ecUI&D'24

X Encontro Científico

Livro de Atas

Santarém, 21 junho de 2024

Organização Apoio institucional Media Partner I&D Media Partner

UI&D Unidade de Investigação & Desenvolvimento | ISLA Santarém

ISLA Santarém

HIPER FM AGARRA A TUA MÚSICA!

ISLA e-Journal

ISBN (978-989-96995-8-8)

LIVRO DE ATAS
ecUI&D´24

X Encontro Científico da UI&D

Santarém, 21 de junho de 2024

Organização Apoio institucional Media Partner I&D Media Partner

FICHA TÉCNICA

Título
Livro de Atas do X Encontro Científico da UI&D (ecUI&D´24)

Editores
Domingos Martinho
Cristina Pires
Isabel Reis
Jorge Vieira
Patrícia Reis

Edição
ISLA Santarém, junho 2024

ISBN
978-989-96995-8-8

Data
21 de junho de 2024

Design de Logótipo
Alberto Vieira

Produção
Tiragem editorial

Secretariado do ecUI&D´24 – X Encontro Científico da UI&D
ISLA Santarém – Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém
2000-241 Santarém, Portugal
Tel: +351 243 305 880
Website: http://encontro.i2es.islasantarem.pt/
Organização: Unidade de Investigação e Desenvolvimento do ISLA Santarém
https://i2es.islastr.com/

ISBN (978-989-96995-8-8)

EIXOS TEMÁTICOS

Gestão & Marketing

Turismo

Informação & Tecnologia

Qualidade, Ambiente, Saúde & Segurança no Trabalho

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente: Patrícia Reis, ISLA Santarém

Vice-Presidente: Jorge Vieira, ISLA Santarém

Vogais:

Isabel Pinto dos Reis, ISLA Santarém

Cristina Pires, ISLA Santarém

Dinis Monteiro, ISLA Santarém

COMISSÃO CIENTÍFICA

Presidente: João Farinha, ISLA Santarém

Vice-Presidente: Fátima Pina, ISLA Santarém

Vogais:

Rui Carvalho, ISLA Santarém

Rui Veiga, ISLA Santarém

Fernando Bento, ISLA Santarém

António Pratas, ISLA-Santarém, Ciências Informáticas

António Ribeiro, ISLA-Santarém, SHT

Carlos Rodrigues, ISLA-Santarém, Gestão

Domingos Martinho, ISLA-Santarém, Ciências Informáticas

Eduardo Ganilho, ISLA-Santarém Gestão da qualidade, sustentabilidade, ambiente

Filipa Martinho, ISLA-Santarém, Gestão de RH

Isabel Pinto dos Reis, ISLA-Santarém, Gestão de RH

Joana Tudella, ISLA-Santarém Química

João Reis, ISLA-Santarém/AMilitar, Gestão

João Simões, ISLA-Santarém, Turismo

João Thomaz, ISLA-Santarém/AMilitar, Gestão

Jorge Farromba, IP Luso / ISLA-Santarém, Marketing

Jorge Vieira, ISLA - Santarém Gestão, Marketing

Jorge Rio Cardoso, ISLA - Santarém Comportamento organizacional, Economia

Luís Ferreira, ISLA-Santarém, Engenharia mecânica
Nuno Nogueira, ISLA-Santarém, SHT
Patrícia Araújo, ISMAT / ISLA-Santarém, Gestão de RH
Patrícia Reis, ISLA-Santarém, Turismo
Pedro Ferreira, ISLA-Santarém, Ergonomia, SHT
Pedro Ramos, ISLA-Santarém Gestão, Economia
Pedro Sobreiro, IPSantarém/ISLA-Santarém, Ciências Informáticas
Ricardo Vardasca, ISLA-Santarém, Ciências Informáticas
Rui Frade, ISLA-Santarém Gestão, Marketing
Sandra Morgadinho, ISLA-Santarém, Economia, Gestão na saúde
Vasco Ribeiro, ISLA-Santarém, Turismo, Marketing

SECRETARIADO

Alberto Ferreira

AGRADECIMENTOS

A Comissão Organizadora e a Comissão Científica expressam o seu agradecimento a todos os Revisores que participaram no processo de *Blind Review* dos trabalhos científicos, bem como a todos os autores, participantes e colaboradores que cooperaram para a divulgação e para o sucesso do 'X Encontro Científico da Unidade de Investigação e Desenvolvimento do ISLA Santarém 2024' (ecUI&D´24).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Índice

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: PODERÁ A IA VIR A SER UMA AMEAÇA PARA OS EMPREGOS? .. 5
ARTIFICIAL INTELLIGENCE: COULD IT BECOME A THREAT TO JOBS? *5*
Tiago Costa; Ana Filipa Joaquim 5

DESINFORMAÇÃO *VS.* LIBERDADE DE EXPRESSÃO - O IMPACTO NA SOCIEDADE CIVIL E NAS EMPRESAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 23
FAKE NEWS VS. FREEDOM OF SPEECH - THE IMPACT ON CIVIL SOCIETY AND COMPANIES: A LITERATURE REVIEW *23*
Ana Filipa Vieira Lopes Joaquim; Pedro Vasco Dinis Costa 23

INBOUND LEARNING - METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 41
INBOUND LEARNING - ACTIVE METHODOLOGY IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS *41*
Victor Lima; Ana Filipa Joaquim 41

INDÚSTRIA SUSTENTÁVEL E ÉTICA 63
SUSTAINABLE AND ETHICAL INDUSTRY *63*
Eduardo Jorge Simões Ganilho 63

SOFTWARE CRM NAS EMPRESAS PORTUGUESAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA 85
CRM SOFTWARE IN PORTUGUESE COMPANIES - A LITERATURE REVIEW *85*
Ana Rita Silva; Domingos Martinho 85

PROMOÇÃO DA LIDERANÇA INCLUSIVA PARA ESTRATÉGIAS DE GOVERNANÇA SUSTENTÁVEL: UM CAMINHO PARA A PROSPERIDADE COLETIVA 103
FOSTERING INCLUSIVE LEADERSHIP FOR SUSTAINABLE GOVERNANCE STRATEGIES: A PATHWAY TO COLLECTIVE PROSPERITY *103*
Amalia Cristina Nedelcut[1]; João Farinha[2]; Maria de Fátima Pina[3]; Rui Martins[4] 103

INTEGRATING GRAND STRATEGY AND BUSINESS STRATEGY: A PATH TO SUSTAINABLE SUCCESS 123
Ricardo Marcão 123

RESULTADOS PRELIMINARES NO ÂMBITO DO IMPACTO DAS LINHAS DE CRÉDITO PÚBLICAS COVID 19, NA SOLVABILIDADE DAS EMPRESAS DO DISTRITO DE SANTARÉM. 142
PRELIMINARY RESULTS REGARDING THE IMPACT OF COVID-19 PUBLIC CREDIT LINES ON THE SOLVENCY OF COMPANIES IN THE SANTARÉM DISTRICT. *142*
João Barroca [1]; Nuno Nogueira [2]; Sandra Morgadinho [3] 142

O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA JORNADA DO CLIENTE 144
THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE CUSTOMER JOURNEY *144*
Alexandra Castelo[1]; Vasco Santos[2] 144

PLANO DE NEGÓCIOS TÉCNICO-CIENTÍFICO - CLÍNICA DE SAÚDE PRIVADA NOS AÇORES 146
TECHNICAL AND SCIENTIFIC BUSINESS PLAN - CLÍNICA DE SAÚDE PRIVADA NOS AÇORES *146*
João Vasco Silva[1]; Vasco Ribeiro Santos[2] 146

IMPACTO DA SUPLLY CHAIN NA PERFORMANCE EMPRESARIAL 148
IMPACT OF SUPPLY CHAIN ON BUSIBESS PERFORMANCE *148*
Pedro Manuel da Costa Ramos 148

O IMPACTO DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO NAS ORGANIZAÇÕES 150
THE IMPACT OF MANAGEMENT TOOLS ON ORGANIZATIONS *150*
Nuno Militão; João Farinha 150

O FUTURO DAS AGÊNCIAS BANCÁRIAS: REESTRUTURAÇÃO DA MISSÃO COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL AO SEU ENCERRAMENTO 152
THE FUTURE OF BANK BRANCHES: RESTRUCTURING THE MISSION AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO CLOSURE *152*
Filipa Lima; João Farinha 152

GESTÃO DE COMPRAS: INFLUÊNCIA NA GESTÃO DE STOCKS 154

PURCHASING MANAGEMENT: INFLUENCE ON STOCK MANAGEMENT *154*
Filipe Oliveira; João Farinha 154

RUMO AO FUTURO ANTIGO: EXPLORANDO O STEAMPUNK E O TURISMO FERROVIÁRIO EM PORTUGAL 157
TOWARDS THE ANCIENT FUTURE: EXPLORING STEAMPUNK AND RAILWAY TOURISM IN PORTUGAL *157*
Andreia Pedro[1]; Rui Carvalho[2]; Patrícia Reis[3] 157

O PEDESTRIANISMO COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO. O CASO DAS ALDEIAS HISTÓRICAS DE PORTUGAL 159
THE HIKING TRAIL AS A FACTOR OF TOURISM DEVELOPMENT. THE CASE OF ALDEIAS HISTÓRICAS DE PORTUGAL *159*
Luiz Alves; Ana Luque 159

OS FESTIVAIS DE CAMINHADAS COMO ATRATIVO TURÍSTICO. O PERFIL DOS PEDESTRIANISTAS DO FESTIVAL DE CAMINHADAS DA SERRA DA LOUSÃ 161
HIKING FESTIVALS AS A TOURIST ATTRACTION. THE PROFILE OF HIKERS AT THE SERRA DA LOUSÃ HIKING FESTIVAL *161*
Luiz Alves; Ricardo Melo 161

GEOCACHING NA ROTA DO ROMÂNICO: ANÁLISE DA OFERTA E DA PROCURA 163
GEOCACHING IN THE ROTA DO ROMÂNICO: SUPPLY AND DEMAND ANALYSIS *163*
Luiz Alves; Ricardo Melo; Ana Luque; Duarte Pinheiro 163

O PERFIL DO UTILIZADOR DE COMPLEXOS TURÍSTICOS BALNEARES. O CASO DA PRAIA DAS ROCAS (CASTANHEIRA DE PERA) 165
THE USER PROFILE OF BATHING TOURIST COMPLEXES. THE CASE OF PRAIA DAS ROCAS (CASTANHEIRA DE PERA) *165*
Luiz Alves; Ricardo Melo 165

MOBILIDADE E RECURSOS PATRIMONIAIS FERROVIÁRIOS 167
MOBILITY AND RAILWAY HERITAGE RESOURCES *167*
Diogo Santos[1]; Eunice Lopes[2] 167

EVENTOS, TRANSPORTE FERROVIÁRIO E GOVERNANÇA 169
EVENTS, RAIL TRANSPORT AND GOVERNANCE *169*
Daniela Almeida[1]; Eunice Lopes[2] 169

VISITAÇÃO TURÍSTICA E CULTURAL: ESTAÇÃO FERROVIÁRIA E ACESSIBILIDADE AO PATRIMÓNIO 171
TOURIST AND CULTURAL VISITATION: TRAIN STATION AND ACCESSIBILITY TO HERITAGE *171*
Leonor Mendes[1]; Eunice Lopes[2] 171

A IMPORTÂNCIA DAS FERROVIAS PARA O DESENVOLVIMENTO CULTURAL, TURÍSTICO E SUSTENTÁVEL DOS DESTINOS 173
THE IMPORTANCE OF RAILWAYS FOR THE CULTURAL, TOURIST, AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF DESTINATIONS *173*
Beatriz Oliveira[1]; Eunice Lopes[2]; Jorge Simões[3] 173

MOTIVAÇÕES DE VIAGEM DA COMUNIDADE DO ISLA SANTARÉM 175
TRAVEL MOTIVATIONS OF THE ISLA SANTARÉM COMMUNITY *175*
Patrícia Reis[1] & Rui Carvalho[2] 175

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: UM AUXILIAR OU UM PROBLEMA? 179
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: AN AID OR A PROBLEM? *179*
Jorge Rio Cardoso 179

REALIDADE VIRTUAL TERAPÊUTICA: RVER COMO UMA FERRAMENTA PARA A SAÚDE, BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS 199
THERAPEUTIC VIRTUAL REALITY: RVER AS A TOOL FOR THE HEALTH, WELL-BEING, AND QUALITY OF LIFE OF OLDER PEOPLE *199*
Rita Ferreira[1,2], João Thomaz[2,3], Pedro Thomaz[2] 199

ESTUDO DE APLICAÇÕES PRÁTICAS EM BANCO DE DADOS: 215
STUDY OF PRACTICAL APPLICATIONS IN DATABASES: A LITERATURE REVIEW *215*
Arthur Barbosa de Abreu[1]; Matheus de Souza Fajardo[2]; Andréia Miranda Domingues[3] 215

SISTEMA DE SUPORTE AO INVESTIMENTO - WHATINVEST 217
INVESTMENT SUPPORT SYSTEM - WHATINVEST *217*
Fábio Guerra; Ricardo Vardasca 217

PERCEÇÃO DE RISCOS MECÂNICOS: CONCEITOS TÉCNICOS DE SUPORTE À IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO RISCO. 220
PERCEPTION OF MECHANICAL RISKS: TECHNICAL CONCEPTS TO SUPPORT THE IDENTIFICATION AND DESCRIPTION OF THE RISK. *220*
Rui Veiga[1], Cristina Cadete Pires[2], Nuno Nogueira[3] Raquel Ascenso[4], Luís Ferreira[5,] António Ribeiro[6], Joana Tudela[7] 220

DETEÇÃO DA DOENÇA DE ALZHEIMER EM CONTEXTO DE TRABALHO 238
THE DETECTION OF ALZHEIMER'S DISEASE IN THE WORKPLACE CONTEXT *238*
Cesar Piedade[1]; João Mendanha[1]; Paulo Carvalho[1]; Dino Midões[1]; Eva Piedade[1];..... 238

EXPOSSOMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E SAÚDE OCUPACIONAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA. 240
EXPOSOME, CLIMATE CHANGE AND OCCUPATIONAL HEALTH: A LITERATURE REVIEW. *240*
João Mendanha[1]; Paulo Carvalho[1]; Cesar Piedade[1]; Eva Piedade[1]; Dino Midões[1];..... 240

ABORDAGEM HOLÍSTICA AO CUIDADOR DE PORTADOR DE SÍNDROME DE SANFILIPPO. . 242
THE HOLISTIC APPROACH TO CAREGIVERS OF INDIVIDUALS WITH SANFILIPPO SYNDROME. *242*
Pedro Teca[1]; Clara Leitão[1]; Nuno Simões[1]; Luís Botas[1]; Sheila Pacheco[1]; Mário Luís[1]; Nuno Nogueira[2]; Rui Veiga[3] 242
SHIFT WORK AND CIRCADIAN DISORDERS: IMPLICATIONS FOR CANCER DEVELOPMENT. *244*
Sheila Pacheco[1]; Mário Luís[1]; Clara Leitão[1]; Nuno Simões[1]; Pedro Teca[1]; Luís Botas[1]; Nuno Nogueira[2]; Rui Veiga[3] 244

NÉVOA CEREBRAL: RISCO LABORAL. 246
BRAIN FOG: OCCUPATIONAL RISK. *246*
Eva Piedade[1]; Dino Midões[1]; João Mendanha[1]; Paulo Carvalho[1]; Cesar Piedade[1]; Nuno Nogueira[2]; Rui Veiga[3] 246

RESPEITO PELOS DIREITOS HUMANOS NAS CADEIAS DE ABASTECIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA. 248
RESPECT FOR HUMAN RIGHTS IN SUPPLY CHAINS: A LITERATURE REVIEW. *248*
Nuno Simões[1]; Luís Botas[1]; Pedro Teca[1]; Clara Leitão[1] ; Sheila Pacheco[1]; Mário Luís[1]; Nuno Nogueira[2]; Rui Veiga[3] 248

ERGONOMIA COGNITIVA NA ESCOLHA DO MOSAICO DE MONITORES PARA A SALA DE CONTROLO DOS BOMBEIROS: ESTUDO PRELIMINAR. 250
COGNITIVE ERGONOMICS IN THE CHOICE OF MONITOR MOSAIC FOR THE FIREFIGHTER CONTROL ROOM: PRELIMINARY STUDY. *250*
António Ribeiro [1]; Rui Veiga [2]; Nuno Nogueira [3]; Cristina Cadete Pires [4]; Luís Ferreira [5]; Raquel Ascenso [6] 250

ISBN (978-989-96995-8-8)

Gestão & Marketing

ISBN (978-989-96995-8-8)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: PODERÁ A IA VIR A SER UMA AMEAÇA PARA OS EMPREGOS?

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: COULD IT BECOME A THREAT TO JOBS?

Tiago Costa; Ana Filipa Joaquim

tiago_costa_str@hotmail.com; filipa.joaquim@islasantarem.pt
ISLA SANTARÉM

RESUMO

Introdução: Torna-se cada vez mais pertinente compreender em que medida é que a Inteligência Artificial poderá ser uma ameaça para os empregos em alguns setores empresariais. Pretende-se chamar a atenção para as suas desvantagens e, eventuais perigos na sociedade civil e empresarial.

O facto de a Inteligência Artificial (IA) estar cada vez mais omnipresente no quotidiano pode, em alguns casos, ser benéfico, contudo há que realizar uma sensibilização e regulamentação para a sua utilização.

Método: Com base numa revisão narrativa da literatura, pretende-se identificar e compreender em que medida a Inteligência Artificial poderá ser uma ameaça para os empregos.

Resultados: Através da interligação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com a evolução da tecnologia da Inteligência Artificial, importa compreender que este fenómeno, também acarreta desvantagens, uma vez que a legislação tende a ser pouco eficaz e a sua utilização ética pouco linear.

Discussão: É imperativo defender os seres humanos e preservar os direitos da humanidade com harmonia e paz, promovendo aqui a utilização da Inteligência Artificial, com base na educação de qualidade, legislação e sentido ético, para ajudar os indivíduos no desempenho das suas funções e não a automatização total das profissões.

Conclusão: Apesar de muito se escrever acerca das vantagens da Inteligência Artificial, importa compreender em que medida esta poderá ser uma ameaça para os empregos, através do incremento do desemprego automatizado. Assim compreende-se que uma inovação e crescimento das empresas sustentável, só será possível mediante uma educação de qualidade.

Palavras-chave: *Automatização; Empregos; Inteligência Artificial; Mercado Trabalho; Sociedade.*

ABSTRACT

Introduction: Understanding how Artificial Intelligence could threaten jobs in some business sectors is becoming increasingly pertinent. The aim is to draw attention to its disadvantages and possible dangers in civil and business society. The fact that Artificial Intelligence (AI) is becoming increasingly ubiquitous in everyday life can, in some cases, be beneficial, but there is a need to raise awareness and regulate its use.

Method: Based on a narrative review of the literature, the aim is to identify and understand the extent to which Artificial Intelligence could threaten jobs.

Results: The interconnection of the Sustainable Development Goals with the evolution of Artificial Intelligence technology highlights the disadvantages of this phenomenon, as legislation tends to be ineffective and its use unethical.

Discussion: It is of utmost importance to defend human beings and preserve the rights of humanity. This includes promoting the use of Artificial Intelligence, not as a replacement for human labor, but as a tool to enhance our capabilities. This can be achieved through quality education, legislation, and a strong ethical sense, ensuring that AI is used to assist individuals in the performance of their duties, not to automate professions entirely.

Conclusion: While much has been written about the advantages of Artificial Intelligence, it is crucial to understand the extent to which it could be a threat to jobs by increasing automated unemployment.

ISBN (978-989-96995-8-8)

It is therefore clear that sustainable innovation and business growth can only be achieved through quality education, which equips individuals with the skills and knowledge to adapt to the changing job market.

Keywords: Automation; Jobs; Artificial Intelligence; Labour Market; Society.

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) emergiu como uma das tecnologias mais disruptivas do século XXI, prometendo revolucionar diversos setores da economia e da sociedade. No entanto, à medida que a IA se torna mais omnipresente, surgem preocupações sobre o seu impacto nos empregos. Esta análise pretende investigar em que medida a IA representa uma ameaça para os empregos, considerando a inter-relação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e 9 em Portugal. O ODS 4, Educação de Qualidade, e o ODS 9, Indústria, Inovação e Infraestruturas, são cruciais para entender como a IA pode afetar o mercado de trabalho.

Os avanços da tecnologia e a ascensão da Inteligência Artificial (IA) tem causado uma mudança de paradigma que redefine, não só, a forma como interagimos com a tecnologia, mas também a forma como o trabalho e a própria sociedade se organizam.

Nesse sentido levanta-se a questão de até que ponto a IA, na sua incessante busca pela eficiência e automatização representa uma ameaça substancial para os empregos e com isto trazer um novo cenário laboral e social, este artigo propõe-se assim a explorar as desvantagens da IA, os perigos iminentes para o mercado de trabalho e o próprio impacto na sociedade, tendo em conta a perspetiva emergente da Indústria 5.0 que tem na sua génese o homem com a máquina.

A Inteligência Artificial refere-se à capacidade das máquinas realizarem tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Com a evolução dos algoritmos e do poder computacional, a IA está a ser aplicada numa variedade de setores, desde a automação de processos industriais até diagnósticos médicos e assistentes virtuais.

A entrada em cena de programas como o ChatGPT vem, cada vez mais, colocar a sociedade em contacto com a IA, mas vários valores éticos e morais se levantam com isto.

Os perigos para o mercado de trabalho são palpáveis à medida que a IA se torna mais omnipresente, quer na sociedade, quer nas organizações, várias profissões correm o risco de se tornarem obsoletas, num mundo cada vez mais automatizado.

Além disso, a disparidade entre as competências da IA e as habilidades disponíveis na força de trabalho atual, pode criar um fosso significativo, resultando num aumento das taxas de desemprego.

