	.554	2.640	83.879						
11	.452	2.153	86.032						
12	.446	2.126	88.158						
13	.397	1.888	90.046						
14	.387	1.842	91.888						
15	.334	1.593	93.481						
16	.311	1.479	94.960						
17	.263	1.251	96.211						
18	.249	1.186	97.398						
19	.200	.954	98.352						
20	.186	.887	99.239						
21	.160	.761	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix ^a			
	Component		
	1	2	3
5. Os trabalhadores da minha empresa demonstram como é que o uso de estatística avançada na análise de dados melhora as tomadas de decisão.	.799	.230	.281
17. Os trabalhadores da minha empresa reforçam a importância da utilização de estatística avançada nas várias áreas da empresa.	.760	.206	.310
3. A utilização de estatística avançada na análise de dados ajudou-nos a transformar dados acumulados ao longo do tempo em informação útil para tomadas de decisão com menos erros.	.759	.330	.080
1. Na minha empresa, os trabalhadores consideram importante a utilização de estatística avançada na análise de dados.	.725	.282	.139
6. Os trabalhadores da minha empresa valorizam a pertinência dos resultados obtidos por intermédio de modelos analíticos.	.700	.354	.200
18. Existe uma tendência na minha empresa para corrigir a ideia de que os dados só são usados por nerds/totós.	.640	.123	.156
13. A minha empresa procura dar resposta às preferências dos diferentes stakeholders e para isso usa ativamente diferentes soluções digitais e analíticas.	.572	.416	.269
4. Os trabalhadores da minha empresa entendem e usam as tecnologias mais recentes para analisar e processar dados.	.538	.407	.430
10. A minha empresa contrata e atrai trabalhadores com conhecimento digital apropriado para desempenhar as respetivas funções.	.501	.481	.410
7. Os investimentos em plataformas de dados permitem cruzar dados de diferentes áreas da empresa de forma mais eficaz.	.492	.347	.273
9. Ao trabalhar com dados tenho de seguir certas diretrizes e regras impostas pela empresa onde trabalho.	.219	.727	.077
14. A minha empresa tem profissionais responsáveis pelo uso e criação de soluções digitais.	.369	.646	.088
2. A transformação digital é um dos objetivos da minha empresa.	.403	.628	.244
20. Os trabalhadores da minha empresa têm fácil acesso às aplicações e serviços digitais que a empresa dispõe.	.075	.577	.533
8. Trabalho com outras áreas da empresa para analisar dados.	.269	.546	.192
15. A administração da minha empresa valoriza mais os trabalhadores que estão familiarizados com soluções analíticas e digitais.	.351	.497	.178
16. A minha empresa dá incentivos e recompensas adicionais aos trabalhadores para além da remuneração.	.122	-.152	.739
11. A minha empresa dispõe de ações de formação para que os seus trabalhadores aprendam a trabalhar com dados.	.277	.304	.711
21. A administração da minha empresa assegura-se que todos os trabalhadores têm as mesmas oportunidades e direitos em participar na transformação digital.	.160	.396	.671
12. A minha empresa promove workshops para que os seus trabalhadores aprendam a trabalhar com dados.	.325	.319	.618
19. A minha empresa tem formações digitais que são capazes de resolver os problemas de cada trabalhador.	.442	.287	.588

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. ^a

Anexo H - Resultados estatísticos sobre a Maturidade Digital (sem itens 13,4,10,7 e 19)

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.899
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1291.354
	df	45
	Sig.	<.001

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.130	51.295	51.295	5.130	51.295	51.295	3.967	39.667	39.667
2	1.315	13.154	64.449	1.315	13.154	64.449	2.478	24.782	64.449
3	.750	7.500	71.949						
4	.629	6.293	78.242						
5	.582	5.823	84.065						
6	.418	4.176	88.241						
7	.370	3.700	91.941						
8	.307	3.066	95.007						
9	.263	2.633	97.641						
10	.236	2.359	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
3. A utilização de estatística avançada na análise de dados ajudou-nos a transformar dados acumulados ao longo do tempo em informação útil para tomadas de decisão com menos erros.	.853	.086
5. Os trabalhadores da minha empresa demonstram como é que o uso de estatística avançada na análise de dados melhora as tomadas de decisão.	.832	.282
1. Na minha empresa, os trabalhadores consideram importante a utilização de estatística avançada na análise de dados.	.803	.197
6. Os trabalhadores da minha empresa valorizam a pertinência dos resultados obtidos por intermédio de modelos analíticos.	.793	.229
17. Os trabalhadores da minha empresa reforçam a importância da utilização de estatística avançada nas várias áreas da empresa.	.734	.368
18. Existe uma tendência na minha empresa para corrigir a ideia de que os dados só são usados por nerds/tóts.	.620	.203
11. A minha empresa dispõe de ações de formação para que os seus trabalhadores aprendam a trabalhar com dados.	.338	.771
16. A minha empresa dá incentivos e recompensas adicionais aos trabalhadores para além da remuneração.	-.024	.763
12. A minha empresa promove workshops para que os seus trabalhadores aprendam a trabalhar com dados.	.375	.706
21. A administração da minha empresa assegura-se que todos os trabalhadores têm as mesmas oportunidades e direitos em participar na transformação digital.	.306	.669

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser

Anexo I - Teste de credibilidade para a Maturidade *Data Analytics*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.893	6

Anexo J - Teste de credibilidade para o Suporte Organizacional de *Data Analytics*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.766	4

Anexo K - Resultados Estatísticos sobre o *Engagement*

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.919
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1448.616
	df	36
	Sig.	<.001