Desta feita o impacto da IA, no mercado de trabalho, poderá numa abordagem superficial, compreender três pontos: substituição de tarefas repetitivas; requalificação e *reskilling* e novas oportunidades de emprego, por outras palavras e concretizando estas premissas, compreende-se que, um dos principais impactos da IA no mercado de trabalho é a substituição de tarefas repetitivas e previsíveis por automação. Isso pode afetar especialmente trabalhadores em setores como manufatura, transporte e logística, onde muitas atividades são passíveis de automação. Embora a automação possa eliminar certos empregos, também cria procura por competências relacionadas à tecnologia. Portanto, a requalificação e o *reskilling* dos trabalhadores são essenciais para garantir que eles permaneçam relevantes no mercado de trabalho.

Ao mesmo tempo, a IA também está a criar oportunidades de emprego em setores relacionados, como desenvolvimento de *software*, ciência de dados e análise de dados. Esses empregos geralmente exigem habilidades avançadas em STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

ISBN (978-989-96995-8-8)

A ameaça da IA estende-se além das fronteiras do mercado de trabalho, questões éticas e morais emergem à medida que máquinas se tornam capazes de tomar decisões complexas, levantando dúvidas sobre a responsabilidade e a transparência no uso dessa tecnologia. A dependência excessiva da IA também pode amplificar as desigualdades sociais, uma vez que nem todos têm igual acesso às oportunidades geradas por essa revolução tecnológica.

As próprias competências do ser humano podem ser colocadas em causa, tais como o pensamento criativo, autonomia e capacidade de pensar por si próprio, sendo por isso redutor da atividade.

Compreende-se que haja uma análise transversal entre as funcionalidades e competências da IA e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma vez que, para que exista uma consciencialização e internalização no que diz respeito à concretização dos mesmos, importa compreender os efeitos das evoluções tecnológicas e o seu impacto na sociedade civil, em particular junto da sociedade trabalhadora.

A facilidade percecionada da IA, poder-se-á concretizar como contraproducente, uma vez que, o sistema educativo formal não está adequado às inovações tecnológicas, demitindo quer o corpo docente, quer o discente de responsabilização face à informação pesquisada. De acordo com Graham & Metaxas (2003) a comunidade estudantil tende a aceitar e replicar a informação pesquisa na internet, sem verificar cientificamente a sua veracidade. Sendo por isso necessário que seja disseminada a interligação com os indicadores adjacentes com o ODS4 – Educação de qualidade(ONU Portugal, 2022), não só sob o ponto de vista da educação formal, mas sob o ponto de vista da educação profissional, para que os dados inerentes ao desemprego por informatização ou automação sejam mitigados.

Não obstante no setor empresarial, o ODS9, face à temática objeto deste artigo compreende que importa a construção de infraestruturas resilientes, a promoção da industrialização inclusiva e sustentável e o fomento da inovação. Contudo, a perceção de que a IA irá substituir os seres humanos no setor laboral é uma realidade.

A IA tem o potencial de transformar a educação (ODS4), facilitando a personalização do ensino e a criação de experiências de aprendizagem mais eficazes e inclusivas. No entanto, também destaca a necessidade de uma educação de qualidade que prepare os indivíduos para competir num mercado de trabalho cada vez mais digitalizado, através de ações impulsionadoras que geram inovação, especialmente em setores como tecnologia da informação, saúde e indústria automotiva. No entanto, também levanta questões sobre a necessidade de investimentos em infraestrutura digital e regulamentações adequadas para garantir que a inovação beneficie a sociedade como um todo.

Além dos impactos económicos e educativos, a IA levanta questões éticas e sociais importantes, com o viés algorítmico, privacidade de dados e desigualdade digital. É essencial abordar essas questões para garantir que a IA seja desenvolvida e implementada de forma responsável e equitativa.

A Inteligência Artificial apresenta tanto oportunidades quanto desafios para o mercado de trabalho em Portugal, especialmente no contexto dos ODS 4 e 9. Embora a automação possa levar à perda de empregos em certos setores, também cria oportunidades para novos empregos e inovação. No entanto, é crucial investir em educação de qualidade, requalificação e *reskilling* para preparar os trabalhadores para as procuras do mercado de trabalho em rápida evolução. Além disso, políticas e regulamentações adequadas são necessárias para garantir que a IA seja desenvolvida e utilizada de forma ética e socialmente responsável, promovendo assim um desenvolvimento sustentável e inclusivo.

Nas próximas páginas irá ser debatido o que é a Inteligência artificial, os cuidados que devemos ter e a forma como se poderá tornar uma ameaça para os humanos no mercado de trabalho, através da visão crítica e sustentada de vários autores.

ISBN (978-989-96995-8-8)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Definição de Inteligência Artificial

O termo inteligência artificial foi usado pela primeira vez em 1956 na Conferência de Dartmouth, tendo várias manifestações ao longo das décadas entre as quais quando um computador venceu uma partida de xadrez com o mestre Garry Kasparov em 1997, ou a resolução da combinação do cubo de Rubik em menos de 20 jogadas em 2010 (Haenlein & Kaplan, 2019).

A Inteligência Artificial (IA) imita as funções cognitivas humanas, incluindo a perceção, a aprendizagem, o raciocino e a tomada de decisões (Batra et al., 2018).

No entanto Wang (2019), chama a atenção para um problema no que diz respeito à génese da nomenclatura, havendo aqui quem confunda IA com Inteligência, sendo que define a IA como o facto de as máquinas poderem efetuar tarefas complexas semelhantes às humanas, tendo por base algoritmos e dados no local de trabalho e na própria sociedade, destacando-se aqui a forma como o sistema de IA se adapta a várias circunstâncias

A Inteligência Artificial pode ser definida como uma entidade capaz de percecionar o ambiente à sua volta, analisar e raciocinar sobre esse ambiente e agir de maneira a atingir objetivos específicos (Russel, 2010).

McCarthy et al (2006) afirma que a IA pode ser considerada não só uma ciência, mas também uma engenharia que torna a máquina inteligente, destacando aqui os programas informáticos inteligentes.

O autor acima referido defende que a aplicação da IA vai desde o raciocino lógico, reconhecimento de padrões, planeamento estratégico entre outros.

Mais recentemente Todorova (2019) definiu a IA como uma parte da ciência da computação, na qual as máquinas imitam a inteligência humana.

Atualmente a Inteligência artificial é uma das principais ferramentas digitais classificadas como tecnologias de utilização geral, devido ao seu elevado potencial e elevado número de aplicações tais como, processamento automático de documentos e fotografias, filtragem de correio eletrónico, processamento de texto e também no trabalho, principalmente em profissões que exigem maior grau de criatividade (Yordanova, 2020).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) tem tido em conta nos últimos tempos a importância da IA, destacando que é uma tecnologia de uso geral que tem o potencial de melhorar o bem-estar das pessoas, contribuindo assim para uma atividade económica mundial sustentável, aumentando a inovação e a produtividade e para ajudar a responder aos principais desafios mundiais, destacando que a mesma está já implantada em muitos sectores, desde a produção, as finanças e os transportes, aos cuidados de saúde e à segurança (OCDE, 2019).

Aplicação da IA

A inteligência artificial combina três elementos-chave, tais como, a computação de alta velocidade, uma enorme quantidade de dados de qualidade e algoritmos avançados diferenciam a IA dos *softwares* comuns (Syam & Sharma, 2018). Câmaras de telemóvel, robots estão a assumir papéis em conflitos armados em substituição aos seres humanos, exemplo disso no conflito armado na Ucrânia com a utilização de *drones*, enquanto as linhas de produção das fábricas estão a tornar-se cada vez mais automatizadas.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Na área do Marketing a IA pode ser uma excelente ferramenta de complemento do trabalho, aproveitando as suas capacidades para obter ou aprimorar novas ideias, estruturar trabalhos ou acelerar tarefas, através por exemplo da utilização do ChatGPT (Aguiar, 2023).

De maneira mais ampla, todas as disciplinas científicas estão a passar por uma significativa revolução, atualmente, as aplicações da inteligência artificial abrangem praticamente todos os setores de atividade, especialmente na indústria, instituições financeiras, seguros, setores de saúde e defesa.

Muitas tarefas do quotidiano estão agora automatizadas, gerando a transformação de diversas profissões e, eventualmente, a obsolescência de algumas delas (Ganascia, 2018).

Contudo a OCDE (2019) deixa algumas recomendações quanto à utilização da IA, identificando cinco princípios orientadores-base que se complementam e devem ser tidos em conta:

- A IA deve beneficiar não só as pessoas, mas também o nosso planeta, contemplando o crescimento inclusivo, o desenvolvimento sustentável e o bem-estar geral.
- Os sistemas de IA devem ser concebidos de forma a respeitar o estado de direito, os direitos humanos, os valores democráticos e a diversidade. Devem igualmente incluir salvaguardas adequadas - por exemplo, permitir a intervenção humana, quando necessário - para garantir uma sociedade justa e equitativa.
- Os sistemas de IA devem ser transparentes e assegurar uma divulgação responsável, de modo a garantir que as pessoas compreendam os resultados provenientes do seu uso e possam geri-los corretamente.
- Os sistemas de IA devem funcionar de forma robusta e segura, durante todo o seu ciclo de vida. Os seus potenciais riscos devem ser continuamente avaliados e geridos.
- As organizações e os indivíduos que desenvolvem, implantam ou operam sistemas de IA devem assegurar o seu bom funcionamento, em conformidade com os princípios acima referidos.

A IA pode ser classificada em duas categorias principais: a IA fraca, que se refere a sistemas especializados em tarefas específicas e que não extrapolam as suas habilidades para outras áreas, e a IA forte, que procura criar sistemas com habilidades gerais comparáveis ou superiores às humanas, com a vantagem de poderem pensar de forma incessante e incansável.

Atualmente, a maior parte das aplicações de IA está na categoria fraca, com sistemas especializados em tarefas como reconhecimento de padrões, processamento de linguagem natural, e jogos (OSHA.Europa, 2021).

A inteligência artificial não se restringe a questões tecnológicas, encontrando-se presente até nas áreas da política, ecologia e toda a sociedade em geral pode ter acesso a ela (Holtel, 2016).

Desvantagens e Perigos associados à IA

À medida que a IA se torna mais avançada e omnipresente na sociedade, existe o risco de os humanos se tornarem demasiado dependentes da mesma ao ponto de não conseguirem executar uma tarefa sem o recurso à IA, podendo isto tornar a mesma um perigo para a própria humanidade (Harari, 2018).

O mesmo autor refere que se dependermos demasiado da IA por exemplo para a tomada de decisões podemos colocar em causa e até perder a capacidade de pensamento crítico e de tomar decisões por nós próprios, do mesmo modo, se dependermos demasiado da IA

ISBN (978-989-96995-8-8)

para tarefas como a condução ou a navegação, podemos perder a nossa capacidade de navegar e conduzir em segurança sem a assistência da IA.

Se os sistemas de IA se tornarem a principal fonte de conhecimento e informação para as pessoas, existe o risco de perdermos a nossa capacidade de aprender e pensar por nós próprios, esta situação poderá conduzir a uma sociedade menos resiliente e adaptável a acontecimentos e crises inesperadas sendo que é de extrema importância encontrar um equilíbrio entre a utilização da IA e a ação humana.

Harari (2018), afirma que devemos encarar a IA como uma ferramenta para potenciar as capacidades humanas em vez de as substituir totalmente, ao fazê-lo podemos garantir que a IA é utilizada de forma benéfica para a sociedade sem se tornar uma dependência.

A tomada de decisões autónomas por parte de sistemas inteligentes pode levantar algumas questões como a definição de valores a serem incorporados nos algoritmos de IA, esta temática exige uma abordagem cuidada para evitar consequências prejudiciais e injustiças nas decisões, a falta de transparência pode levar a decisões discriminatórias e acentuar discrepâncias já existentes (Wallach & Allen, 2009).

A automatização de processos levanta questões que podem levar ao desemprego de milhões de pessoas em todo o mundo, setores que dependem de tarefas repetitivas e previsíveis pode levar á substituição de homens por máquinas inteligentes, levando a desigualdades socioeconómicas (Brynjolfsson & Mcafee, 2014).

A análise e interpretação de dados pessoais também é uma preocupação a ter em conta e levanta sérias questões sobre a privacidade, pois pode resultar em violações significativas da mesma (Lyon, 2001).

O desenvolvimento da tecnologia de reconhecimento facial e análise do comportamento pelos algoritmos aumenta ainda mais os riscos associados à vigilância evasiva, estando patente no nosso dia a dia, por exemplo através das redes sociais com o facto de aparecer anúncios com base nas nossas pesquisas ou interações em publicações (Khanzode & Sarode, 2020).

No que diz respeito a segurança Omohundro (2014) destaca que sistemas superinteligentes podem desenvolver estratégias imprevisíveis, resultando em comportamentos inseguros, causados muitas vezes pelo facto de ainda não ser possível compreender os algoritmos complexos, levando a que haja dificuldade em prever e controlar comportamentos aumentando aqui o risco de falhas inesperadas.

Jobin et al. (2019) elaboraram uma lista com exemplos reais do uso mal controlado da IA e que levaram a consequências negativas:

- Tecnologia de reconhecimento facial: A tecnologia de reconhecimento facial tem sido usada pelas autoridades policiais, agências e empresas privadas para diversos fins, incluindo a identificação de suspeitos e monitorização de grandes grupos de pessoas. No entanto, existem preocupações de que esta tecnologia não seja suficientemente precisa e possa ser tendenciosa contra certos grupos de pessoas, como mulheres e pessoas de cor. Em alguns casos, esta tecnologia tem sido usada sem a devida supervisão, levando a falsas prisões e outras resultados negativos.
- Veículos autónomos: Os veículos autónomos têm o potencial de revolucionar o transporte e reduzir o número de acidentes causados por erro humano. No entanto, ocorreram vários incidentes onde veículos autónomos causaram acidentes devido a erros no sistema de IA ou falta de supervisão. Por exemplo, em 2018, um carro de condução autónoma da aplicação Uber atropelou e matou uma pessoa no Arizona.

ISBN (978-989-96995-8-8)

- Autoridades: Em alguns países as autoridades estão a usar sistemas de IA para prever onde os crimes podem acontecer, num esforço para dar mais segurança aos cidadãos e baixar a criminalidade. No entanto, existem preocupações de que estes sistemas são tendenciosos contra certos grupos de pessoas e podem levar a um policiamento excessivo de pessoas marginalizadas.
- Recrutamento das empresas: Os sistemas de IA têm sido usados por algumas empresas para selecionar candidatos a empregos e identificar potenciais candidatos. No entanto, existem preocupações de que estes sistemas possam ser tendenciosos devido aos algoritmos não conseguirem identificar certas características dos candidatos, em alguns países já houve empresas que usavam este sistema e que acabaram processadas por discriminarem candidatos a empregos.

É importante que os governos e líderes das empresas desenvolvam regulamentos e mecanismos de supervisão para garantir que a IA seja usada de maneira responsável e ética.

A aplicação da IA na área da saúde, nomeadamente no diagnóstico e tomada de decisões medicas, levanta preocupações sobre a forma como os algoritmos em cenários médicos complexos analisam as decisões a tomar, destacando que nestas áreas é necessário uma avaliação rigorosa e muitas vezes subjetiva para garantir a confiabilidade e segurança desses sistemas (Char et al., 2016).

O IMPACTO DA IA NO MERCADO DE TRABALHO

A preponderância que a IA tem ganho na sociedade tem levantado preocupações éticas e sociais significativas, pela forma como o desenvolvimento dos sistemas de IA superinteligentes, que podem ultrapassar a inteligência humana e começar a operar por vontade própria e fora do controlo dos humanos, e na questão da responsabilidade e tomadas de decisões de sistemas autónomos que usem a IA, especialmente os que se tem falado mais como veículos sem condutores e cuidados de saúde (Bostrom, 2014).

Além disso, a automatização impulsionada pela IA levanta questões sobre o impacto no mercado de trabalho, com estudos que indicam a destruição de diversos empregos nas mais variadas indústrias, na qual a máquina irá substituir o homem em todo o processo.

Nesse sentido devem ser discutidas mudanças económicas e sociais associadas à automatização, dando enfase a estratégias que apostem na requalificação da força de trabalho e da sinergia entre o homem e a IA como forma de complemento e não de substituição (Brynjolfsson & Mcafee, 2014),

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) indica que a maioria dos empregos e Indústrias está apenas parcialmente exposta à automatização, contudo chama a atenção que o uso da IA deve complementar os empregos em vez de destruí-los (Gmyrek et al., 2023).

No estudo realizado pela OIT conclui-se que os impactos socioeconómicos da IA dependerão em grande parte da forma como será gerida a sua introdução nas empresas, defendendo que é necessário criar políticas que apoiem uma transição ordenada, justa e segura, devendo ser tida em conta a opinião dos colaboradores, a formação e proteção social dos mesmos, caso contrário poderá aí haver um desequilibro de mercados(Gmyrek et al., 2023).

A Comissão Europeia tem, desde 2018, trabalhado no sentido de regular a utilização da IA, centrando-se na excelência e confiança, com o objetivo de reforçar a investigação e a capacidade industrial, garantido simultaneamente a segurança e direitos fundamentais dos

ISBN (978-989-96995-8-8)

cidadãos e que a mesma funciona para as pessoas de forma positiva (European Comission, 2023).

O impacto da tecnologia no mercado de trabalho tem vindo a ganhar expressão devido ao seu potencial.

No entanto, este tema é motivo de preocupação para os trabalhadores no que diz respeito à possível substituição de empregos por robot em determinadas áreas, Sophia, a primeira cidadã-robot, confirmou durante a Web Summit em Portugal, em 2018, que a tecnologia, e especialmente os robot, irão de fato ocupar empregos e tarefas atualmente desempenhados por humanos.

Após este evento, a PwC, uma empresa de consultoria, realizou um estudo sobre o impacto da tecnologia no mercado de trabalho, onde se afirmou que Portugal, sendo um país predominantemente centrado em serviços, sofrerá um aumento menor e/ou mais lento na taxa de automatização de empregos (Montenegro, 2019).

A implementação desigual da IA pode agravar desigualdades sociais e económicas entre países, Acemoglu e Restrepo (2018) argumentam que os países que adotem e criem condições para a automatização dos processos e profissões de forma mais intensiva podem enfrentar desafios económicos e principalmente sociais contribuindo para uma divisão cada vez mais acentuada das populações principalmente entre aquelas que não tem tanto acesso a tecnologia e tendo impacto no mercado de trabalho.

De acordo com Chui e Miremadi (2016), os setores tradicionais como os serviços são os que enfrentam os desafios mais significativos devido à implementação da IA, afirmando que a implementação da IA, tenderá a automatizar metade das atividades laborais, em diversas setores, não só através redefinição estrutural dos empregos, mas criando pressões nos trabalhadores no que diz respeito às inovações e exigências tecnológicas.

Na questão das habilidades necessárias para um mercado de trabalho onde a IA é usada como ferramenta complementar, Arntz et al. (2016) destacam que a introdução da IA não afetará apenas empregos de baixa qualificação mas também funções de nível médio, sendo para isso que os trabalhadores sejam mais orientados para trabalhar com a tecnologia e problemas mais complexos que possam surgir.

Para isso é necessário que as empresas e os governos façam investimentos significativos em educação e formação de trabalhadores para preparar a força de trabalho para empregos emergentes impulsionados pela IA sob pena de ficarem com milhões de cidadãos inaptos para desempenharem funções (Bessen, 2019).

Importa compreender que a aplicabilidade da IA no trabalho traz, sem dúvidas, diversas vantagens, contudo, segundo Figueiredo & Joaquim (2023) a transposição para o digital não é comumente assente como vantajoso, uma vez que, as empresas comportam entre quatro a cinco gerações no seu quadro, tornando a integração da AI desigual perante as mesmas.

Se por um lado as gerações mais novas estão mais propensas à internacionalização da IA, por outro as gerações denominadas de *Baby Boomers,* tendem a encarar esta transposição com receio de perder os seus trabalhos, pois as lacunas no que concerne às competências digitais são tremendamente desconectadas com as evoluções sistémicas e sistemáticas das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Se as limitações tecnológicas dos *Baby Boomers,* até à pandemia COVID 19, tenderiam a ser percecionadas, apenas, por alguns, após as ações de confinamento impostas pelos governos para mitigação da propagação do COVID-19, trouxe à agenda pública as desigualdades geracionais de adequação à realidade digital.

A legislação portuguesa compreende a obrigatoriedade das empresas de fornecer formação profissional aos seus colaboradores (Diário da República, 2009), bem como a iniciativa Emprego mais Digital incluído no na Estratégia Nacional de Inteligência Artificial (Portal do

ISBN (978-989-96995-8-8)

Governo, 2023; Portugal Digital, 2023) preveem no âmbito a capacitação dos recursos humanos para a transposição digital o certo é que o capital humano está aquém do almejado.

Não só devido às iniquidades digitais nacionais, mas também, devido à perceção da sociedade civil das suas fragilidades, principalmente, nos mais velhos, face à era digital.

Não obstante estas premissas, a comunicação social (Tiku, 2022) e a academia (Hornung & Smolnik, 2022), tem trazido para o debate público, peças noticiosas que tendem a desenvolver sentimentos negativos face à IA. No primeiro caso, por exemplo, quando Blake Lemoine (ex-colaborador da Google) afirma que a IA tem a capacidade de consciencializar sentimentos, apesar de ter sido desmentido, o certo é que a notícia correu o mundo e conquistou espaço nas mentes dos indivíduos que já percecionavam os malefícios da IA, na sua vida.

Setores Mais Afetados pela IA

O relatório *Future of Jobs 2018* do Fórum Económico Mundial (World Economic Forum, 2018) afirmava que as profissões relacionadas à base de funcionários de grandes empresas em todo o mundo, deveriam aumentar de 16% para 27% até o ano de 2022. Além disso, os cargos de que sofrem com a obsolescência tecnológica são previstos para diminuir de 31% para 21%, estimava-se que 75 milhões de cargos de trabalho atuais seriam realocados entre mão de obra humana, máquinas e algoritmos, e 133 milhões de novos cargos de trabalho surgiriam.

Contudo o relatório *Future of Jobs 2023* afirma que as funções no domínio da IA deverão ser os empregos com mais crescimento nos próximos 5 anos, alertando para o facto de o lançamento de ferramentas como o ChatGPT levantou preocupações sobre a forma como o mercado de trabalho vai ser afetado nesta nova revolução tecnológica (World Economic Forum, 2023).

Economistas e especialistas em trabalho estão a tentar prever quais os empregos mais ameaçados e que tipo de novos empregos serão criados, devido à adoção de tecnologias avançadas e a crescente digitalização, entretanto estas novas tecnologias poderão ser um fator positivo para a criação de emprego. Mais de três quartos das empresas inquiridas planeiam adotar tecnologias de grandes volumes de dados e IA nos próximos cinco anos (World Economic Forum, 2023).

A OIT, elaborou uma lista de tarefas que está mais exposta à automatização, sendo que profissões que executem esta tarefas ou podem ser simplificadas com a ajuda ou então correm o risco de desaparecer:

- Tarefas Administrativas e de Comunicação: Tarefas tais com agendamento de reuniões com clientes, tratar de correspondência, compra e venda de ações.
- Processamento de informação e linguagem: Transcrever e registar documentos, traduções.
- Serviço ao cliente e coordenação: Emissão de bilhetes, fazer reservas, determinar rotas de viagens.
- Fornecimento de respostas e informação: Assistências ao cliente, por exemplo os call-*center* já usam isso em algumas empresas.
- Gestão de dados e Registos: Registo de Níveis de Stock, importar e exportar dados.

Sendo que a mesma organização indica que operadores de *call-center,* jornalistas, advogados e analistas financeiros estão entre as profissões mais vulneráveis das próximas décadas (Gmyrek et al., 2023).

Harari (2015) é um dos grandes pensadores do século XXI, no seu livro *Homo Deus* dá-nos uma visão bastante abrangente da forma como a IA pode extinguir profissões, tais com

ISBN (978-989-96995-8-8)

corretores de bolsa, na qual a decisões de milésimos de segundo podem impactar milhões de euros/dólares, sendo que o pensamento da IA já é muito mais rápido que o humano, contudo há outros fatores que podem impactar e na qual os algoritmos não tem sensibilidade, tal como as *fake news*, noticias que podem fazer com que haja grandes mexidas na bolsa, estarão os sistemas preparados para identificar uma *fake news*, será essa a grande questão.

O mesmo autor indica também que profissões como camionistas ou motoristas tenderão a desaparecer com a automatização e entrada de carros autónomos em cena, colocando também outra questão pertinente que será, com a tecnologia e a inteligência artificial a avançarem a passos largos, a classe humana pode caminhar em grande parte para a inutilidade em várias profissões caso não haja regulação destas novas tecnologias.

A literatura não é consensual face aos malefícios ou benefícios da IA nos setores, se por um lado a academia promove as suas vantagens em setores como o marketing (Joaquim, 2024) por outro, aponta as suas desvantagens, em áreas como os Recursos Humanos (P. Figueiredo & Joaquim, 2023).

Respeitante às vantagens, a literatura compreende que a automação dos processos assente em *machine learning* veio facilitar de sobremaneira a análise de grandes quantidades de dados, permitindo aos *marketers* a criação de processos mais simplificados e fidedignos, uma vez que a IA trouxe menor margem de erro nas análises (Campbell et al., 2020). Todavia, no que diz respeito ao setor dos Recursos Humanos, a academia apresenta, segundo alguns autores, outra abordagem, desta feita um tudo-nada negativa, pois compreende que no processo de recrutamento a análise dos candidatos sendo feita por algoritmos demite-se das competências emocionais do processo (Hogg, 2019).

De acordo com Ford (2016) os trabalhadores têm receio de serem substituídos por robots que se revelam menos dispendiosos a médio e longo prazo para as empresas e não são objeto de erro humano.

EDUCAÇÃO DE QUALIDADE (ODS4) E INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURAS (ODS9)

A evolução tecnológica tem sido exponencial nas últimas décadas e compreende-se que a sua aceitação e inclusão junto da sociedade civil possa ser, por vezes, alvo de um processo moroso, não só devido às competências digitais, como referido, mas devido aos sentimentos nefastos que poderão advir das mesmas, como o já referido medo de perca de emprego e substituição por máquinas e robots.

Se por um lado a inovação é adjacente do crescimento económico das nações, por outros importa que esta seja fomentada deste o início da idade escolar, através da integração das plataformas digitais no sistema de ensino formal. Uma vez que não se poderá expectar que os indivíduos possuam novas habilidades, competências e conhecimentos sem os terem sido transmitidos(García-Pérez et al., 2021).

De acordo com os autores as habilidades preconizadas para o futuro só poderão ser exigidas através da integração das novas tecnologias, da fomentação do pensamento crítico e na resolução criativa de problemas, adjacentes da aplicabilidade de metodologias ativas no ensino, sendo urgente a reestruturação dos sistemas de ensino formal, das nações.

A promoção da inovação no setor empresarial deverá assentar no binómio educação e as TIC, através da sua interligação e integração no processo ensino-aprendizagem.

Poder-se-á pensar que a aceitação da AI, nas gerações mais novas, tende a ser inato em contraponto das gerações mais velhas (P. Figueiredo & Joaquim, 2023), contudo o programa Portugal Digital, tem vindo a promover diversas ações junto da população residente de forma a colmatar estas lacunas.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Não obstante o debate apresentado, o ODS 9, compreende na medida 9.4 que

> 2030, modernizar as infraestruturas e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com maior eficiência no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com as suas respetivas capacidades(ONU Portugal, 2022).

Ora para que este seja conseguido, importa que as brechas apresentadas referente às competências digitais dos trabalhadores quer estejam no processo de recrutamento, quer sejam candidatos sejam colmatadas através de formação profissional. Contudo, importa que a sociedade civil internalize as competências inerentes à IA e a transformação digital seja realizada de forma sustentada, não podendo ser realizada sem a auscultação ou levantamento de necessidades reais do seu público-alvo, correndo o risco de fomentar sentimentos de repulsa e não aceitação face à evolução tecnológica.

De compreender que as Nações Unidas, ao conceptualizarem os ODS (ONU Portugal, 2022) não o realizaram de forma autónoma e independente, pelo contrário, a criação dos mesmos reveste-se de diversos eixos que juntos e de forma interligada deverão ser internalizados pelos individuos, empresas e nações.

É certo que haverão empregos que irão desaparecer devido à evolução tecnológica da IA, contudo novos postos de trabalho, funções e tarefas irão nascer devido às inovações. Se por um lado se prevê um efeito nefasto no setor industrial, onde os trabalhadores poderão sur substituidos por máquinas, de forma a aumentar a produtividade e rentabilidade da produção, por outro, profissões ligadas ao setor digital e informático tendem a crescer.

Entende-se a preocupação de alguns individuos face á evolução da IA, contudo, de acordo com Machado & Neiva (2017) é da responsabilidade das empresas que a gestão da mudança sejam efectuada de forma transparente e clara, para que não se revele contraproducente e promova atitudes de temor e sentimentos de frustração, levando à desmotivação e, consequentemente, diminição da produtividade e desconexão com os valores empresariais. Sendo por isso necessário que através de uma educação e formação de qualidade as entidades e os seus responsáveis promovam a transição digital er a adequação dos seus recursos humanos em conformidade com a nova realidade tecnológica. Os ODS contemplam esta premissa através do indicador que assenta na afetação de mais recursos financeiros às áreas de investigação e desenvlvimento, pois só assim se poderá almejar uma convergência na concretização das metas preconizadas.

Resgatando o plano de transição digital (Portal do Governo, 2023), poder-se-á identificar que no documento não estão apenas expostas as metas a atingir, mas, também, ações a serem promovidas junto da sociedade civil e das empresas, através não só de ações de sensibilização, aumento do parque instalado tecnológico, mas através do já referido projeto Portugal Mais Digital (Portugal Digital, 2020, 2023). Contudo, impera a necessidade de restruturação do sistema educativo formal, em Portugal, para que exista uma fomentação das literacias adjacentes às temáticas apresentadas.

Em suma, o advento da IA, traduz-se num fenómeno que tratar maior agilidade e simplificação em alguns setores de mercado, não obstante de eliminar postos de trabalho. Não obstante, a inovação das indústrias e das infraestruturas é imperativa para o crescimento económico das nações, embora o mesmo deva de ser democratizado através da implentação de formação qualifcada e implantação de capital humano que permita a todos os trabalhadores a aquição de competências, conhecimentos e habilidades de forma equitativa.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ÉTICA E LEGISLAÇÃO FACE A IA

A ética no uso da Inteligência Artificial (IA) tornou-se uma preocupação central à medida que esta tecnologia se torna cada vez mais presente em diversos aspectos da vida moderna. Em Portugal, como em muitos outros países, a discussão sobre ética na IA abrange uma variedade de questões que vão desde a privacidade de dados até o viés algorítmico e a responsabilidade social das empresas e governos. Neste contexto, é essencial examinar os princípios éticos que devem guiar o desenvolvimento, implementação e uso da IA.

Um dos princípios éticos fundamentais na utilização da IA é a transparência. As decisões tomadas por algoritmos de IA podem ter impactos significativos na vida dos indivíduos, portanto, é crucial que esses processos sejam compreensíveis e transparentes. Os que desenvolvem a IA devem documentar e explicar de forma clara o funcionamento dos algoritmos e o processo de tomada de decisão, garantindo assim a confiança do público.

Além da transparência, a justiça e a equidade também desempenham um papel crucial na ética da IA. Os algoritmos de IA podem incorporar e perpetuar viéses, resultando em discriminação injusta e desigualdades. Portanto, é imperativo que os indivíduos que desenvolvem a IA identifiquem e mitigem esses viéses, garantindo que os sistemas sejam justos e equitativos para todos os grupos da sociedade.

Resgantando o princípio ético no que diz respeito à privacidade e aos direitos individuais. A IA muitas vezes depende de grandes volumes de dados pessoais para funcionar, o que levanta preocupações sobre a proteção da privacidade e a segurança dos dados. Em Portugal, como em toda a União Europeia, o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) estabelece padrões rigorosos para a recolha, armazenamento e processamento de dados pessoais, garantindo assim que a IA seja utilizada de forma ética e responsável.

Além disso, a responsabilidade social e a prestação de contas são princípios essenciais na ética da IA. As empresas e os governos que desenvolvem e implementam sistemas de IA devem assumir a responsabilidade pelo impacto de suas tecnologias na sociedade. Isso inclui a implementação de mecanismos de supervisão e controlo para garantir que a IA seja usada de maneira ética e para o bem comum.

Por fim, a colaboração e o diálogo são fundamentais para garantir que a ética da IA seja abordada de maneira abrangente e inclusiva. Isso envolve a participação de múltiplos *stakeholders*, incluindo especialistas em ética, legisladores, organizações da sociedade civil e o público em geral. Ao envolver todas as partes interessadas na discussão sobre ética da IA, é possível promover uma abordagem holística e responsável para o desenvolvimento e uso dessa tecnologia.

As instituições transnacionais têm vindo a criar diversas medidas para regumamentar o uso à IA, pois compreendem que facilmente se poderá transpor os limites da ética e do bom uso da mesma (World Economic Forum, 2021).

Apesar da crescente publicação de relatórios, pareceres e estudos, o certo é que a legislação torna-se difusa e díspare face às realidades nacionais.

Num mundo global é tarefa quase impossíreunivel a regulamentação efetiva de forma global, assim a UNESCO (2022) cria um documento onde reúne uma série de recomendações para que o uso da IA seja realizado de forma ética.

No documento é possível compreender que a IA tem um papel disruptor transversal aos diferentes setores emprersariais, sendo que, um dos pontos fulcrais se prende com o uso de dados privados dos cidadãos. É certo, que a União Europeia criou regulamentação inerente à proteção de dados(Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2016), contudo, também é possível verificar um sem número de lacunas e incongruências ao longo do documento, sendo que é nestas zonas cinzentas legislativas que o relatório da UNESCO (2022) incide.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Em resumo, a ética no uso da IA em Portugal requer a adesão a princípios fundamentais, como transparência, justiça, respeito pela privacidade, responsabilidade social e colaboração. Ao incorporar esses princípios em todas as etapas do ciclo de vida da IA, é possível garantir que essa tecnologia seja desenvolvida e utilizada de maneira ética e responsável, promovendo assim o bem-estar da sociedade como um todo.

Não obstante, a conceptualização de ética, assenta em valores morais e do que comummente se perceciona como senso comum, tornando-a interpretativa e de aplicabilidade díspara.

Compreende-se, então, que, apenas através da conceptualização e aplicação do ODS4 – Educação de Qualiadade se possa mitigar a montante os efeitos percecionados como negastos da AI, para que a jusante seja possível a promoção do crescimento económico sustentável almejado pelos ODS.

REFLEXÃO CRÍTICA

Os avanços tecnológicos das últimas décadas têm tido um impacto tremendo na sociedade em geral e nos próprios seres humanos.

Por um lado, teve o dom de conseguir aproximar as pessoas pela facilidade de comunicação, contudo a socialização, aquilo que é a génese do ser humano, parece ter sido bastante afetada, as pessoas vivem cada vez mais online e dependentes de todos os gadgets.

A criação da IA, que vem sendo trabalhada e cada vez mais aperfeiçoada tem vindo a permitir simplificar processos e obter resultados, principalmente nas áreas de pesquisa científica, algo que já foi reconhecido pela (Gmyrek et al., 2023) como uma ferramenta que pode contribuir para o bem-estar das pessoas e contribuir para o aumento da inovação e produtividade.

Com a automatização e exportação da IA para a sociedade, seja pelos nossos smartphones, ou pela utilização de programas em empresas que permitem executar e simplificar tarefas podemos estar a caminhar para um beco sem saída na qual os seres humanos e toda a sociedade como a conhecemos estará em risco, Brynjolfsson & Mcafee (2014) alertam para o facto da automatização poder levar ao desemprego de milhares de pessoas, levando a alterações socioeconómicas significativas.

A dependência da IA para a realização de tarefas pode deixar-nos vulneráveis no sentido de não conseguirmos por exemplo conseguir desenvolver um simples texto ou trabalho sem ajuda desta ferramenta, afetando o nosso pensamento crítico ou a estimulação da criatividade, indo de encontro aquilo que Harari (2018) alertou que poderia ser o grande problema da IA, a total dependência dos humanos nela e a perca de faculdades importantes.

A nossa própria privacidade esta colocada em causa pois todos os dados estão guardados em grandes *Data Centers* mas à disposição desta tecnologia que permite quase que seja um *Big Brother* e que toda a informação esteja vulnerável e acessível desde registos médicos até simples pesquisas online, conseguindo ver as nossas tendências e gostos, a questão da privacidade foi colocada em causa por Lyon (2001) e sobre a qual concordo totalmente tendo já havido várias manifestações, como por exemplo o caso do Facebook que usou os dados pessoais dos cidadãos sem consentimento das mesmas para fazer propaganda política.

Numa fase não tão longínqua assim da história da humanidade já assistimos a bastantes mudanças, com a revolução industrial por exemplo muitos dos animais que eram usados na agricultura deixaram de servir, passando a ser apenas para alimentação, não estarão os humanos com a entrada em cena da IA a ficar expostos, não todos, mas grande parte ficar numa classe inútil para a sociedade, ou haverá uma recolocação dos empregos?

ISBN (978-989-96995-8-8)

Se as empresas pensarem apenas nos lucros será melhor automatizar processos e colocar a IA em campo em substituição de humanos, pois a máquina pode trabalhar mais horas, sem se cansar, sem fazer greves, sem férias, sem terem de lidar com os recursos humanos e poupando dinheiro e maximizando assim os lucros (Harari, 2015).

Isto abre também aqui uma grave questão de jurisprudência, as leis foram feitas de pessoas para pessoas, pressupõe uma socialização, numa sociedade onde as máquinas dominem os empregos existirá um problema ético e social grande, alargando aqui as diferenças sociais, principalmente em países que adotarem e não regularem estas tecnologias.

Atualmente já vemos empresas criadas por IA, na qual os próprios CEOs são máquinas e que tomam decisões com base em algoritmos, recentemente aquando do desenvolvimento desta pesquisa, uma notícia que um individuo tinha sido despedido pelo CEO da sua empresa de IA que o próprio tinha criado, ou seja, a própria IA já toma decisões autónomas.

Sem uma regulamentação forte poderemos cair no risco de quase todas as classes serem afetadas, advogados, médicos, vendedores, motoristas, banqueiros, todos eles estarão nas próximas décadas expostos, nesse sentido e como já referi anteriormente, várias entidades como a Comissão Europeia, o Fórum Económico Mundial e a Organização Internacional do Trabalho tem feito um trabalho de regular e aconselhar por forma a proteger os cidadãos, contudo cabe aos governos adotar estas medidas, sem se deixarem influenciar por as grandes empresas que perspetivem nesta oportunidade de substituir o homem pela máquina uma oportunidade de exponenciar os seus lucros.

Devemos caminhar no sentido de a máquina complementar o homem e não o substituir, a IA usada de forma consciente e para ajudar os trabalhos será sem dúvida uma excelente ferramenta, a Indústria 5.0 pressupõe o homem e a máquina em conjunto, esperemos que assim seja (OIT, 2023), seguindo a ideia deixada por Lee (2018), "A inteligência artificial pode ser uma força positiva para a sociedade, desde que haja uma adaptação proativa, requalificação e políticas que garantam uma transição suave."

CONCLUSÃO

Os sentimentos face à inovação e evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação e, em particular a Inteligência Artificial são distintos. Uma vez que, na realidade, existirão profissões, funções e tarefas que seram obliteradas no mercado laboral, todavia, importa compreender que o inverso se passará, também. Ou sejam, novas profissões serão objeto de criação e desenvolvimento.

A inovação e o desenvolvimento são pressecutores de crescimento económico e de desenvolvimento social, não obstante de no caminho fazerem vítimas inerentes da industrialização e modernidade.

Um pouco por toda a Europa diversas medidas para uma regulamentação eficaz face ao uso da Inteligência Artificial têm vindo a ser criadas, contudo, o advento da globalização traduz-se na ausência de fronteiras digitais, sendo por isso difícil de concretizar a aplicabilidade legislativa. Para colmatar essa lacuna, as instituições europeias e organizações transeuropeias têm vindo a promover ações de sensibilização para o uso ético da Inteligência Artificial.

As ações, contudo, carecem de conectividade com a sociedade civil que se sente alvo e vítima das evoluções tecnológicas, conotando-as de ameaças para os seus empregos. Cabe, assim, a responsabilidadades dos governos nacionais a promoção de ações informativas de sensibilização junto da sociedade civil para que a gestão das mudanças a realizar no parque instalado empresarial seja tenha o menos impacto possível. Não obstante de que existirá, nem que seja através de taxas marginais, desemprego assente na informatização e automação.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Em Portugal, estão a ser implentadas diversas medidas para que a transposição digital ocorra e seja equitativa, contudo, de salientar, que a mesma não é imune a critícas, pois as desigualdades verificadas entre as regiões do teritório português fomentam as iniquidades face à iniciativas propostas.

Não obstante, a tecnologia, em todas as suas formas, é um dos fatores mais significativos que conduzem à evolução das sociedades em todo o mundo, ao longo dos tempos, esta engloba vários benefícios, mas inerentemente, incorpora muitos outros obstáculos e desvantagens, especialmente no que respeita à força de trabalho.

Apesar dos inúmeros desafios causados pela evolução da tecnologia, a humanidade sempre foi capaz de adaptar-se a estas novas mudanças e desafios.

O impacto da IA no mercado de trabalhos e em todos os processos e tarefas tem ganho cada vez maior relevância nos últimos anos, aquilo que ao início poderia ser tido como uma vantagem e simplificação de processos pode durante os próximos anos tornar-se o inimigo.

Contudo, instituições como a Comissão Europeia, o Fórum Económico Mundial e a Organização Internacional do Trabalho, têm trabalhado para regulamentar e sensibilizar os governos para a aplicação e regulamentação da IA, apoiando a sua utilização em complemento com o homem, mas também chamando a atenção para problemas que possam dai advir e também deixando bem claro que deve existir aqui uma proteção social.

Os próximos anos serão decisivos para ver como irá o mercado de trabalho reagir a esta cada mais forte e presente IA nas organizações, quer em programas ou máquinas, a aposta na formação dos colaborares deve também ser tida em conta por forma a estarem preparados para trabalhar com estas tecnologias, bem como estarão envoltos em de grandes desafios, contudo deve ser tida em conta como já referida anteriormente, a IA deve ser um complemento ao trabalho do homem e não deve vir para substituí-lo sob pena de isso criar problemas socioeconómicos.

A ascensão da Inteligência Artificial (IA) desperta preocupações sobre seu impacto nos empregos em Portugal. Enquanto a IA promete eficiência e automação em várias indústrias, também levanta o espectro da substituição de empregos por máquinas inteligentes. Setores como manufatura, transporte e serviços administrativos são especialmente vulneráveis à automação, o que pode resultar em desemprego para trabalhadores com competências específicas substituídas por tecnologia. No entanto, é importante notar que a IA também cria novas oportunidades de emprego em áreas relacionadas, como desenvolvimento de *software* e análise de dados. Além disso, a requalificação e o *reskilling* dos trabalhadores são essenciais para prepará-los para as procuras num mercado de trabalho em rápida evolução. Investimentos em educação de qualidade, especialmente em habilidades STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), são cruciais para garantir que os trabalhadores portugueses possam competir em um ambiente cada vez mais digitalizado. Políticas públicas que promovam a inovação e a criação de empregos de alta qualidade também são necessárias para mitigar os impactos negativos da IA nos empregos. Em resumo, enquanto a IA representa uma ameaça potencial para alguns empregos em Portugal, também oferece oportunidades para o crescimento económico e o desenvolvimento de habilidades em novas áreas.