Component Matrix^a

	Component 1
2. Estou entusiasmado com o meu trabalho.	.908
3. No meu trabalho sinto-me com força e energia.	.908
4. O meu trabalho inspira-me.	.895
1. Sinto-me cheio de energia no meu trabalho	.874
7. Sinto-me orgulhoso do trabalho que tenho	.860
5. Quando acordo de manhã apetece-me ir trabalhar.	.851
6. Sinto-me feliz quando estou a trabalhar intensamente.	.836
8. Estou compenetrado no meu trabalho	.803
9. Perco a concentração enquanto trabalho	.649

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Anexo L – Teste de credibilidade para o Envolvimento com o Trabalho

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.931	9

Anexo O - Resultados estatísticos sobre a relação entre Desenvolvimento e Competências Digitais e o Envolvimento no trabalho mediada pelo Suporte Organizacional *Data Analytics*

Model : 4
 Y : UWES
 X : DCD
 M : SODA

Sample Size: 253

```

*****
OUTCOME VARIABLE:
SODA

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
      .7051   .4971   .4058  248.1523   1.0000  251.0000   .0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant   .9567   .1514   6.3183   .0000   .6585   1.2549
DCD         .6902   .0438  15.7529   .0000   .6039   .7765

*****
OUTCOME VARIABLE:
UWES

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
      .4851   .2353   .9761   38.4605   2.0000  250.0000   .0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant   2.6865   .2528  10.6262   .0000   2.1886   3.1844
DCD         .3851   .0958   4.0189   .0001   .1964   .5739
SODA       .2638   .0979   2.6943   .0075   .0710   .4566

***** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y *****

Direct effect of X on Y
      Effect      se      t      p      LLCI      ULCI
      .3851   .0958   4.0189   .0001   .1964   .5739

Indirect effect(s) of X on Y:
      Effect      BootSE      BootLLCI      BootULCI
SODA   .1821   .0709   .0448   .3248

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
95.0000

Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals:
5000

----- END MATRIX -----

```

Anexo P - Resultados estatísticos sobre a relação entre o Desenvolvimento e Competências Digitais e o Envolvimento no trabalho mediada pela Maturidade de *Data Analytics*

```

*****
Model : 4
  Y : UWES
  X : DCD
  M : MDAA

Sample
Size: 253

*****
OUTCOME VARIABLE:
MDAA

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
      .6112   .3735   .5109  149.6545   1.0000  251.0000   .0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant  1.2901   .1699   7.5932   .0000   .9555   1.6247
DCD       .6015   .0492  12.2333   .0000   .5046   .6983

*****
OUTCOME VARIABLE:
UWES

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
      .4826   .2329   .9792   37.9478   2.0000  250.0000   .0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant  2.6525   .2608  10.1698   .0000   2.51388   3.1662
DCD       .4337   .0860   5.0433   .0000   .2643   .6031
MDAA     .2220   .0874   2.5402   .0117   .0499   .3941

***** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y *****

Direct effect of X on Y
      Effect      se      t      p      LLCI      ULCI
      .4337   .0860   5.0433   .0000   .2643   .6031

Indirect effect(s) of X on Y:
      Effect      BootSE      BootLLCI      BootULCI
MDAA     .1335   .0594   .0270   .2585

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
95.0000

Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals:
5000

----- END MATRIX -----

```

Anexo Q - Resultados estatísticos sobre a relação entre Seleção e Desenho de Funções e o Envolvimento no trabalho mediada pelo Suporte Organizacional *Data Analytics*

```

*****
Model : 4
  Y : UWES
  X : SDF
  M : SODA

Sample
Size: 253

*****
OUTCOME VARIABLE:
  SODA

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
      .5395      .2911      .5721    103.0501      1.0000     251.0000      .0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant    1.3516    .1936    6.9807    .0000    .9703    1.7329
SDF          .5810     .0572   10.1514    .0000    .4683    .6937

*****
OUTCOME VARIABLE:
  UWES

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
      .5041      .2541      .9521     42.5764      2.0000     250.0000      .0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant    2.3758    .2730    8.7040    .0000    1.8382    2.9134
SDF         .4192     .0877    4.7805    .0000    .2465    .5919
SODA        .3311     .0814    4.0668    .0001    .1708    .4915

***** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y *****

Direct effect of X on Y
      Effect      se      t      p      LLCI      ULCI
      .4192     .0877    4.7805    .0000    .2465    .5919

Indirect effect(s) of X on Y:
      Effect      BootSE      BootLLCI      BootULCI
SODA    .1924     .0544     .0935     .3071

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
  95.0000

Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals:
  5000

----- END MATRIX -----

```

Anexo R - Resultados estatísticos sobre a relação entre Seleção e Desenho de Funções e o Envolvimento no trabalho mediada pela Maturidade de *Data Analytics*

```

*****
Model   : 4
  Y     : UWES
  X     : SDF
  M     : MDAA

Sample
Size: 253

*****
OUTCOME VARIABLE:
  MDAA

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
    .6084    .3701    .5137  147.4822    1.0000   251.0000   .0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant  1.1346   .1835   6.1839   .0000   .7732   1.4959
SDF        .6586   .0542  12.1442   .0000   .5518   .7654

*****
OUTCOME VARIABLE:
  UWES

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
    .4764    .2269    .9868   36.6901    2.0000   250.0000   .0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant  2.5575   .2730   9.3690   .0000   2.0199   3.0951
SDF        .4572   .0947   4.8280   .0000   .2707   .6438
MDAA       .2343   .0875   2.6788   .0079   .0621   .4066

***** DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y *****

Direct effect of X on Y
      Effect      se      t      p      LLCI      ULCI
    .4572    .0947   4.8280   .0000   .2707   .6438

Indirect effect(s) of X on Y:
      Effect      BootSE      BootLLCI      BootULCI
MDAA   .1543    .0619    .0456    .2864

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
  95.0000

Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals:
  5000

----- END MATRIX -----

```