LIMITAÇÕES DO ARTIGO E RECOMENDAÇÕES FUTURAS

As temáticas apresentadas neste artigo não se esgotam neste documento, uma vez que a temática é demasiado ampla para ser, apenas abordada, neste artigo. Não obstante, preconizou-se que através de uma revisão da literatura mais ampla fosse percecionado os sentimentos mais nefastos da evolução tecnológica assente na Inteligência Artificial, uma vez que, tendencialmente, é percecionado um sentimento de euforia face aos mesmos.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Os autores não pretendem que sejam compreendidos que estão contra a evolução tecnológica, nem tão-pouco desconectados com a importância que a mesma tem nas economias nacionais e mundiais, perlo contrário, pretendem alertar para o lado menos investigado da evolução tecnológica que está intrinsecamente ligado com a perda de postos de trabalho e, consequentemente, alienação de uma franja da sociedade face às inovações tecnológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). *Artifiitial Intelligence, Automation and Work*.

Aguiar, N. (2023). *INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: A REVOLUÇÃO QUE AMEAÇA OS EMPREGOS*. Revista Visão. https://visao.pt/atualidade/sociedade/2023-08-30-inteligencia-artificial-a-revolucao-que-ameaca-os-empregos/

Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). *The Risk of automation for jobs in ocde countries*.

Batra, G., Queirolo, A., & Das, K. (2018). Artifical Intelligence: The Time to act is now. *Mckinsey & Company*.

Bessen, E. (2019). *The Role of Demand*.

Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*.

Brynjolfsson, E., & Mcafee, A. (2014). *The Second Machine Age*.

Campbell, C., Sands, S., Ferraro, C., Tsao, H. Y. (Jody), & Mavrommatis, A. (2020). From data to action: How marketers can leverage AI. *Business Horizons*, *63*(2), 227–243. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.12.002

Char, D., Shah, N., & Magnus, D. (2016). Implementing machine learning in health care adressing ethical challenges. *New England Jounral of Medicine*.

Chui, M., & Miremadi, M. (2016). *Where Machines could replace humans*.

Diário da República. (2009). Consolidação Lei n.º 7/2009 de 12 fevereiro. *Diário Da República n.º 30_2009, Série I de 2009-02-12*.

European Comission. (2023). EU 2030 Digital Decade Report. In *Report on the state of digital decade 2023: Vol. OJ L 431,*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en

Figueiredo, P., & Joaquim, A. F. (2023). The impact of artificial intelligence and intergenerational diversity. In Fatma Ince (Ed.), *Leadership Perspectives on Effective Intergenerational Communication and Management* (pp. 72–90). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6140-2.ch005

Ford, M. (2016). *Robôs: A ameaça de um futuro sem empregos*.

Ganascia, J.-G. (2018). Artificial Intelligence: the promises and the threats. *UNESCO Courier*, *3*(September), 15–17.

García-Pérez, L., García-Garnica, M., & Olmedo-Moreno, E. M. (2021). Skills for a working future: How to bring about professional success from the educational setting. *Education Sciences*, *11*(1), 1–25. https://doi.org/10.3390/educsci11010027

Gmyrek, P., Berg, J., & Bescond, D. (2023). Generative AI and Jobs: A Global Analysis of Potential Effects on Job Quantity and Quality. In *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4584219

Graham, L., & Metaxas, P. T. (2003). "Of course it's true; I saw it on the Internet!" *Communications of the ACM*, *46*(5), 70–75. https://doi.org/10.1145/769800.769804

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present and future of artificial intelligence. *California Management Review*, *6*, 5–14.

Harari, Y. (2015). *Homo Deus - Breve História do Amanhã* (Elsinore (ed.)).

Harari, Y. (2018). *21 Liçoes para o século XX1* (R. House (ed.)).

Hogg, P. (2019). Artificial intelligence: HR friend or foe? *Strategic HR Review*, *18*(2), 47–51. https://doi.org/10.1108/shr-11-2018-0094

Holtel, S. (2016). Artificial Intelligence creates a wicked problem for enterprise. *Procedia Computer Science*, *99*, 171–180. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.109

Hornung, O., & Smolnik, S. (2022). AI invading the workplace: negative emotions towards the organizational use of personal virtual assistants. *Electronic Markets*, *32*(1), 123–138. https://doi.org/10.1007/s12525-021-00493-0

Joaquim, A. F. V. L. (2024). The Effects of Artificial Intelligence (AI) on Marketing. In P. C. N. Figueiredo (Ed.), *Complex AI Dynamics and Interactions in Management* (pp. 209–228). IGI Global. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0712-0.ch010

Jobin, A., Lenca, M., & Vayena, E. (2019). The Global Landscape of al ethical guidelines. *Nature Machine Intelligence*, *1*((9)), 389–399. https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2

Khanzode, A., & Sarode, D. (2020). Advantages and Disvantages of Artifical Intelligence and Machine Learning. *International Journal of Library and Information Science*, *9*(1), 30–36.

Lyon, D. (2001). *Surveillance Society: Monitoring everiday life*.

Machado, L. C. P., & Neiva, E. R. (2017). Práticas de gestão da mudança: Impacto nas atitudes e nos resultados percebidos. *Revista Psicologia, Organizações e Trabalho*, *17*(1), 22–29. https://doi.org/10.17652/rpot/2017.1.12157

McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (2006). A proposal for the Darmouth summer research project on Artificial Intelligence. *AI Magazine*, *27(4)*, 12–14. https://doi.org/https:/doi.org/http:dx.doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904

Montenegro, C. (2019). *potencial Impact on workforce and labor market as a result of IA/Automation*. ISCTE.

OCDE. (2019). *OCDE Forum*. Arificial Intelligence Next Steps. https://www.oecd-forum.org/posts/49175-artificial-intelligence-next-steps

Omohundro, M. (2014). *Autonomous technology and the greater human good*.

ONU Portugal. (2022). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/

OSHA.Europa. (2021). *Impacto da Inteligência Artificial na Segurança e Saúde no Trabalho: Síntese de políticas*. Policy Briefs. https://osha.europa.eu/sites/default/files/Policy-brief-Impact-AI-OSH_PT.pdf

Parlamento Europeu, & Conselho da União Europeia. (2016). *Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados*. Eur-Lex - European Union Law. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN

Portal do Governo. (2023). AI Portugal 2023. In *INcoDE Portugal 20230*.

Portugal Digital. (2020). Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal. In *Economia e Transição Digital*. https://www.portugal.gov.pt/gc22/portugal-digital/plano-de-acao-para-a-transicao-digital-pdf.aspx

Portugal Digital. (2023). *Emprego Mais Digital*. Formar Pessoas Para o Digital. https://portugaldigital.gov.pt/formar-pessoas-para-o-digital/oferta-de-formacao-em-competencias-digitais/emprego-mais-digital/

Russel, S. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Aproach*.

Syam, N., & Sharma, A. (2018). Waiting or a sales renaisence in the fourth industrial revolution. *Industrial Marketing Management*, *65*, 135–146.

Tiku, N. (2022). *Google engineer Blake Lemoine thinks its LaMDA AI has come to life - The Washington Post*. The Washington Post. https://www.washingtonpost.com/technology/2022/06/11/google-ai-lamda-blake-lemoine/

Todorova, M. (2019). AI - the story. *Izdatelstvo Iztok Zapad*.

UNESCO. (2022). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. https://en.unesco.org/artificial-intelligence/ethics

Wallach, W., & Allen, C. (2009). *Moral Machines: Teaching Robots right from*.

Wang, P. (2019). On Defining of Aritificial Intelligence. *Artificial Gen*, *10*(2), 1–37.

World Economic Forum. (2018). The Future of Jobs Report 2018. In *Centre for the New Economy and Society*.

World Economic Forum. (2021). *AI Regulation through an Intergenerational Lens Briefing Paper*. *OCTOBER*.

World Economic Forum. (2023). *Future of Jobs Report*. https://doi.org/10.1142/11458

Yordanova, G. (2020). The virtual office: A new Opportunity for work family Balance in the ICT sector in Bulgaria. *Marin Drinov Publishing House*.

PERFIL ACADÉMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

Tiago Miguel Pereira Lopes Gonçalves Costa
Discente da Licenciatura em Gestão de Recursos Humanos, no ISLA Santarém, encontrando-se em fase de conclusão do seu projeto final de licenciatura intitulado "A Importância do Employer Branding na Atração e Retenção de Talentos".
Com uma abordagem metodológica rigorosa, procura investigar a correlação entre estratégias de Employer Branding e atração e retenção de talentos, visando com este estudo fornecer contribuições significativas para o campo académico e prático.

Ana Filipa Vieira Lopes Joaquim

Docente de Técnicas de Informação, Comunicação e Negociação, Empreendedorismo e Inovação, bem como disciplinas técnicas na área do *marketing* no ISLA Santarém. Licenciada em Marketing pelo IADE – *Creating Creators,* mestre em Ensino de Economia e de Contabilidade e encontra-se na fase final da investigação da tese de doutoramento em Estudos sobre a Globalização, pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, da Universidade NOVA. Detém, também, o título de especialista na área 345 – Gestão e Administração.

Endereço postal dos autores
ISLA Santarém
Largo Cândido dos Reis
Santarém, Portugal

ISBN (978-989-96995-8-8)

DESINFORMAÇÃO *VS.* LIBERDADE DE EXPRESSÃO - O IMPACTO NA SOCIEDADE CIVIL E NAS EMPRESAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

FAKE NEWS VS. FREEDOM OF SPEECH - THE IMPACT ON CIVIL SOCIETY AND COMPANIES: A LITERATURE REVIEW

Ana Filipa Vieira Lopes Joaquim; Pedro Vasco Dinis Costa

ISLA SANTARÉM

*filipa.joaquim@islasantarem.pt**;** pedrovdcosta.1420@gmail.com*

RESUMO

Introdução: Temas como política nacional e internacional, pandemias, guerras e conflitos, ativismo e sustentabilidade ambiental, têm ganho uma preferência na disseminação de notícias falsas. A literatura tem-se debruçado no binómio entre a disseminação de fake news e a liberdade de expressão. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, têm como objetivo fomentar estratégias de sustentabilidade, no mercado empresarial, contudo os resultados têm sido aquém do expectável.
Método: Através de uma revisão preliminar narrativa e integrativa da literatura pretende-se contribuir para a investigação académica
Resultados: A desinformação tem impactos nefastos quer na sociedade civil e, consequentemente, nas empresas, pois condiciona a aquisição de conhecimento consciente e demite os seus recetores de tomadas de decisão informadas. Urge a necessidade de uma educação de qualidade para que se consiga promover trabalho digno e que crescimento económico seja fruto de cidades e comunidades sustentáveis.
Discussão: Associar o fenómeno da desinformação e da liberdade de expressão com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, apesar de se revelar uma tarefa complexa revelou-se pertinente para a análise do paradigma presente.
Conclusão: Compreende-se que a veracidade da informação é crucial para que as sociedades e as empresas consigam concretizar o objetivo da criação de comunidades sustentáveis através de uma educação de qualidade para fomentar a inovação e o crescimento económico, sem prejuízo do direito fundamental da liberdade de expressão.

Palavras-chave: *desinformação, liberdade de expressão, redes sociais, consequências.*

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of fake news in topics such as national and international politics, pandemics, wars and conflicts, activism, and environmental sustainability has become a significant concern. The literature has primarily explored the relationship between the spread of fake news and freedom of expression. The Sustainable Development Goals are designed to foster sustainability strategies in the business market, but their effectiveness has been underwhelming.

Method: Through a preliminary narrative and integrative literature review, the aim is to contribute to academic research.

Results: The impact of disinformation on civil society and companies is severe, as it hampers the acquisition of informed knowledge and discourages making informed decisions. The need for urgent action is evident, particularly in the form of quality education, which is crucial for promoting decent work and ensuring economic growth is sustainable for cities and communities.

Discussion: Although associating the phenomenon of disinformation and freedom of expression with the Sustainable Development Goals was a complex task, it proved pertinent for analyzing the current paradigm.

Conclusion: The integrity of information is crucial if societies and companies are to create sustainable communities through quality education that fosters innovation and economic growth without prejudice to the fundamental right of freedom of expression.

Keywords: disinformation, freedom of expression, social networks, consequences

ISBN (978-989-96995-8-8)

INTRODUÇÃO

A influência da desinformação *versus* O direito à liberdade de expressão, contemplado na Declaração Universal dos Direitos Humanos é um tema complexo que afeta diretamente diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em Portugal, em particular, o ODS 8, Trabalho Decente e Crescimento Económico, uma vez que é impactado pela desinformação, que pode minar a confiança na economia e prejudicar o ambiente de negócios. A disseminação de informações falsas pode levar a decisões empresariais prejudiciais e instabilidade no mercado de trabalho, por seu lado o ODS 11, Cidades e Comunidades Sustentáveis, é afetado pela desinformação, que pode semear o medo e a desconfiança entre os residentes, comprometendo o desenvolvimento harmonioso das comunidades e a coesão social.

No contexto do ODS 4, Educação de Qualidade, a desinformação pode minar os esforços para promover uma educação inclusiva e equitativa, comprometendo o acesso à informação precisa e confiável, essencial para o desenvolvimento educacional, comprometendo a concretização dos indicadores inerentes ao ODS 9, Indústria, Inovação e Infraestruturas, uma vez que pode prejudicar a inovação ao disseminar ideias falsas ou desestimular investimentos em tecnologias e infraestruturas sustentáveis.

Por fim, o ODS 13, Ação contra a Mudança Global do Clima, é diretamente afetado pela desinformação, que pode minar a compreensão pública sobre a urgência das questões climáticas e enfraquecer o apoio a medidas de mitigação e adaptação.

Desta feita, a desinformação representa uma ameaça multifacetada ao progresso dos ODS em Portugal, destacando a importância de proteger e promover a liberdade de expressão como um direito fundamental, ao mesmo tempo em que se combate ativamente a propagação de informações falsas e enganosas.

A palavra *fake news*, foi considerada a palavra do ano, em 2017, (Collins Dictionary Online, 2017) devido à sua propagação e vulgarização no decorrer das eleições dos Estados Unidos da América, tendo especial enfoque na campanha eleitoral de Donald Trump (Beaujon, 2019).

Apesar do candidato, e posteriormente, presidente eleito se ter apropriado da sua criação, de acordo com Beaujon (2019), a verdade é que não poderia estar mais longe da realidade.

É através da súbita popularização do tema que este passa a ser um tópico de interesse para a academia, onde surgem investigações relativas às origens da desinformação, a sua forma de partilha, a aceitação pelo público e quais as consequências que esta pode produzir.

A terminologia e aplicabilidade das *fake news* remonta à antiguidade, mais especificamente, ao Império Romano onde as notícias falsas se revestiam do objetivo de denegrir a reputação e a imagem de políticos e figuras públicas; contudo, a sua terminologia não era conceptualizada, sendo no séc. XIX caracterizadas como "jornalismo amarelo" (*yellow journalism*). Por outras palavras, consistia num "termo usado para descrever histórias exageradas ou totalmente fabricadas que estavam ligadas a fins lucrativos por organização de notícias (Muqsith & Muzykant, 2019, p. 310).

Importa, antes demais, compreender a conceptualização lata da terminologia, desta feita, de acordo com alguns autores, a desinformação é a forma deliberada de apresentar informações dolosas, que se multiplicam no panorama mediático (Di Domenico et al., 2021). Ou seja, são conteúdos intencionalmente falsos que visam induzir os leitores em erro (Allcott & Gentzkow, 2017) ou , ainda, nas palavras de Lazer et al. (2018) é a "informação fabricada que imita os conteúdos das notícias, na sua forma, mas não no seu processo organizacional ou intenção" (2018, p. 2)

Em Portugal, a terminologia foi traduzida para desinformação, está maioritariamente conectada com a (des)informação política, de acordo com a legislação vigente (Assembleia

ISBN (978-989-96995-8-8)

da República Portuguesa, 2021), contudo para a Entidade Reguladora para a Comunicação Social (ERC, 2019), as temáticas abordadas são bastante mais vastas, não se imiscuindo apenas ao item supramencionado.

Todavia a ERC admite que "os seus Estatutos não contemplam uma competência específica sobre a publicação de conteúdos em plataformas de difusão e nas redes sociais, pelo que as intervenções já existentes têm sido casuísticas e cautelosas" (2019, p. 34), estando a sua intervenção circunscrita a operadora de rádio, televisão e publicações periódicas em suporte escrito e eletrónico.

Não obstante as considerações apresentadas, o cerne da questão prende-se com a sua disseminação e propagação, uma vez que coloca em causa a operacionalidade do artigo 19.º da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), que delibera que "todos os seres humanos têm direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios e independentemente de fronteiras"(United Nations, 1948, p. 5).

Com este destaque, surgem ainda uma série de questões relativas à liberdade de expressão, sendo que este direito se prende com a liberdade de projetar qualquer ideia, opinião e/ou pensamento, relacionado com opiniões políticas, éticas, morais, religiosas, limitações legais, e qualquer outro assunto relacionado à vida. Tal conceito rapidamente se torna sinónimo de uma sociedade democrática, sendo um fator essencial para o debate de opiniões diversas e distintas. Tal facto sublinha a necessidade de proteger e promover a liberdade de expressão entre todos, com o objetivo de desenvolver bases democráticas (Santuraki, 2019).

A literatura aponta como principal veículo prossecutor de disseminação de desinformação, as redes sociais (Baptista & Gradim, 2020), uma vez que apresenta como causa primordial a ausência de conhecimento e/ou aplicabilidade de ferramentas de pensamento crítico perante as mensagens apresentadas nas plataformas digitais (Iyer, 2019; Postigo et al., 2015; Šori & Vehovar, 2022).

Para Baptista & Gradim (2020) e Joaquim & Figueiredo (2023) a sociedade civil é permeável à penetração de desinformação, não só, mas, também, devido à rápida inovação e democratização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e dissociação evolutiva dos currículos formais de educação, criando lacunas estruturais entre o saber e a perceção emocional da realidade.

Diversas medidas têm sido apresentadas, quer ao nível nacional ou europeu, para mitigar o efeito das *fake news,* na sociedade civil, todavia têm-se revelado inglórias e pouco eficazes (Haciyakupoglu et al., 2018; Helm & Nasu, 2021). Todavia, e como salienta Kozyreva et al. (2023) e aqui residem as questões lançadas pela academia, atenuar sobre as nocividades geradas pela desinformação através da remoção de conteúdos das redes sociais e das organizações de comunicação social, mete em causa tal direito fundamental, um direito redigido pela Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgado pelas Nações Unidas.

Desta feita, importa a aplicabilidade do quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Educação de Qualidade -, que apresenta como meta, para 2030, o aumento substancial do "número de jovens e adultos que tenham habilitações relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo" (ONU Portugal, 2022), de forma a reduzir as desigualdades de todos os indivíduos (presente no 10.º ODS), bem como para a promoção de trabalho digno e crescimento económico (ODS 8), de forma a serem atingidas as metas do ODS11 que almeja que as cidades e comunidades sejam inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis(ONU Portugal, 2022), uma vez que as alterações climáticas, são uma das principais temáticas da desinformação (ODS13).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Compreende-se que para a concretização destes objetivos se prendam na interligação dos indicadores adjacentes destes quatro ODS, uma vez que sem uma educação de qualidade, não se atingirá a igualdade de género na sociedade, bem como o trabalho digno não será um direito fundamental para a criação de cidades e comunidades sustentáveis.

A desinformação apresenta-se como um fenómeno transversal a todos os setores, não obstante da literatura apresentar com maior incidência os efeitos nefastos na política. Importa, porém, compreender que a multiplicidade de temáticas tem repercussões plurais na sociedade civil, no geral e no setor empresarial no concreto.

Ao longo do presente trabalho são abordadas as definições e a evolução dos conceitos de desinformação e liberdade de expressão. No que diz respeito à desinformação, é ainda destacado um ponto que apresentou alguma pertinência pela academia, onde se explica o papel das redes socias na dissipação da desinformação. Por fim, expomos a relação existente entre os dois conceitos, refletindo ainda sobre o impacto que cada um deles pode gerar no segundo e as suas consequências para a desassociação para a concretização dos ODS supramencionados.

DESINFORMAÇÃO

As *fake news*, *per si*, resulta de acordo com Wardle & Derakhshan (2017) numa desordem informativa e poderá se subdividir em diversas tipologias, tais como *misinformation*, *disinformation* ou *malinformation*. Na conceptualização dos autores, a primeira caracteriza-se por informação incompleta e descontextualizada dos factos reais, podendo ser ou não realizada de forma deliberada, mas com o objetivo de causar dolo no destinatário da mesma. Relativamente à definição de *disinformation,* os autores compreendem e aceitam as comumente identificadas como informação falsa com objetivo de minimizar ou prejudicar o interlocutor. No que concerne ao conceito de *malinformation*, Wardle & Derakhshan (2017), entendem que se trata de informação verdadeira, mas desajustada com um contexto real.

Importa referir que para alguns autores, a propaganda, também é considerada uma tipologia de *fake news* (Graber & Lindemann, 2018), contudo para este documento não será contemplada a sua abordagem de forma explícita, pois, apesar da sua génese assentar no cristianismo, na contemporaneidade, a sua definição foi transposta para a esfera política (Ellul, 2014).

Como mencionado, anteriormente, em Portugal, compreende-se que a terminologia de *fake news*, seja mencionada como desinformação, mas tal com abordado, a sua conceptualização revela-se demasiado insipiente.

A desinformação tem tido como principais alvos os temas relacionados com a política colocando em risco os regimes democráticos das nações (Nielsen, 2020) e as alterações climáticas (Prasad, 2019) que compreende a montante que a sua disseminação acarrete dúvidas relativamente à problemática *per si* e a jusante leve a uma descrença e desresponsabilização da sociedade civil das suas ações.

Baptista & Gradim (2020) alude que uma das causas inerentes à fomentação da desinformação se prende, não só com a polarização e democratização das plataformas digitais, mas devido à ausência de ferramentas de pensamento crítico para a interpretação do que lhes é exposto virtualmente.

O pensamento crítico é uma das áreas de competência inscrito no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (MEC, 2017), em Portugal, contudo a academia levanta diversas questões acerca desta, uma vez que alude que o regime avaliativo inerente ao sistema educativo formal nacional incide na transmissão teórica de conhecimentos para serem

ISBN (978-989-96995-8-8)

reproduzidos em exames formais, demitindo os alunos da aplicação de sentido crítico perante as temáticas abordas dos currículos formais das disciplinas (Fernandes, 2007).

Apesar do Relatório de Desenvolvimento Sustentável (Sachs et al., 2023) apresentar dados bastante satisfatórios no que diz respeito à concretização das metas, na generalidade, do ODS4, o certo é que quando se investiga acerca dos indicadores, de forma individual, é visível que a componente científica, bem como a prestação comparativa face aos países da OCDE (OCDE, 2023) apresentam um decréscimo nos resultados.

Ora quando o sistema educativo formal apresenta estas lacunas, o almejar dos indicadores inclusos do ODS 4, tendem a ser desvirtuados, bem como de difícil concretização, colocando em causa os demais ODS apresentados neste documento.

Se por um lado as gerações mais novas são consideradas comumente como as mais bem preparadas ao nível da educação formal e em habilitações escolares, por outro, de acordo com Bauerlein (2009) são as gerações que apresentam menores capacidades na aplicação das ferramentas de pensamento crítico. O autor tece duras críticas aos millenium, considerando-os a "geração mais burra de sempre" acusando as plataformas digitais de "estupidifar" os jovens.

Como referido anteriormente a desinformação não se circunscrita ao séc. XXI, uma vez que a literatura refere que a existência de rumores e boatos é inerente à condição humana e está presente nas organizações desde os primórdios da sua existência (Ruão, 2016). De salientar que o direito à liberdade de expressão não está a ser colocado em causa neste documento, pelo contrário, compreende-se que o mesmo deverá ser fiel ao ponto 2, do mesmo onde está explícito que a liberdade de expressão compreende direitos e deveres respeitante ao conteúdo e forma da informação partilhada.

Resgatando a temática dos rumores e boatos, de acordo com Ruão (2016), são inerentes à condição humana, sendo responsabilidade das instituições mitigarem a sua propagação através de uma comunicação transparente e honesta com os *stakeholders*.

FAKE NEWS – A VULGARIZAÇÃO DA EXPRESSÃO, NO SÉC. XXI

Apesar da terminologia *fake news*, não ser um fenómeno recente, é no séc. XXI que se torna um assunto contemporâneo.

Em 2016, no decorrer das eleições presidenciais norte americanas, surge, através do *Watchdog websites*, o termo *fake news*. Uma expressão usada para identificar um conjunto de desinformações deliberadamente entregues e divulgadas ao público norte americano (Beaujon, 2019).

Após as eleições presidenciais, de 2016, colocarem Donald Trump na Casa Branca, este tomo presidente congratula-se de mérito pela criação da expressão, popularizando o rótulo de *fake news* como uma eloquência utilizada para descrever todas as informações oferecidas por jornalistas, ou organizações jornalísticas, "inimigas", com o pleno objetivo de minar a credibilidade destas. Este associa o termo descritivo, como uma defesa contra a possibilidade de um jornalismo não tendencioso ou, numa versão mais extremista, contra a possibilidade de uma verdade objetiva, tornando-se ela própria num item de desinformação (Tsesis, 2019)

É numa conferência de imprensa em 2016, que Donald Trump, ao lado do presidente finlandês Sauli Niinistö, afirma "Já nem sequer uso 'fake'. (…) Agora chamo às notícias falsas, notícias corruptas porque falso não é suficientemente duro. E fui eu que inventei o termo - tenho muito orgulho nele, mas acho que vou mudar para notícias corruptas" (Beaujon, 2019).

Através das eleições presidenciais norte americanas de 2016 e da comprovada intervenção eleitoral de operadores ("espiões") russos no processo de disseminação de desinformação

ISBN (978-989-96995-8-8)

(Timberg, 2017), denotou-se como a conexão entre o orador (a origem das *fake news*), as plataformas *online* (fonte de dissipação de desinformação), e os recetores (quem recebe a informação e a difunde), se caracteriza, atualmente, como o fenómeno moderno de desinformação. Mais tarde, em 2018, o fenómeno das *fake news*, volta à ordem do dia com a campanha eleitoral de Jair Bolsonaro, no Brasil (Viscardi, 2020).

Todavia o fenómeno das *fake news*, não se circunsta, apenas, à política, uma vez que as alterações climáticas são um dos alvos privilegiados da propagação de informação maliciosa (Frost, 2020; Nature Communications, 2017; Prasad, 2019).

No séc. XXI é possível se verificar, *in loco*, a realidade das alterações climáticas, não obstante de serem comumente refutadas, não só, pela sociedade civil, através das plataformas digitais e das redes sociais, mas, inclusive por líderes políticos, como por exemplo, Donald Trump (Allcott & Gentzkow, 2017).

Ora perante estes factos, a comunidade científica alude que o descrédito face à existência de alterações climáticas prejudica a concretização dos ODS8, 11 e 13 (Ripple et al., 2020).

Na contemporaneidade a importância de uma educação de qualidade que fomente o pensamento crítico dos indivíduos irá traduzir-se na verificação dos factos perante as informações recebidas, principalmente, das redes sociais (Facione, 2020).

DESINFORMAÇÃO, CONTEÚDOS PROBLEMÁTICOS E REDES SOCIAIS

Nos últimos anos, os motivos pelos quais as pessoas acreditam na desinformação, nas *fake news*, e as partilham através das redes sociais, tem suscitado um interesse numa perspetiva académica notável (Di Domenico et al., 2021). Lewandowsky et al. (2012) e Vicario et al.(2016) afirmam que as crenças preconcebidas desempenham um papel relevante na determinação da exposição e da aceitação de desinformações. Por outras palavras, as crenças, os preconceitos, o medo e a ausência de literacia mediática, fomentam a criação e disseminação de informação falaciosa e, em última instância, maliciosa.

De acordo, com a Pirâmide das Necessidades, de Maslow (Poston, 2009) o ser humano necessita de se sentir pertencente a uma comunidade, de forma a se sentir validado e reconhecido pelos seus pares, na sociedade contemporânea, o sentimento de pertença tornou-se difuso e os indivíduos tendem a sentir-se desconectados com as comunidades onde estão inseridos. Desta feita, Recuero (2001) alude que houve uma transposição, quase, natural do sentimento de pertença a uma comunidade do ambiente analógico, para o virtual, ou seja, a democratização e evolução das TIC e, em concreto, das redes sociais, trouxe à sociedade civil uma falsa perceção de conectividade e de comunidade.

Esta abordagem resgata as palavras de Anderson (1983), que caracteriza as comunidades como um conjunto de pessoas, que não se conhecem, mas que se revestem de uma perceção de pertença a algo comum, mesmo que essa noção seja imaginada (1983, pp. 11–12), mimetizando a realidade numa constante necessidade de entendimento, empatia e validação das suas crenças, desejos, preocupações e medos (Elias, 1985; Recuero, 2005).

A necessidade e tendência de confirmação promove a criação de '*eco chambers*' nas redes sociais (Vicario et al., 2016) para que os utilizadores sejam continuamente expostos a informações consistentes e coerentes com a sua visão do mundo (Di Domenico et al., 2021).

De acordo com Ferreira (2022) as *eco-chambers*, são, à semelhança, das câmaras de eco acústicas, são informações replicadas e difundidas repetidamente, como um eco, dentro de um determinado grupo de pessoas. De salientar que o público-alvo, poderá ser recetor das informações através de um sistema automatizado tecnológico denominado de algoritmos que se poderão refletir em *bots,* ou robots.

Todos os dias, moderadores e ferramentas tecnologicamente automatizadas, tomam inúmeras decisões sobre quais as publicações das redes sociais que podem ser partilhadas

ISBN (978-989-96995-8-8)

aos demais utilizadores, e quais as que devem ser retiradas pelo seu conteúdo e/ou carácter impróprio, bem como a aplicação de sanções disciplinares a infratores, contudo as nações têm tido dificuldade em regulamentar a desinformação, uma vez que o ciberespaço compreende a particularidade de não ter fronteiras definidas (Gielow Jacobs, 2022).

De salientar que de acordo com Helm & Nasu (2021) os organismos transnacionais, principalmente na União Europeia (UE) têm divulgado diversos relatórios para a mitigação da desinformação, tendo especial enfoque nas temáticas políticas e clima, contudo, na realidade têm- se mostrado pouco eficientes. Em países extracomunitários, como a Malásia, por exemplo, a desinformação é legalmente condenável, sendo alvo de legislação específica, onde a sua origem e disseminação são alvo de penas de prisão efetiva (Moreira & Gomes, 2012). Contudo, perante as tipologias de desinformação apresentadas anteriormente, fica a dúvida da sua intencionalidade, ou seja, por outras palavras, quem define a linha entre liberdade de expressão e a intenção instrumentalizada de divulgação de desinformação uma vez que poderão ser "apenas" uma informação errónea assente numa verificação deficitária dos factos.

A DUDH é clara não exposição do artigo 19.º, contudo, na contemporaneidade este reveste-se de áreas e subtemas cinzentos, principalmente, no que concerne ao fenómeno das redes sociais e respetiva democratização, na sociedade civil.

Gretry et al. (2017) afirmam que, nas redes sociais, a dissipação de desinformação está inevitavelmente interligada com o conceito de confiança. A confiança noutros utilizadores das redes sociais, apresentou-se como um preditor de aceitação e de partilha de *fake news*. No geral, concluiu-se que informações partilhadas por uma fonte confiável têm maior probabilidade de serem difundidas, ainda que se trate de desinformações (Buchanan & Benson, 2019), uma vez que tendem a validar as perceções do recetor acerca de uma determinada temática.

De salientar o fenómeno do *infodemics,* aquando do início da pandemia provocada pelo vírus COVID-19. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), houve um excesso de informação relativamente à temática, as suas causas e consequências foram extraordinariamente exploradas dando azo a teorias de conspiração, rumores e desinformação, nos mais diversos países (WHO, 2020), sendo, nas palavras de Islam et al. (2020) uma das causas prováveis para parte da mortandade das nações. Os autores aludem que os países com maior número de mortes resultante do COVID-19, foram os que apresentaram maior índice de mortalidade. Apesar desta teoria não estar comprovada pelos seus pares, certo é que de acordo com a Worldometer (2021) e os dados apresentados no estudo, dos autores, no ano anterior, a similaridade é visível.

Com base nos argumentos apresentados e, não só, importa mitigar a propagação da desinformação, sendo que para isso é fundamental que diversos intervenientes atuem em conluio, tais como os órgãos legislativos nacionais e internacionais de forma a regulamentar a veracidade e partilha de informações falsas, bem como, o sistema educacional dos países seja reformado de forma a criar competências e ferramentas de pensamento crítico adequadas à literacia mediática. Por último, e não menos importante, as plataformas digitais deverão, de forma efetiva, regulamentar e resgatar o conceito de verdade.

Segundo Kozyreva et al. (2023) as legislações aplicadas à partilha de conteúdos nas redes sociais tornam algumas decisões de remoção de conteúdos mais fáceis para as plataformas de redes sociais, como por exemplo, a venda de estupefacientes, ou a promoção de utopias terroristas, bem como, o que fizeram aquando da COVID-19, no que diz respeito à divulgação de marcas e produtos considerados essenciais para a prevenção de contágio do vírus.

O problema surge quando o conteúdo não é explicitamente ilegal, mas sim "legal, mas prejudicial", ou "legal, mas malicioso". Compreender a linha ténue que separa estes

ISBN (978-989-96995-8-8)

conceitos só será possível através da concretização do ODS – Educação de Qualidade, onde os alunos deverão ser detentores de competências e habilidades assentes em pensamento crítico, bem como de ferramentas cientificamente sustentadas para conseguirem questionar a veracidade das publicações nas suas redes sociais, por exemplo.

Apesar das metas adjacentes, a este ODS, se focarem principalmente, no aumento da percentagem da população mundial com acesso ao ensino, na meta 4.7 é possível ler-se:

> Até 2030 garantir que todos os alunos adquiram os conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive por meio da educação para o desenvolvimento e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de género, promoção de uma cultura de paz, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável(ONU Portugal, 2022).

Contudo, devido, à multiplicidade geracional da sociedade civil, poder-se-á considerar que este Objetivo, apenas, se adequa à população jovem, neste caso concreto aos *millennium*, uma vez que, apesar das gerações anteriores (*Baby Boomers*) utilizarem as tecnologias digitais, ou vulgarmente denominadas de *new media*, existe uma lacuna em literacia digital que não poderá ser colmatada através da educação formal (Figueiredo & Joaquim, 2023). Não obstante de existir um Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal (Portugal Digital, 2020), o certo é que no documento não se encontra exposto a operacionalidade da capacitação de literacia mediática junto da população mais envelhecida, constando apenas a intencionalidade da sua realização.

Retomando Kozyreva et al. (2023), é difícil solucionar os dilemas relativos à moderação de conteúdos, uma vez que o conceito de verdade, de acordo com Heidegger (1995) reveste-se de um duplo sentido, onde primeiro se prende com "a concordância de uma coisa como que previamente se pensa dela", e segundo com "a conformidade de que é visado no enunciado da coisa"(1995, p. 19). Estando subjacente a subjetividade de realidade nos indivíduos de acordo com as suas vivências, desejos, medos e perceções. Desta feita, compreende-se que através da educação os indivíduos tenderão a conceptualizar a verdade assente em factos e não nas suas emoções e sentimentos, uma vez que, atenuar as nocividades geradas pela desinformação através da remoção de conteúdos e de contas das redes sociais pode pôr em causa o direito fundamental de liberdade de expressão, estabelecido pelo Artigo 19.º, da DUDH, promulgada pelas Nações Unidas.

A desinformação considera-se prejudicial, nociva, quando tem efeitos nefastos no que diz respeito à capacidade da sociedade civil em fazer escolhas informadas, conduzindo, tendencialmente, a consequências adversas, como por exemplo, ameaças à saúde pública ou à legitimidade de um processo eleitoral, como exposto anteriormente, neste documento.

LIBERDADE DE EXPRESSÃO

De acordo com o artigo 19.º da DUDH, "todos os seres humanos têm direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios e independentemente de fronteiras"(United Nations, 1948, p. 5), como mencionado anteriormente.

Haskins (1996) conceptualiza a liberdade de expressão como o processo em que os indivíduos comunicam, livremente e de forma responsável, quando utilizam qualquer meio de discurso ou atividades semelhantes à fala. Assim, compreende-se que, a liberdade de expressão é o direito de projetar livremente qualquer ideia, opinião e/ou pensamento, relacionado com opiniões políticas, éticas, morais, religiosas, limitações legais, e qualquer outro assunto relacionado à vida.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Todavia, a liberdade de expressão poderá ser confundida com a inocuidade do ser humano em exprimir todas as suas opiniões, pensamentos e emoções de forma livre, sem cuidado com a interpretação emocional do interlocutor, demitindo-se de empatia, por exemplo.

Segundo Goleman (2000) a inteligência emocional deverá ser internalizada pelos seres humanos através da obtenção e utilização de ferramentas que lhes dará a capacidade de análise das situações utilizando o pensamento crítico na seleção do conteúdo e tom das mensagens. Desta feita, torna-se necessária e imprescindível uma convivência social saudável e produtiva, através da criação, de acordo com o autor, de uma inteligência social onde os indivíduos irão concretizar relacionamentos adequados ao contexto social através de perceções de autorreservarão, influência e empatia.

Não obstante, das conclusões de Goleman (2000, 2007), na contemporaneidade, com o advento e democratização das redes sociais, a sociedade tende, de forma percetiva, a olvidar-se e demitir-se da internalização conceptual das inteligências emocional e social, uma vez que, a sociedade civil assiste a uma crescente proliferação de discurso de ódio, em ambiente virtual, através das plataformas sociais (Šori & Vehovar, 2022).

Compreende-se que ao serem proferidos discursos de ódio assentes em xenofobia, homofobia e/ou racismo, tendo como consequência a criação de clivagens sociais e instigação à segregação social, podendo fomentar a violência entre os indivíduos (Williams, 2021). Colocando em causa a concretização do ODS5, que promove a Igualdade de Género.

Urge a necessidade de conceptualizar o que a literatura entende como Igualdade de Género, pois é muito mais abrangente do que a definição redundante de sexo biológico, assim, entende-se por género como a "identificação psicológica de cada pessoa com ser homem, mulher, ambos ou outro, tal podendo ou não coincidir com o sexo atribuído à nascença" (Santos & Rolino, 2019, p. 63). Certo é que a Direção Geral de Educação (DGE, 2022) promove, em Portugal, na disciplina de Cidadania e Educação, a temática da Igualdade de Género, bem como as demais abordadas ao longo deste documento. Contudo, diversas vozes têm sido levantadas contra a promoção de uma educação plural e inclusiva, sendo o sistema educativo português acusado de propagar a homossexualidade e demais diferenças sociais (Pinto et al., 2023).

Segundo Balkin (2018) e Di Domenico et al. (2021), durante o século XX, a liberdade de expressão era regida por um sistema didático de comunicação, realizada através de duas partes, o Estado e os indivíduos, sendo a informação mediada por uma série de canais, incluindo os meios de comunicação social, Balkin (2018), acrescenta, ainda, que o crescimento das redes sociais transformou um sistema comunicativo didático, num sistema comunicativo pluralista. Consequentemente, a liberdade de expressão, rapidamente, se tornou sinónimo de uma sociedade democrática, sendo um fator essencial para o debate de opiniões diversas e distintas, criando um sistema pluralista.

De acordo com Santuraki (2019) a promoção da liberdade individual e da heteroginidade democrática está subjacente à necessidade humana de todos exprimirem livremente os seus pensamentos.

Desta feita, importa resgatar os ODS, para 2030, neste caso concreto o objetivo 10, que diz respeito à redução de desigualdades no interior dos países e entre países para "até 2030, capacitar e promover a inclusão social, económica e política de todos, independentemente da idade, género, incapacidade, etnia, origem, religião, condição económica ou outra" (ONU Portugal, 2022). A operacionalidade do ODS10 está intrinsecamente ligada com a implementação de uma educação de qualidade (ODS4), que se apresenta com metas qualitativas de fermentação de um ensino equitativo, assente em conhecimento científico tendo como objetivo a disseminação de literacias e de inclusão social.

Não obstante da importância do conhecimento científico, importa, também, a transmissão e internalização de inteligência emocional e social, de acordo com Goleman (2000, 2007).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Uma vez que a mitigação da desinformação, poderá colocar em causa a liberdade de expressão, uma vez que a análise imparcial do que se entende por desinformação é, quase impossível, no seu sentido concreto.

As limitações aplicadas à liberdade de expressão, se existirem, devem ser, razoavelmente, planeadas para o bem comum, sem favoritismos subjetivos em relação a qualquer grupo de pessoas. Tais restrições devem ser imparciais à sua aplicabilidade, não olhando a crenças, etnias, religiões e/ou preferências partidárias. Desta feita, compreende-se que parte da solução assentará na promoção de uma educação de qualidade (ODS4), interconectada, com a aplicabilidade teórico-prática de ferramentas que promovam a inteligência emocional e social, dos indivíduos.

Šori & Vehovar (2022) aludem que apesar da crescente utilização de discurso de ódio nas plataformas digitais ser uma realidade, o mesmo é possível de mitigar, com base na reconfiguração e reformas dos sistemas educativos formais, uma vez que, de acordo com os autores a sua proliferação assenta, primordialmente, em sentimentos de medo e insegurança que são, muitas vezes, adjacentes de ausência de literacias ou conhecimentos científicos das temáticas e tendem a ser promovidos por mensagens de teor desinformativo.

Tendo em conta as desigualdades entre todos os seres humanos, os desacordos e discórdias são inevitáveis em quase todos os aspetos da vida social, nesta perspetiva, a liberdade de expressão é um predicado essencial para que todos os indivíduos expressem os seus pontos de vista distintos, conduzindo a cedências para o bem comum. A liberdade de expressão é, por conseguinte, um elemento essencial em qualquer sociedade dedicada ao bem comum (Santuraki, 2019).

DESINFORMAÇÃO *VS.* LIBERDADE DE EXPRESSÃO

Um estudo realizado por Kozyreva et al. (2023) revela que, de uma ponto de vista moral, a moderação de conteúdos digitais tem-se revelado cada vez mais difícil de gerir, especialmente quando dois valores fundamentais entram em conflito: a liberdade de expressão e os danos causados pela desinformação. No seu estudo, os autores variaram, sistematicamente, os fatores que poderiam vir a influenciar o julgamento moral dos inquiridos, concluindo que, apesar das diferenças significativas ao longo das mais variadas linhas políticas, a maioria dos inquiridos preferia a eliminação dos conteúdos de desinformação prejudicial à proteção da liberdade de expressão. Salientam ainda que, as pessoas tendem a remover mensagens e suspender contas se as consequências da desinformação forem graves, ou se se tratasse de uma infração repetida.

Embora se reconheca a importância da liberdade de expressão, é necessário que esta seja regulamentada, de modo a proteger a dignidade humana. É igualmente necessário a existência de regulamentos e leis que regularizem o discurso de ódio e a desinformação. No entanto, políticas reguladores demasiado amplas e tiranas prejudicam a liberdade de expressão de todas as pessoas (Santuraki, 2019).

De acordo com Santuraki (2019), em regra, as leis que determinam a proibição, ou a criminalização, dos discursos de ódio e da desinformação nociva, são geralmente diversas, algumas extraordinariamente restritas ou ambíguas, pouco direcionadas e muito pouco aplicadas, o que as torna ineficazes. Ainda que, algumas legislações e políticas nacionais de certos países sejam menos restritivas que outras, há receios de que os governos explorem a necessidade de regular a desinformação para atingir objetivos acessórios.

A academia tem vindo a debruçar-se sobre a temática da desinformação concretizando que existem diversos impactos, na sociedade civil, e conceptualizando-os por níveis, sendo que ao nível macro poder-se-á identificar os efeitos nefastos nas organizações governamentais,

ISBN (978-989-96995-8-8)

ao nível meso, no setor empresarial e ao nível micro na sociedade civil (Figueira & Santos, 2019).

Esta estratificação advém da necessidade de mitigar a propagação da desinformação através da identificação dos efeitos adjacentes nos recetores.

Como apresentado anteriormente a conceptualização do que se entende por desinformação é clara, contudo, a sua receptividade poderá ser encarada como falaciosa, uma vez que, se por um lado os internautas recetores poderão ser alvo de propagação de desinformação de forma instrumentalizada, por outro, poder-se-á dar o caso das informações fornecidas serem alvo de uma verificação de factos negligente. Ora, desta feita, a linha que separa a desinformação maliciosa de *misinformation* torna-se ténue.

Resgatando a DUDH, entende-se que, o direito à liberdade de expressão, também, é exposto de forma clara, mas os autores entendem que as novas tecnologias têm disvirtuado a conceptualização e a aplicadidade deste direito fundamental, uma vez que, a sociedade civil tende a crer que a sua verdade é a correcta, demitindo-se da responsabilidade adjacente das suas declarações, através da bandeira falaciosa de que a sua verdade é a correcta e constroem-se narrativas que no sentido lato se traduzem em informação errónea, podendo ter ou não a instrumentalização objetiva da criação de dolo no outro.

A DESINFORMAÇÃO NAS EMPRESAS

De acordo com o *website* BCSD (ONU Portugal, 2022), na sua página inicial, os ODS "representam um apelo urgente à ação de todos os países – desenvolvidos e em desenvolvimento – para uma parceria global". Desta feita, importa ao setor empresarial estar alinhado com os indicadores adjacentes dos mesmos.

Para este documento, como mencionado, foram selecionados diversos ODS para uma análise especifica tendo por base a temática do artigo, contudo foram explorados o ODS 4 e 13.

Nesta secção serão explorados o ODS8 e o ODS11, que correspondem, respetivamente, ao trabalho digno e crescimento económico e cidades e comunidades sustentáveis, contudo não se demitirá a interligação com o ODS13: Acção climátiva e os demais abordados anteriormente.

Após a exposição dos efeitos da desinformação numa estratificação macro e meso, bem como, a conceptualização da desinformação e a sua ligação (ou ausência) com o artigo 19.º da DUDH, importa compreender as consequências da primeira junto das empresas.

A propagação de desinformação tem resultados nefastos, não só na comunicação interna, através de rumores e boatos (Ruão, 2016), bem como na externa, pois diminui, ou até quebra, o relacionamento e a confiança entre marcas e consumidores (Gretry et al., 2017).

Kotler et al. (2021) quando conceptualiza o marketing 5.0, como *Tecnologia para a Humanidade* fá-lo após a concetualização do marketing 4.0 que identifica como de relacionamento assente na transposição do tradicional para o digital (Kotler et al., 2017).

A justificação para a evolução do conceito de marketing, prende-se segundo o autor da crescente desumanização dos clientes pelas marcas devido às plataformas digitais. Apesar dos autores não referirem a desinformação como uma das causas da nova nomenclatura, ao longo do livro é possível se verificar a necessidade de humanização relacional entre as marcas, os consumidores e a humanidade, num seu todo, em alusões indiretas aos ODS.

De acordo com o ODS8, a medida 8.4 apresenta-se como:

> melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e procurar ativamente dissociar crescimento económico da degradação ambiental,

ISBN (978-989-96995-8-8)

> de acordo com o enquadramento decenal de programas sobre produção e consumo sustentáveis, com os países desenvolvidos na liderança (ONU Portugal, 2022).

Poder-se-á questionar a pertinência deste ODS, no geral, e desta medida no concreto, neste artigo, mas os autores compreendem que a fomentação da desinformação coloca em causa a medida apresentada, pois perante o fenómeno da desinformação, a empresas, em especial as ligadas ao setor dos combustíveis fósseis tendem a demitir-se da responsabilidade de convergir a sua performance face à medida apresentada. Por outras palavras, de acordo com Ripple et al. (2020), o objetivo de lucro deste setor demite-os de conscientalizar-se dos impactos ambientais que a sua atividade económica imiscui no ambiente, promovendo, segundo o autor, a propagação de desinformação junto dos seus clientes, colocando em causa, diretamente a concretização do ODS13.

Todavia, a desinformação nas empresas não se circunscrita às alterações dos fenómenos climáticos, uma vez que, de acordo com Jain (2021) os seus efeitos são sentidos ao nível micro das empresas, uma vez que, criam descrença nos consumidores face às marcas. Ou seja, a divulgação de informação maliciosa cria brechas de confiança, que poderão ser irremediáveis no posicionamento das marcas.

Em 2022, foi divulgado na plataforma TikTok que a DisneyWorld, situada em Flórida, nos Estados Unidos da América, iria desregulamentar a idade mínima no consumo de bebidas alcoolícas, ora compreendendo-se que o público-alvo deste local se compreende em menores de idade e respetivas famílias, a aceitação desta informação gerou desconfiança junto da opinião pública, obrigando a empresa a vir a público apresentar o desmentido e a firmar a sua posição face à legislação americana face à temática (Girod, 2023).

Numa abordagem superfícial compreende-se que o utilizador da plataforma TikTok se revestiu do seu direito de liberdade de expressão, contudo o conteúdo das informações partilhadas eram falsas e tiveram efeitos de dolo junto da entidade alvo da mesma.

Ruão (2016) alude que a comunicação empresarial deverá assentar em valores como transparência e honestidade, contudo Jain (2021) alerta que as entidades que advogam, apenas, agem de forma contraproducente face ao meio envolvente, uma vez que, se por um lado são responsáveis dos valores que advogam por outro não são imunes a desinformação face às mesmas.

A sustentabilidade das empresas está intrisicamente ligada aos temas que dão título a este artigo, pois sem a consciencialização da propagação de informações reais e verdadeiras acerca do seu *core business* e performance, as instituições tendem a ter maior permeabilidade para serem alvo de desinformação.

De acordo com Jain (2021), as empresas deverão colaborar entre si e com os respetivos *stakeholders* para mitigar os efeitos da desinformação, bem como deverão ter como ônus principal a transmissão de informações de forma clara e inequívoca, de forma a se blindarem de ataques externos.

O direito à liberdade de expressão comporta, na sua génese, o dever de propagação de informações fidedignas e reais pelo que as empresas as deverão fomentar, demitindo-se de criar campanhas estratégicas comunicacionais com o objetivo de denegrir a concorrência ou promover a segregação identitária ou racial. Uma vez que através destas ações o trabalho digno e o crescimento económico (ODS8) serão cumpridos, criando cidades e comunidades sustentáveis(ODS11).

CONCLUSÃO

ISBN (978-989-96995-8-8)

Conceptualizar a desinformação e o direito fundamental inscrito no artigo 19.º da DUDH com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável poderá, à primeira vista, apresentar-se como uma tarefa inglória devido à complexicidade e multiplicidade das temáticas, contudo importa compreender que, apenas, através de uniformização fidedigna, a montante será possível concretizar os indicadores adjacentes nos ODS a jusante.

A veracidade da informação, no seu sentido mais lato, compreende que o direito à liberdade de expressão deverá ser consciencializado e internalizado junto da sociedade civil, de forma a ser possível a concretização das metas de um mundo sustentável e incluso.

Portugal, numa tabela com 166 países encontra-se na 18.º posição no que diz respeito à concretização dos ODS, contudo, numa análise mais fina dos indicadores, compreende-se que alguns necessitam de maior acuidade para a sua concretização, como o caso das literacias que apresentam resultados estagnados, bem como, no que diz respeito a algumas temáticas inerentes aos currículos formais do sistema de educação, os resultados ficaram aquém dos realizados em anos anteriores (OCDE, 2023).

Estes resultados poderão compreender que os futuros trabalhadores terão lacunas na interpretação e identificação da veracidade inerente às informações e mensagens recebidas. Demitindo-se da verificação da veracidade dos factos e assentando a sua veracidade em sentimentos de confiança face aos seus pares emissores das mesmas.

Este artigo teve como objetivo a compreensão da importância de uma educação de qualidade (ODS4), não só sob a perpetiva de dotar a sociedade civil de habilitações académicas, mas que a mesma, deverá ser incutida de ferramentas de pensamento crítico, de forma a desmitificar conceitos que possam promover a segregação social, quer ao nível de género ou racial (ODS5).

Por outro lado, no que diz respeito às empresas, a desinformação tem os efeitos nefastos de promover a desconfiança e desagregação emocional entre marcas e empresas, bem como, poderá colocar em causa as permissas inerentes à dignidade dos trabalhores e em última instância se tornarem contraproducente para o crescimento económico (ODS8).

A interligação das temáticas assenta, também, num nível macro, uma vez que o não cumprimento dos ODS descritos, compromete a criação de cidades e comunidades sustentáveis (ODS11) e reflete-se nas alterações dos fenómenos climáticos (ODS13), sentidos por todos.

O direito à liberdade de expressão está, também, contemplado na Constituição da República Portuguesa (Assembleia da República Portuguesa, 2005), bem como os demais ODS's, de forma mais ou menos explícita, contudo o flagelo da desinformação coloca-os em causa. Assim importa que cada individuo cumpra a sua parte quer nos direitos como deveres constituicionais, bem como, na luta para a mitigação da desinformação.

LIMITAÇÕES DO ARTIGO E RECOMENDAÇÕES FUTURAS

Esta temática não se esgota neste documento sendo que importa que estes assuntos façam parte da agenda daqueles que poderão ter um papel ativo na alteração do *status quo* inerente ao fenómeno nefasto da desinformação.

Compreende-se que a afetação da liberdade de expressão e da desinformação nos ODS poderá parecer primária ou, talvez, incompleta, contudo pretendeu-se com este artigo resgatar a importância quer do artigo 19.º, quer das implicações nas empresas, sociedade civil e organizações nacionais.

Recomenda-se, portanto, que sejam realizados estudos mais profundos no que concerne aos efeitos da desinformação no setor empresarial, em concreto, pois a literatura tende a

ISBN (978-989-96995-8-8)

olvida-lo, circuncrevendo-se, maioritariamente às questões climáticas, políticas e aos efeitos na sociedade civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allcott, H., & Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, *31*(2), 211–236. https://doi.org/10.1257/jep.31.2.211

Anderson, B. (1983). *Comunidades Imaginadas: Refexões sobre a origem e a difusão do nacionalismo* (Denise Bottan (tradução) (ed.); 3.ª reimpr). Companhia das Letras.

Assembleia da República Portuguesa. (2005). *Constituição da República Portuguesa*. https://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx

Assembleia da República Portuguesa. (2021). *Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital (Lei n.º 27/2021 de 17 de maio)*. Diário Da República: I Série, No 95/2021; Assembleia da República.

Balkin, J. M. (2018). Free speech is a triangle. *Columbia Law Review*, *118*(7), 2011–2056.

Baptista, J. P., & Gradim, A. (2020). Understanding fake news consumption: A review. *Social Sciences*, *9*(10), 1–22. https://doi.org/10.3390/socsci9100185

Bauerlein, M. (2009). *The Dumbest Generation: How the Digital Age Stupefies Young Americans and Jeopardizes Our Future(Or, Don 't Trust Anyone Under 30)*. TarcherPerigee; First Edition.

Beaujon, A. (2019). *Trump Claims He Invented the Term "Fake News"—Here' s an Interview With the Guy Who Actually Helped Popularize It*. Washingtonian. https://www.washingtonian.com/2019/10/02/trump-claims-he-invented-the-term-fake-news-an-interview-with-the-guy-who-actually-helped-popularize-it/

Buchanan, T., & Benson, V. (2019). Spreading Disinformation on Facebook: Do Trust in Message Source, Risk Propensity, or Personality Affect the Organic Reach of "Fake News"? *Social Media and Society*, *5*(4). https://doi.org/10.1177/2056305119888654

Collins Dictionary Online. (2017). *Word of the Year 2017*. Language Lovers. https://blog.collinsdictionary.com/language-lovers/collins-2017-word-of-the-year-shortlist/

DGE. (2022). *Educação para a Cidadania*. Estratégia Nacional de Educação Para a Cidadania. https://cidadania.dge.mec.pt/

Di Domenico, G., Nunan, D., Sit, J., & Pitardi, V. (2021). Free but fake speech: When giving primacy to the source decreases misinformation sharing on social media. *Psychology and Marketing*, *38*(10), 1700–1711. https://doi.org/10.1002/mar.21479

Elias, N. (1985). A busca da excitação. In *Memória e sociedade*.

Ellul, J. (2014). *Propagandas: uma análise estrtural*. Antígona.

ERC. (2019). A Desinformação - Contexto Europeu e Nacional (Contributo da ERC para o debate na Assembleia da República). In *Entidade Reguladora para a Comunicação Social*. https://www.parlamento.pt/Documents/2019/abril/desinformacao_contextoeuroeunacional-ERC-abril2019.pdf

Facione, P. A. (2020). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts 2020 Update. In *e-conversion - Proposal for a Cluster of Excellence: Vol. XXVIII* (Issue 1).

Fernandes, D. (2007). A avaliação das aprendizagens no Sistema Educativo Português. *Educação e Pesquisa*, *33*(3), 581–600. https://doi.org/10.1590/s1517-

97022007000300013

Ferreira, S. R. da S. (2022, November). Repensar a esfera pública política a partir das Câmaras de Eco : conceitos e questões metodológicas. *LIINC Em Revista*, *18*(n. 2 e6067), 1–17.

Figueira, J. (org. ., & Santos, S. (org. . (2019). As fake news e a nova ordem (des)informativa na era da pós-verdade. *As Fake News e a Nova Ordem (Des)Informativa Na Era Da Pós-Verdade*, *February*. https://doi.org/10.14195/978-989-26-1778-7

Figueiredo, P., & Joaquim, A. F. (2023). The impact of artificial intelligence and intergenerational diversity. In Fatma Ince (Ed.), *Leadership Perspectives on Effective Intergenerational Communication and Management* (pp. 72–90). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6140-2.ch005

Frost, R. (2020). *Is social media fuelling the spread of climate change misinformation? | Living*. Euronews. https://www.euronews.com/living/2020/09/23/is-social-media-fuelling-the-spread-of-climate-change-fake-news

Gielow Jacobs, L. (2022). Freedom of Speech and Regulation of Fake News. *American Journal of Comparative Law*, *70*(1 S), I278–I311. https://doi.org/10.1093/ajcl/avac010

Girod, B. (2023). *Did Disney World remove its legal drinking age? Nope, just more satire*. Pensaacolo News Journal. https://eu.pnj.com/story/news/2023/09/11/disney-world-remove-legal-drinking-age-requirement-florida-debunked/70822543007/

Goleman, D. (2000). *Emotional Intelligence & Working With Emotional Intelligence*. Bantam; Reprint edition.

Goleman, D. (2007). Social intelligence: the new science of human relationships. In *Choice Reviews Online* (Vol. 45, Issue 02). Bantam Books. https://doi.org/10.5860/choice.45-0941

Graber, R., & Lindemann, T. (2018). *Neue Propaganda im Internet. Social Bots und das Prinzip sozialer Bewährtheit als Instrumente der Propaganda*. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22118-8_3

Gretry, A., Horváth, C., Belei, N., & van Riel, A. C. R. (2017). "Don't pretend to be my friend!" When an informal brand communication style backfires on social media. *Journal of Business Research*, *74*, 77–89. https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2017.01.012

Haciyakupoglu, G., Hui, J. Y., Suguna, V. S., Leong, D., Bin, M. F., & Rahman, A. (2018). *COUNTERING FAKE NEWS A SURVEY OF RECENT GLOBAL INITIATIVES*. S. Rajaratnam School of International Studies. https://think-asia.org/handle/11540/8063

Haskins, W. A. (1996). *Freedom of speech: construct for creating a culture which empowers organizational members.* The Journal of Business Communication. https://www.thefreelibrary.com/Freedom+of+speech%3A+construct+for+creating+a+culture+which+empowers...-a018173781

Heidegger, M. (1995). *Sobre a essência da verdade*. Porto Editora, Lda.

Helm, R. K., & Nasu, H. (2021). Regulatory Responses to 'Fake News' and Freedom of Expression: Normative and Empirical Evaluation. *Human Rights Law Review*, *21*(2), 302–328. https://doi.org/10.1093/hrlr/ngaa060

Islam, M. S., Sarkar, T., Khan, S. H., Kamal, A. H. M., Murshid Hasan, S. M., Kabir, A., Yeasmin, D., Islam, M. A., Chowdhury, K. I. A., Anwar, K. S., Chughtai, A. A., & Seale, H. (2020). COVID-19-Related infodemic and its impact on public health: A global social media analysis. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *103*(4), 1621–1629. https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0812

Iyer, L. (2019). Critical Thinking and it's Importance in Education. *Cognitive,Psychological and Behavioural Perspectives in Education*. https://www.researchgate.net/publication/339433132_Critical_Thinking_and_it's_Importance_in_Education

Jain, L. (2021). *Disinformation is emerging as a threat to businesses*. Fast Company. https://www.fastcompany.com/90633225/disinformation-threat-business

Joaquim, F., & Figueiredo, P. (2023). Entrepreneurship in teaching: The teaching of Economics A with the apllication os Active Methodologies: Case Study. In J. Bilodeau & L. Hughes (Eds.), *Creating Motivational Online Environments for Students*. IGI Global.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *MARKETING 4.0 (moving from traditional to digital)*. John Wiley & Sons, Inc.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0 - Tecnologia para a Humanidade*. Conjuntura Atual Editora.

Kozyreva, A., Herzog, S. M., Lewandowsky, S., Hertwig, R., Lorenz-Spreen, P., Leiser, M., & Reifler, J. (2023). Resolving content moderation dilemmas between free speech and harmful misinformation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *120*(7), 1–12. https://doi.org/10.1073/pnas.2210666120

Lazer, D. M. J., Baum, M. A., Benkler, Y., Berinsky, A. J., Greenhill, K. M., Menczer, F., Metzger, M. J., Nyhan, B., Pennycook, G., Rothschild, D., Schudson, M., Sloman, S. A., Sunstein, C. R., Thorson, E. A., Watts, D. J., & Zittrain, J. L. (2018). The science of fake news. *Science*, *359*(6380), 1094–1096. https://doi.org/10.1126/science.aao2998

Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., Seifert, C. M., Schwarz, N., & Cook, J. (2012). Misinformation and Its Correction: Continued Influence and Successful Debiasing. *Psychological Science in the Public Interest, Supplement*, *13*(3), 106–131. https://doi.org/10.1177/1529100612451018

MEC. (2017). Perfil Dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatório. *Editorial Do Ministério Da Educação e Ciência*, 1–30. http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

Moreira, V., & Gomes, C. de M. (2012). LIBERDADE DE EXPRESSÃO E LIBERDADE DOS MEIOS DE INFORMAÇÃO. In Coimbra Editora (Ed.), *Compreender os Direitos Humanos: Manual de Educação para os Direitos Humanos* (3rd ed., pp. 414–439). Coimbra Editora. https://igc.fd.uc.pt/manual/manual_completo.html

Muqsith, M. A., & Muzykant, V. L. (2019). Effect Fake News for Democracy. *Jurnal Cita Hukum*, *7*(3), 307–318. https://doi.org/10.15408/jch.v7i3.12956

Nature Communications. (2017). Fake news threatens a climate literate world. *Nature Communications*, *8*, 1–2. https://doi.org/10.1038/ncomms15460

Nielsen, G. (2020). Populism, fake news, and the flight from democracy. In *Research Anthology on Fake News, Political Warfare, and Combatting the Spread of Misinformation* (pp. 260–279). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7291-7

OCDE. (2023). PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education. In *Pisa 2022: Vol. I*. OCDE. https://doi.org/10.31244/9783830998488

ONU Portugal. (2022). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/

Pinto, M., Pereira, S., Navio, C., & Fillol, J. (2023). A polémica sobre a disciplina 'Cidadania e Desenvolvimento': o dito e o não dito nos media The controversy surrounding the subject "Citizenship and Development": what the media said and left unsaid. *Media e*

Jornalismo, *23*(43), 9–36.

Portugal Digital. (2020). Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal. In *Economia e Transição Digital*. https://www.portugal.gov.pt/gc22/portugal-digital/plano-de-acao-para-a-transicao-digital-pdf.aspx

Postigo, G. Z. y, Foster, C., & Hardy, J. (2015). An Introduction to Critical Thinking and Logic. In *With Good Reason: A Guide to Critical Thinking*. Bridge point Education. https://doi.org/10.2307/j.ctt1t89436

Poston, B. (2009). An exercise in personal exploration: maslow's hierarchy of needs. *The Surgical Technologist*, *41*(8), 347–353. http://www.ast.org/pdf/308.pdf

Prasad, A. (2019). Denying Anthropogenic Climate Change: Or, How Our Rejection of Objective Reality Gave Intellectual Legitimacy to Fake News. *Sociological Forum*, *34*(S1), 1217–1234. https://doi.org/10.1111/socf.12546

Recuero, R. da C. (2001). *Comunidades Virtuais: Uma abordagem teórica*. http://bocc.ubi.pt/pag/recuero-raquel-comunidades-virtuais.pdf

Recuero, R. da C. (2005). Comunidades Virtuais em Redes Sociais na Internet: uma proposta de estudo. *E-Compós*, *4*. https://doi.org/10.30962/ec.v4i0.57

Ripple, W. J., Wolf, C., Newsome, T. M., Barnard, P., & Moomaw, W. R. (2020). World Scientists' Warning of a Climate Emergency. *BioScience*, *70*(1), 8–12. https://doi.org/10.1093/biosci/biz088

Ruão, T. (2016). *A Organização Comunicativa: Teoria e prática em comunicação organizacional* (CECS - Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (ed.); Issue september 2016).

Sachs, J. D., Lafortune, G., Fuller, G., & Drumm, E. (2023). *Sustainable Development Report 2023:Implementing the SDG Stimulus Includes the SDG Index and Dashboards*.

Santos, R., & Rolino, T. (2019). *Manual de promoção de igualdade de género e de masculinidades não violentas* (C. de E. Sociais (ed.)).

Santuraki, S. U. (2019). Trends in the regulation of hate speech and fake news: A threat to free speech? *Hasanuddin Law Review*, *5*(2), 140–158. https://doi.org/10.20956/halrev.v5i2.1625

Šori, I., & Vehovar, V. (2022). Reported User-Generated Online Hate Speech: The 'Ecosystem', Frames, and Ideologies. *Social Sciences*, *11*(8). https://doi.org/10.3390/socsci11080375

Timberg, C. (2017). *Russian propaganda may have been shared hundreds of millions of times, new research says*. The Washington Post. https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2017/10/05/russian-propaganda-may-have-been-shared-hundreds-of-millions-of-times-new-research-says/

Tsesis, A. (2019). *Deliberate Democracy, Truth, and Holmesian Social Darwinism*.

United Nations. (1948). United Nations Human Rights Declaration. *Human Rights*, 1–8. https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/

Vicario, M. Del, Bessi, A., Zollo, F., Petroni, F., Scala, A., Caldarelli, G., Stanley, H. E., & Quattrociocchi, W. (2016). The spreading of misinformation online. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *113*(3), 554–559. https://doi.org/10.1073/pnas.1517441113

Viscardi, J. M. (2020). Fake News, Verdade E Mentira Sob a Ótica De Jair Bolsonaro No Twitter. *Trabalhos Em Linguística Aplicada*, *59*(2), 1134–1157. https://doi.org/10.1590/010318137158916202005 20

Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). *INFORMATION DISORDER : Toward an interdisciplinary framework for research and policy making Information Disorder Toward an interdisciplinary framework for research and policymaking*. www.coe.int

WHO. (2020, September 23). *Managing the COVID-19 infodemic: Promoting healthy behaviours and mitigating the harm from misinformation and disinformation*. World Health Organization. https://www.who.int/news/item/23-09-2020-managing-the-covid-19-infodemic-promoting-healthy-behaviours-and-mitigating-the-harm-from-misinformation-and-disinformation

Williams, M. (2021). *A ciência do ódio*. Contraponto.

Worldometer. (2021). *Coronavirus Worldwide Graphs*. Worldometer. https://www.worldometers.info/coronavirus/worldwide-graphs/#countries-deaths

PERFIL ACADÉMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

Pedro Vasco Dinis Costa

Estudante da Licenciatura em Gestão de Recursos Humanos do ISLA Santarém.

Ana Filipa Vieira Lopes Joaquim

Docente de Técnicas de Informação, Comunicação e Negociação, Empreendedorismo e Inovação, bem como disciplinas técnicas na área do *marketing* no ISLA Santarém. Licenciada em Marketing pelo IADE – *Creating Creators,* mestre em Ensino de Economia e de Contabilidade e encontra-se na fase final da investigação da tese de doutoramento em Estudos sobre a Globalização, pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, da Universidade NOVA.

Detém, também, também, os títulos de especialista na área 345 – Gestão e Administração e na área 342 – Marketing e Publicidade.

Endereço postal dos autores
ISLA Santarém
Largo Cândido dos Reis
Santarém, Portugal

ISBN (978-989-96995-8-8)

INBOUND LEARNING - METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

INBOUND LEARNING - ACTIVE METHODOLOGY IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS

Victor Lima; Ana Filipa Joaquim

ISLA SANTARÉM

vitor.mpf.lima@gmail.com; filipa.joaquim@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: O processo de ensino-aprendizagem é fundamental para promover o Ensino de Qualidade. Em Portugal, a adoção de Metodologias Ativas tem sido uma estratégia crescente para envolver os alunos, estimulando a participação ativa e autonomia no processo educativo. Neste contexto, uma qualidade na educação desempenha um papel crucial, especialmente com o avanço da Inteligência Artificial, no desenvolvimento de comunidades sustentáveis.

Método: Através de uma revisão da literatura narrativa entre a combinação dos indicadores adjacentes ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável quatro que preconiza o Ensino de Qualidade, compreende o uso de metodologias ativas, que incorporem as Tecnologias de Informação e Comunicação e a Inteligência Artificial.

Resultados: A Inteligência Artificial tem o potencial de personalizar o ensino, adaptando-o às necessidades individuais dos alunos, e facilitar a implementação de metodologias como o *Inbound Learning*, que foca na criação de experiências educativas relevantes e personalizadas.

Essa integração entre tecnologia e pedagogia é essencial para enfrentar os desafios do século XXI, preparando os alunos para um mundo em constante mudança.

Discussão: A inovação educacional, em Portugal, procura, não só, melhorar a qualidade do ensino, mas também promover a equidade e a inclusão, garantindo que todos os alunos tenham acesso a oportunidades educativas de qualidade.

Conclusão: O presente artigo visa apresentar a metodologia *Inbound Learning* que comporta o potencial de transformar positivamente o processo de Ensino-Aprendizagem, preparando os alunos para serem cidadãos críticos, criativos e adaptáveis e desta feita, criarem habilidades e competências para responderem aos desafios presentes no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável Nove.

Palavras-chave: Ensino de qualidade; Inteligência Artificial; Metodologias Ativas; Processo de Ensino Aprendizagem; Inbound Learning

Abstract

Introduction: The teaching-learning process is fundamental to promoting quality education. In Portugal, adopting active methodologies has been a growing strategy to engage students and stimulate active participation and autonomy in the educational process. In this context, quality education plays a crucial role in developing sustainable communities, especially with the advancement of Artificial Intelligence.

Method: A narrative literature review of the combination of indicators adjacent to Sustainable Development Goal Four, which advocates Quality Education, comprises the use of active methodologies, which incorporate Information and Communication Technologies and Artificial Intelligence.

Results: Artificial Intelligence has the potential to personalize teaching, adapt it to students' individual needs, and facilitate the implementation of methodologies such as Inbound Learning, which focuses on creating relevant and personalized educational experiences.

This integration of technology and pedagogy is essential to meet the challenges of the 21st century, preparing students for a world in constant change.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Discussion: Educational innovation in Portugal seeks to improve the quality of teaching and promote equity and inclusion, ensuring that all students have access to quality educational opportunities.

Conclusion: This article aims to present the Inbound Learning methodology, which can positively transform the teaching-learning process. It prepares students to be critical, creative, and adaptable citizens and thus creates the skills and competencies to respond to the challenges of Sustainable Development Goal Nine.

Keywords: Quality teaching; Artificial Intelligence; Active Methodologies; Teaching-Learning Process; Inbound Learning

INTRODUÇÃO

De acordo com o *Sustainable Development Report* (Sachs et al., 2023), Portugal tem como prioridades, na estratégica de implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a materialização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que se referem à Educação de Qualidade (ODS04) e à Industria, Inovação e Infraestruturas (IDS09) entre outros, tendo valores de performance de aproximadamente 100% para o ODS04 e superiores a 75% para o ODS09.

Contudo importa compreender a inter-relação entre estes dois ODS, se por um lado o ODS 4 visa garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos, pois, em Portugal, isso significa garantir que todas as crianças tenham acesso à educação desde tenra idade até o ensino superior, além de promover a educação continuada para adultos. Isso inclui não apenas o acesso à educação, mas também a qualidade do ensino, a formação de professores e a relevância do currículo em relação às necessidades do mercado de trabalho.

Por outro lado, o ODS 9 concentra-se em construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. No contexto nacional, isso implica investimentos em infraestrutura física, como estradas, ferrovias, portos e telecomunicações, para facilitar o transporte de bens e pessoas e promover o desenvolvimento económico. Além disso, envolve a promoção de setores industriais sustentáveis, que possam impulsionar o crescimento económico de forma inclusiva, criando empregos e gerando oportunidades para todos os segmentos da sociedade.

A inter-relação entre esses dois ODS é evidente.

Uma educação de qualidade é fundamental para capacitar os indivíduos com as habilidades necessárias para participar efetivamente da economia, tanto como trabalhadores quanto como empreendedores, gerando capital humano para a nação. Alimentando a inovação e impulsionando o desenvolvimento de indústrias e tecnologias avançadas. Por sua vez, o desenvolvimento de infraestruturas modernas e eficientes pode melhorar o acesso à educação, garantindo que mais indivíduos tenham a oportunidade de aprender e se desenvolver.

Investimentos num setor muitas vezes beneficiam o outro, criando um círculo virtuoso de desenvolvimento sustentável.

Uma educação de qualidade é essencial para o desenvolvimento sustentável de uma nação, como referido anteriormente.

Em Portugal, o acesso à educação é universal e obrigatório até ao 12º ano (Assembleia da República Portuguesa, 2005), proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento pessoal e profissional dos cidadãos. No entanto, ainda existem desafios a serem superados para alcançar uma educação verdadeiramente inclusiva e de qualidade para todos.

ISBN (978-989-96995-8-8)

O sistema de ensino português, tem a sua conceptualização assente, maioritariamente, no método expositivo, devido ao facto de existirem, no final de cada ciclo, exames externos que refletem oficialmente os saberes formais transmitidos (Fernandes, 2007).

Na contemporaneidade, a aplicação excessiva desta metodologia apresenta diversas preocupações indo desde a crescente desmotivação dos alunos em sala de aula (Almeida & Sartori, 2012; Lima et al., 2020), passando pela obliteração de ferramentas para fomentar o pensamento critico (Iyer, 2019), bem como a (quase) ausência de integração dos saberes com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) com o objetivo de fomentar a literacia digital.

Compreende-se, assim, que a ausência desta triangulação de competências e ferramentas tende a condicionar a inovação no setor empresarial.

A evolução, inovação e democratização constante das TIC é uma realidade que deverá ser transposta para a sala de aula, sendo para isso necessária a implementação de metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem (Rodrigues, 2017).

Arends (2008) e Bacich & Moran (2017) compreendem que as metodologias ativas são uma mais-valia na aprendizagem uma vez que centram no aluno o ónus da responsabilização da sua aprendizagem, remetendo-o para um papel ativo no processo de ensino aprendizagem e objetivando os professores para uma intervenção assente num desempenho de facilitador das aprendizagens.

As metodologias ativas não são uma estratégia exclusiva da contemporaneidade, pelo contrário, Piaget, Vigotski e Freire afirmaram no final do séc. XIX e no decorrer do séc. XX que o conhecimento é gerado através do envolvimento do ser humano com o ambiente onde se insere (Jófili, 2002). Para Piaget, o sujeito tem um papel ativo na criação e modificação do seu conhecimento através da apreensão dos *inputs* gerados pelo ambiente onde se insere, tendo afirmado que o conhecimento assenta no construtivismo (Becker, 2009). Ora, remeter o conhecimento e circunscrevê-lo à sala de aula poderá ser, a médio e a longo prazo, contraproducente, falacioso e incompleto, pois tende a gerar abstração de transposição dos saberes na vida real adulta dos alunos, para além fomentar a desmotivação e, consequente, resultados nefastos na aquisição das aprendizagens (Almeida & Sartori, 2012).

Resgatando a afirmação supramencionada acerca da ausência de fomentação de ferramentas do pensamento crítico, esta assenta na conceptualização de que o aluno, no sistema de ensino nacional presente, tende a decorar e a reproduzir, quase mecanicamente, as temáticas curriculares ao invés de as compreender na sua verdadeira aceção (Iyer, 2019).

De acordo com Rumpagaporn (2007) e Postigo et al. (2015) a implementação de metodologias ativas com o objetivo de criação de ferramentas de resolução criativa de problemas (Bacich & Moran, 2017), bem como de pensamento critico é crucial para a aquisição de competências que serão primordiais no desenvolvimento do conhecimento e posterior aplicabilidade no mercado de trabalho na vida adulta.

A incorporação das TIC deverá ser realizada de forma a que a literacia digital seja fomentada através da correlação direta entre as ferramentas do pensamento critico e a resolução criativa de problemas (Arends, 2008; Bacich & Moran, 2017; Rodrigues, 2017), não sendo necessária uma alteração profunda dos currículos formais das disciplinas na educação obrigatória, mas através da formação e sensibilização do corpo docente para uma utilização critica das ferramentas TIC.

Rodrigues (2017) alude que o corpo docente tem falhas estruturais no que concerne a literacia digital, poder-se-á compreender que tal se deve ao facto do corpo docente se caracterizar como "envelhecido" e a profissão de docente estar perante uma crise ideológica (OECD, 2018). Certo é que a importância da integração das TIC tende a tornar-se urgente

ISBN (978-989-96995-8-8)

e mandatária, no ensino secundário (A. Joaquim, 2018; F. Joaquim & Figueiredo, 2023). Não só devido aos argumentos apresentados, mas, também, por se encontrar presente nas competências que os alunos deverão ter à saída do ensino obrigatório (MEC, 2017).

Contudo, no setor da formação profissional, apesar de muitas entidades promoverem a incorporação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, o certo é que nem sempre as metodologias são utilizadas, não obstante, a existência de um corpo formativo que *a priori* detém qualificações académicas e experiência profissional adequada à área de formação que ministra.

De forma a potenciar o capital humano das empresas e combater a obsolescência de saberes e competências face às inovações e evoluções tecnológicas, o Estado português, cria em 2009, legislação especifica que obriga as empresas a promoverem ações de formação profissional junto dos seus colaboradores (Diário da República, 2009). De salientar, que na contemporaneidade, o programa *Portugal Digital* (Portugal Digital, 2020), incluído na estratégia digital da União Europeia, compreende um plano de ações baseado na transposição digital que incorpora o projeto *Emprego mais Digital* (Portugal Digital, 2023), de forma a, segundo as primeiras páginas do mesmo, assume-se:

> (…) como o motor de transformação do país, tendo como propósito acelerar Portugal, sem deixar ninguém para trás, e projetar o país no mundo. Para este efeito, o Plano de Ação para a Transição Digital tem como principais áreas de foco da capacitação digital das pessoas, a transformação digital das empresas e a digitalização do Estado(2020, p. 4).

Tendo presente o enquadramento e contextualização anterior o presente documento pretende apresentar uma metodologia ativa de ensino e formação que tem como premissas a inclusão das ferramentas TIC, a promoção de ferramentas de pensamento crítico e a resolução criativa de problemas, e, consequentemente fomentar a motivação para a aprendizagem dos seus recetores.

MOTIVAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM

O processo de ensino-aprendizagem é muito mais complexo do que a simples tarefa de estar na escola e ouvir o que os professores têm a dizer, para serem aplicados nos instrumentos de avaliação. Requer uma base intelectual de conhecimento científico e ferramentas pedagógicas para o ensino por parte dos professores, mas os alunos devem ser motivados a adquirir conhecimentos (Arends, 2008) .

A maior reclamação de alunos e professores é a necessidade de haver motivação para questões de conhecimento académico. Através de uma abordagem histórica é possível compreender melhor o fenómeno da (des)motivação, relativamente aos intervenientes escolares.

No século XVIII, o ensino não era considerado relevante na formação dos indivíduos, sendo atribuído a homens de classe média que não tinham competências pedagógicas formais e eram oriundos do sacerdócio; somente no século seguinte o ensino apresentou objetivos, contudo eram, apenas baseados em operações matemáticas simples (contar, somar e subtrair) e na leitura e escrita, segundo Arends (2008). Por sua vez, apenas, no século passado assistimos à mudança massiva da escola e das suas bases para a transmissão do conhecimento, sendo chamada de *Escola Tradicional* onde o professor é o principal veículo para a transferência de conteúdos de forma estruturada e organizada, comummente conhecida por metodologia expositiva (Leão, 1999). Em oposição a esta metodologia, o *Construtivismo,* ou, comumente chamada de *Escola Moderna,* de Jean Piaget, está assente

ISBN (978-989-96995-8-8)

em métodos ativos pautados no binómio sujeito e meio ambiente, onde o indivíduo só adquire e constrói conhecimento por meio da interação com o meio ambiente (Becker, 2009) .

Segundo Rodrigues & Cabrito (2022) , os alunos só alcançarão o conhecimento se o vivenciarem, pois a sua motivação está fora da sala de aula. Portanto, cabe ao professor o papel na seleção de metodologias diversificadas e motivadoras para que o aluno sinta que a escola é um local acolhedor para a aprendizagem, centrando no aluno a responsabilidade do processo de ensino-aprendizagem e transformando o professor no facilitador e mediador do mesmo processo, com recurso a metodologias ativas, não descurando a necessidade de aplicabilidade da metodologia expositiva (Joaquim, 2018).

Porém, é fundamental conceituar motivação.

Para a *American Psychological Association* (APA), a motivação é:

> (…) o ímpeto que dá propósito ou direção ao comportamento e opera nos humanos a nível consciente ou inconsciente. Os motivos são frequentemente divididos em (a) motivos fisiológicos, primários ou orgânicos, como fome, sede e necessidade de sono; e (b) motivos pessoais, sociais ou secundários, como afiliação, competição e interesses e objetivos individuais. Também deve ser feita uma distinção importante entre forças motivadoras internas e fatores externos, como recompensas ou punições que podem encorajar ou desencorajar certos comportamentos (2022).

Neste sentido, os indivíduos, em geral, e os alunos, em particular, devem ter um propósito significativo para adquirir conhecimento na escola. No entanto, atualmente não o têm, no respeitante às disciplinas escolares.

Não se pretende a alteração dos currículos formais das disciplinas. Pelo contrário, este documento tem como objetivo apresentar formas metodológicas alternativas no processo de ensino-aprendizagem para que a motivação e o pensamento crítico sejam adquiridos desde o início da aprendizagem formal, bem como, compreender a importância da formação profissional na aquisição de capital humano, pelas empresas.

Importa que os currículos formais das disciplinas, em Portugal, sejam ministrados em sintonia com a evolução das TIC, não só porque as TIC se tornaram cada vez mais inovadoras num curto período, mas, também, a adequação dos currículos formais à realidade é, tremendamente, lenta em Portugal, especificamente.

Apesar disso, em 2017, foi elaborado um Perfil do Aluno no Final da Escolaridade Obrigatória (MEC, 2017) onde o Ministério da Educação identifica diversas competências, atitudes e conhecimentos que os alunos precisam adquirir ao final dos doze anos de escolaridade. No entanto, a realidade é diferente, não só porque professores e alunos têm uma enorme lacuna na literacia digital, mas porque várias escolas e professores necessitam de condições técnicas (TIC) para aplicar todos os itens abordados no documento.

Segundo a OECD (2019b, 2019a) as tecnologias digitais ganharam importância significativa na sociedade, em particular na educação. No entanto, as competências que lhes são inerentes tendem a tornar-se obsoletas rapidamente, devido à crescente inovação e evolução.

Atualmente, os alunos integram a denominada Geração Z (também conhecida como Geração Z, iGen ou *millennials*), que se refere à geração que nasceu em 1997-2012 (Figueiredo & Joaquim, 2023). Segundo Meola (2022) esta geração foi criada com base na internet e nas redes sociais.

Segundo o mesmo autor , as principais características desta geração prendem-se no facto de terem nascido na era digital e passarem mais horas nos seus dispositivos digitais do que

ISBN (978-989-96995-8-8)

as gerações anteriores, negligenciando a televisão tradicional uma vez que preferem serviços de *streaming*.

Por contraste, a maioria dos professores são das gerações comummente denominadas *de Baby Boomer*s e da Geração X (OECD, 2018). Contudo, apesar do *gap* geracional, a motivação e disponibilidade para aprender, dos alunos, é essencial para que os professores entendam as suas necessidades, objetivos e aspirações sociais.

De acordo com Steinmayr et al. (2019) , "as crenças motivacionais dos alunos estão significativamente relacionadas com o seu desempenho académico" (2019, p. 3).

Compreende-se, então, que os professores devem ter o dever de apoiar os objetivos académicos dos alunos, aplicando metodologias ativas na transmissão dos currículos formais.

Confirma-se que nenhum professor pode alterar os currículos formais, mas pode transformar a escola num espaço agradável para melhorar o conhecimento prático (F. Joaquim & Figueiredo, 2023).

Por outro lado, a formação profissional é obrigatória, por lei, em Portugal, (Diário da República, 2009) e é percecionada, por vezes, como uma imposição retirando-lhe o objetivo primário que assenta na criação de capital humano. Desta feita gerar e aplicar metodologias ativas com o objetivo de internalização de saberes por parte dos seus recetores, mas, também, de forma dinâmica e motivadora.

METODOLOGIAS ATIVAS: BREVE CONCEPTUALIZAÇÃO

Durante muito tempo, os métodos tradicionais, como o método expositivo ou demonstrativo, foram suficientes tanto para professores como para alunos, porque o objetivo principal era transmitir conhecimentos e os alunos adquiri-los como uma verdade fundamental. Embora no século XXI, com o advento das novas tecnologias (TIC), o mundo esteja circunscrito a um ecrã de um telemóvel ou laptop. A motivação dos alunos está fora da sala de aula (Joaquim, 2018) .

A maneira tradicional de fazer as coisas não se entende como sendo a melhor. Os professores precisam reinventar o seu conhecimento em sala de aula.

Nas palavras de Rodrigues & Cabrito (2022)

> Há muito que se ouvem críticas ao estilo de ensino tradicional. Piaget (1968) com suas propostas para defender o direito à educação para todos, Freire (1996) por sua defesa de uma escola democrática e participativa, e Dewey (1960) que introduziu a visão de uma escola democrática e da educação como um processo eminentemente social (2022, p. 7) .

Konopka et al. (2015) aludem que as metodologias ativas, muitas vezes, podem ser entendidas como substitutas das metodologias tradicionais, não obstante de se completarem, uma vez que, alguns conceitos necessitam de ser adquiridos através de métodos expositivos.

De acordo com Lopes (2023) as origens do conceito das metodologias ativas poderão ser encontradas num proverbio chinês, tendo sido modificado, posteriormente, por diversos autores como afirmado por Barbosa & Moura (2013):

> "O que eu ouço, eu esqueço;
>
> O que eu ouço e vejo, eu me lembro;

ISBN (978-989-96995-8-8)

O que eu ouço, vejo e pergunto ou discuto, eu começo a compreender;

O que eu ouço, vejo, discuto e faço, eu aprendo desenvolvendo conhecimento e habilidade;

O que eu ensino para alguém, eu domino com maestria" (2013, p. 54).

Desta feita, a diferenciação primária das metodologias tradicionais face às metodologias ativas prendem-se na interpretação entre pensar e o fazer (Lopes, 2023).

Nas palavras de William Glasser (citado por Faias (2021)) , os indivíduos geralmente aprendem através da leitura (10%), escrita (20%), observação (50%); oralidade e observação (70%), prática (80 %) e ensino (90%). As três primeiras são metodologias passivas e as três últimas são metodologias ativas (Figura 1).

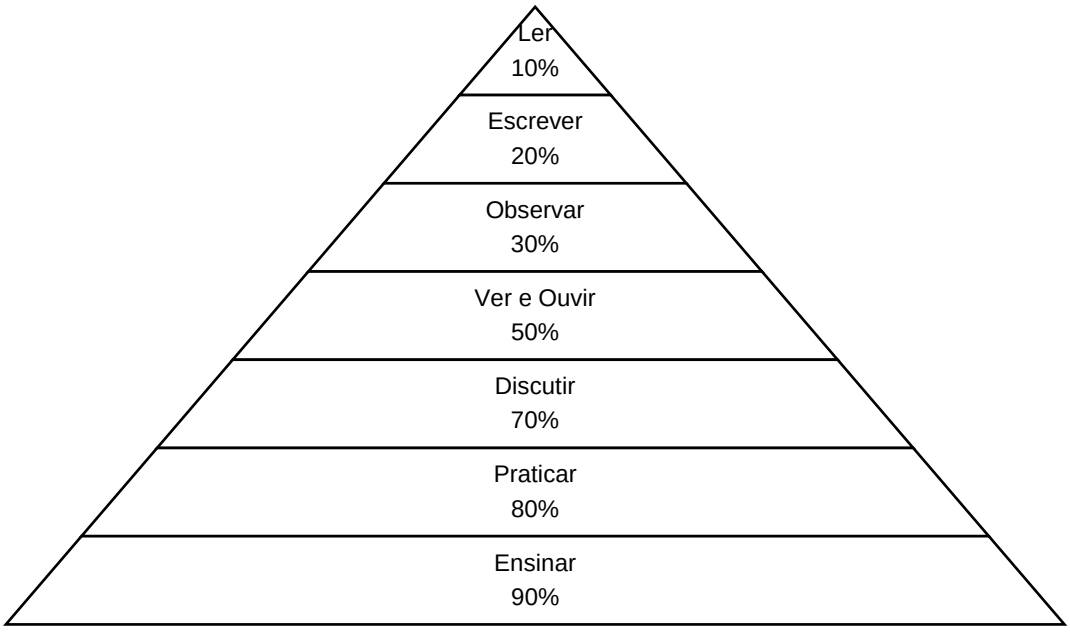


Figura 1 | Pirâmide da Aprendizagem de William Glasser

Nota: Adaptado de Glasser (1999)

Assim, as vantagens das metodologias ativas são, de acordo com Bonwell & Eison (1991) e Faias (2021) a incorporação dos alunos como protagonistas da sua aprendizagem, pois podem adquirir autonomia, pensamento crítico, capacidade de resolução de problemas e desenvolver confiança. Por outro lado, para os professores, as metodologias ativas incluem um planeamento mais cuidadoso das tarefas da sala de aula (Arends, 2008; Fernandes, 2007b; Leão, 1999) .

A utilização de metodologias ativas é, segundo Arends (2008) , o método mais desafiador e eficaz para alcançar conhecimento e motivação nos alunos porque o processo de ensino-aprendizagem depende do papel central do aluno, como mencionado anteriormente.

Existem diversas metodologias ativas que os professores podem aplicar em sala de aula. Porém, verdade seja dita, a aplicação destas metodologias é muito mais complexa do que as tradicionais. Não só exige dos professores literacia de media e competências digitais em TIC, mas a avaliação dos alunos poder-se-á tornar num desafio.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Ainda no que diz respeito à abordagem de Arends (2008), uma das tarefas essenciais é planear e correlacionar as disciplinas curriculares formais, para garantir que os domínios a avaliar sejam mensuravelmente cobertos nos objetivos. Se o forem, as avaliações tendem a ser mais eficazes e menos falaciosas.

As formas tradicionais de avaliação são, em muitos casos, inadequadas no que diz respeito à utilização das metodologias ativas e cooperativas, especialmente quando se avaliam competências e tarefas, construídas e desenvolvidas com aplicabilidade no mundo real (Rodrigues & Cabrito, 2022).

De acordo com Bacich & Moran (2017) e Moran (2015) as vantagens inerentes à aplicabilidade das metodologias ativas no processo ensino aprendizagem assentam, principalmente, na fomentação do pensamento crítico e na resolução dos problemas. Não obstante de, como mencionado anteriormente, estas metodologias poderem ser utilizadas em conjunto com as metodologias tradicionais expositivas para transmissão de conceitos (Tabela 1).

Metodologias Tradicionais	Metodologias Ativas
Papel principal: Professor	Papel Principal: Aluno
Aprendizagem: teórica	Aprendizagem: Prática
Aprender para decorar	Aprender para aplicar
Fomenta a desmotivação	Fomenta a motivação

Tabela 1 | Metodologias Tradicionais vs Metodologias Ativas: Diferenças

Nota: Elaboração própria

A literatura apresenta diversos métodos de ensino incorporados nas metodologias ativas, desde o trabalho de projeto, a gamificação, a sala de aula invertida ou *o Learning Management System* (LMS)*,* apenas para salientar alguns, onde as TIC são peça fundamental na conceção dos instrumentos.

A importância da sua incorporação no processo ensino-aprendizagem é uma temática abordada desde o seu aparecimento, contudo, ainda existe uma lacuna na fomentação da literacia digital e da literacia de media.

Apesar dos alunos serem, na contemporaneidade, nascidos na era digital, de acordo com Bauerlein (2009) não detêm ferramentas para a internalização dos conteúdos de forma crítica e prática, aliás, o autor alude que a geração Z caracteriza-se como a mais ignorante face às gerações anteriores. Esta afirmação poderá parecer falaciosa e exagerada, contudo, a opinião de professores e alunos, relativamente ao sistema de aprendizagem realizado durante os períodos de confinamento para mitigação do COVID-19, foi de que não foi frutífero nem tão pouco eficaz na transmissão e aquisição de saberes, como aliás ficou refletido no relatório PISA referente ao ano de 2022 (OCDE, 2023), onde se verificou um decréscimo face aos demais países da OCDE nas aprendizagens.

Segundo a OCDE Indicators (2021) o sistema de aprendizagem através das plataformas digitais (*e-learning*) veio enfatizar a necessidade da promoção. Rodrigues & Cabrito (2022) reiteram quando afirmam que o "desenvolvimento das competências digitais no ensino e aprendizagem, que apesar dos desafios, proporcionou experiências significativas com impactos na educação"(2022, p. 23).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Se por um lado o ensino através do regime de *e-learning* trouxe mudanças disruptoras ao sistema de ensino aprendizagem, por outro as lacunas em literacia digital foram expostas de forma contundente. Uma vez que o regime de e-*learning* obriga à criação de atividades especificas *online* que vão além das temáticas formais dos currículos (Oliveira et al., 2016), obrigando docentes e alunos a adquirirem ferramentas quer para a sua conceção quer para a sua integração no processo de ensino aprendizagem.

Desta feita, urgiu a necessidade de criação de uma metodologia ativa onde todas as premissas identificadas como pontos a melhorar no processo ensino aprendizagem pudessem ser colmatas.

Compreendeu-se que a incorporação das TIC nas metodologias ativas de ensino deveria se realizar através de um Sistema de Gestão de Aprendizagem (*Learning Management System (LMS)*), ou seja, através de uma plataforma onde são criados e disponibilizados recursos pedagógicos, em regime síncrono e assíncrono, de forma a fomentar o interesse e a motivação na aprendizagem(Oliveira et al., 2016).

LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)

Embora esta metodologia remonte ao ano de 1924, com a criação da máquina de ensinar por Sidney Pressey (Petrina, 2004) a sua génese mantem-se inalterada nos dias de hoje.

Pressey concebeu um mecanismo semelhante a uma máquina de escrever que continha uma janela onde as questões eram apresentadas e outra onde estavam as respostas. Apesar de bastante arcaico para os dias de hoje, foi considerado revolucionário nos anos vinte, do séc. XX (Petrina, 2004).

Na contemporaneidade, 100 anos depois da invenção de Sidney Pressey, as TIC apareceram, nos finais do séc. XX, e encontram-se em constante evolução, transformando o LMS numa metodologia extraordinária onde lhe são reconhecidas diversas vantagens (Oliveira et al., 2016).

Desta feita o LMS " pode ser definido, na perspetiva do utilizador, como um ambiente virtual que visa simular ambientes de aprendizagem presenciais com recurso às Tecnologias de Informação" (Oliveira et al., 2016, p. 160).

Oliveira et al. (2016) referenciam Lonn e Teasley (2009) quando afirmam que "os LMS são sistemas baseados na *Web* que permitem a professores e alunos partilhar materiais, submeter e devolver trabalhos e comunicar em linha" (2016, p. 160).

Importa, porem, compreender o funcionamento desta metodologia, desta feita, o LMS assenta nos processos de acesso personalizado a conteúdos de aprendizagem, comunicação direta entre o professor e o aluno, controlo e gestão da atividade pelos intervenientes, bem como fomenta a aprendizagem autónoma do aluno, pois o mesmo é incentivado a estudar e a pesquisar de forma autónoma e ao seu ritmo.

De acordo com Pereira & Lima (2021) "a Transformação Digital é uma aliada da inovação também na área do Ensino" (2021, p. 102). Sendo por isso crucial a sua integração nas metodologias de ensino, como referido anteriormente.

As medidas de confinamento impostas pelo Governo, em 2020 e 2021, vieram potenciar a aplicabilidade do LMS, uma vez que, as tarefas quotidianas foram obrigadas a ser realizadas no ambiente virtual. Assistiu-se à adaptação das metodologias de ensino aprendizagem, utilizadas em sala de aula para o ambiente virtual, contudo, como referido a lacuna de literacia digital existente no corpo docente tendeu a criar um fosso geracional, ainda maior, entre os docentes e discentes (Menezes & Francisco, 2020).

ISBN (978-989-96995-8-8)

INBOUND LEARNING

A metodologia *Inbound Marketing* é uma abordagem educativa inovadora que integra os princípios do *Inbound Marketing* no processo de ensino aprendizagem, assim segundo Pereira & Lima (2021) "como complemento a esta metodologia, é importante e necessário o uso de uma plataforma com vertente de LMS" (2021, p. 102).

Por outras palavras, compreendeu-se que a automação utilizada no *Inbound Marketing*, bem como, as ferramentas inerentes ao *Marketing* Digital são uma mais-valia na transmissão de saberes assentes no construtivismo do conhecimento (Becker, 2009; Jófili, 2002).

Primeiramente importa contextualizar o que se entende por *Marketing*.

A conceptualização do *marketing* tem evoluído ao longo dos tempos, de acordo com a *American Marketing Association* (2017) o marketing define-se como a atividade realizada por um conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para os consumidores, clientes, parceiros e sociedade em geral. Contudo para aquele que é considerado o pai do marketing Philip Kotler, verificou-se uma mudança do *marketing* centrado na empresa/produto, para um *marketing* centrado no cliente, por outras palavras os produtos deverão ser adequados às necessidades de mercado que os procuram (Kotler et al., 2021), como se pode verificar na Tabela 2.

Primeira Fase	O *marketing* era uma atividade funcional ligada a vendas e distribuição sendo encarada como atividade subordinada à área económica.	1900
Segunda Fase	Fase da reconceptualização. Surge o *marketing mix* que envolve quatro eixos, produto, preço, distribuição e comunicação, ou melhor, os 4P's.	1950
Terceira Fase	O *marketing* passou a ser encarado como uma disciplina que estuda as relações entre partes, sejam elas empresas, organizações não comerciais ou governo, ou seja, o *marketing* passou a envolver todo o tipo de unidade social, não estando mais apenas a serviço do lucro, mas sim na melhoria da sociedade como um todo.	1960
Quarta Fase	Surge o *marketing* de relacionamento visando propiciar uma forma mais eficaz para colaborar com os esforços das organizações na obtenção de resultados satisfatórios em mercados competitivos	1980
Quinta Fase	O *marketing* digital onde a divulgação da empresa é realizada através da *internet* e o cliente torna-se o centro do processo de comunicação.	2000

Tabela 2 | Tabela-Resumo da Evolução Histórica do *Marketing*

Nota: Adaptado de Cruz & Silva (2014) e Kotler et al. (2021)

Desta feita, o *marketing* 5.0 caracteriza-se através de um envolvimento (quase) emocional entre a marca e o cliente, onde são identificadas as "dores" do cliente e a sua jornada para aquisição do produto. Tendo por base estas premissas foi conceptualizado o *Inbound Marketing*, que se caracteriza por um conjunto de estratégias de *marketing* assente na ideia de criação e partilha de conteúdo direcionado ao público-alvo identificado, com o objetivo de criar uma relação duradoura e entusiasta entre a marca e o cliente (Faustino, 2019; Kotler et al., 2017, 2021).

O processo inicia-se com a identificação do público-alvo, através de critérios de segmentação como económicos, demográficos, sociais ou psicográficos (Kotler & Armstrong, 2016) e afunila-se para a conceptualização de uma *persona*, ou seja, identificação do cliente tipo, mas de forma humanizada, onde são identificados os impulsos exteriores, bem como as suas dores e ganhos (Faustino, 2019).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Posteriormente cria-se a jornada do cliente onde deverão estar identificadas quatro fases, tais como aprendizagem, reconhecimento do problema, consideração e compra, por exemplo (Kotler, 2000).

De seguida, cria-se conteúdos apelativos e personalizados para colmatar as dores da *persona* e fomentar a necessidade e motivação da compra, bem como um relacionamento duradouro entre os intervenientes: marca e consumidor (Claro, 2005) (Figura 2).

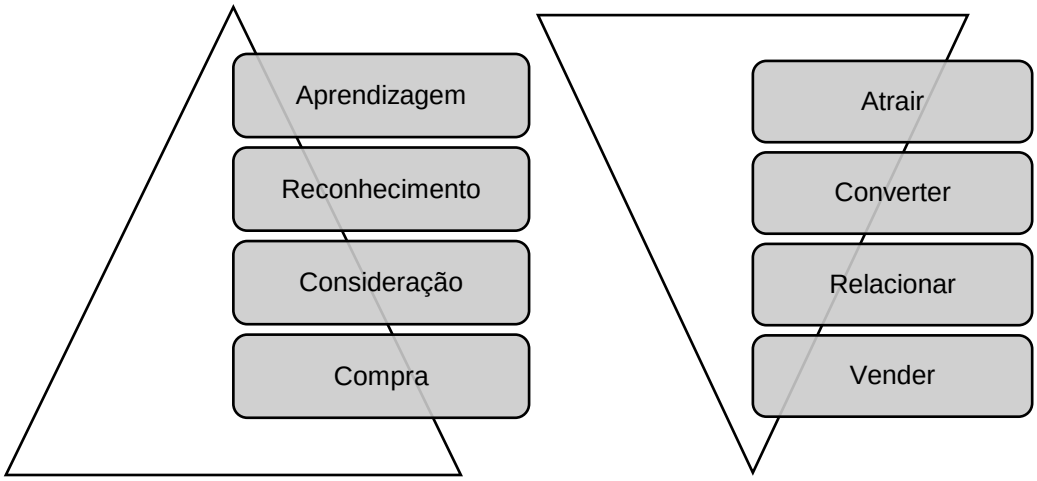


Figura 2 | Jornada do Cliente e *Inbound Marketing*

Nota: Elaboração própria

Tal como o *marketing* identificou a importância da individualidade dos seus clientes, o ensino e a formação, também, o fazem através da promoção de um ensino e formação diferenciados e inclusivos, como se poderá verificar no Perfil do Aluno à saída da Escolaridade Obrigatória (MEC, 2017), bem como, na concretização dos indicadores adjacentes ao ODS4. Desta feita surgiu a necessidade de conceptualização através da técnica de *benchmarking* estrutural de criar uma metodologia ativa e respetivos eixos e fases, bem como, uma plataforma digital que viesse responder às lacunas encontradas no setor do ensino e formação e fomentasse a motivação dos seus intervenientes para a aprendizagem, bem como dotasse os alunos/formandos de ferramentas de pensamento criativo para resolução criativa de problemas, com particular incidência na transversalidade dos conceitos teóricos e práticos na vida quotidiana. Desta feita, compreende-se que incorporação das ferramentas de marketing no ensino e formação profissional são uma mais-valia na fomentação de capital humano.

Ao reconhecer que os alunos têm diferentes estilos de aprendizagem, interesses e ritmos de assimilação, o *Inbound learning* procura criar uma experiência educativa personalizada e envolvente, orientada para ir ao encontro das necessidades individuais de cada aluno.

No âmago desta metodologia está o reconhecimento da importância de direcionar o ensino para o aluno e formando, não apenas entregando informações personalizadas, mas também incentivando a sua participação ativa na construção do conhecimento.

A aplicação prática desta metodologia assenta em quatro eixos (Figura 3):

ISBN (978-989-96995-8-8)

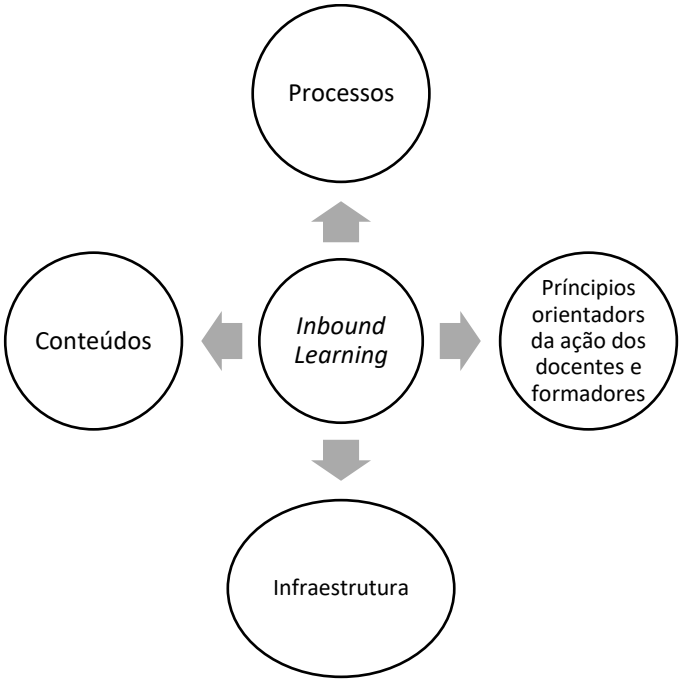


Figura 3 | Eixos de aplicação do Inbound Learning

Nota: Elaboração própria

Os processos são necessários para realizar a aplicação bem-sucedida da metodologia *Inbound Learning*, pois é imperativo que assente no binómio gestão de aulas e gestão de perguntas e respostas sobre as matérias. Primeiramente, a gestão de aulas compreende o a génese do LMS, uma vez que, deverá permitir definir toda a arquitetura das unidades curriculares individualmente, incluindo sumários, trabalhos a realizar, horários das aulas, registo de dúvidas dos alunos, testes disponíveis, testes de avaliação e toda a atividade escolar. No que respeita à gestão de perguntas e respostas sobre as matérias, a metodologia implica a existência de testes *online* permitindo aos discentes e formandos autonomia das suas aprendizagens, sem necessidade de intervenção do professor.

De salientar que este processo pressupões diversas etapas, que serão exploradas posteriormente (Figura 4).

Na gestão de perguntas e respostas recomenda-se o mínimo de 200 perguntas de resposta única ou múltipla, sobre cada unidade curricular, tendo como premissas a criação de objetivos claros, relevância das questões, uma progressão lógica no processo de ensino-aprendizagem, variedade de conceptualização das atividades (múltipla escolha, verdadeiro/falso e questões abertas), contextualização, aplicabilidade prática através da seleção de situações que reflitam a vida real, o *feedback* contínuo através de explicações detalhadas para cada resposta correta ou incorreta (podendo ser automatizado ou personalizado), promover o envolvimento, a interdisciplinaridade através do estímulo à reflexão, colaboração e resolução de problemas. Não descurando a avaliação (holística, formativa e sumativa) e autoavaliação reflexiva, flexibilidade e personalização através da análise de causa efeito e incentivo à curiosidade.

Os instrumentos privilegiados deverão ser estudos de caso, análise comparativa assente em problemas sociais, através da integração tecnológica, de forma a promover a aprendizagem baseada em erros.

A criação das unidades curriculares (UC) em LMS deverá contemplar, numa primeira fase, a inclusão de questões ou estudos de caso que estejam alinhados diretamente com os

ISBN (978-989-96995-8-8)

objetivos gerais das mesmas, contudo incentiva-se a adequação dos desafios face às expetativas dos alunos e formandos, sendo para isso realizado previamente a conceptualização do aluno como *persona* no seu processo de ensino-aprendizagem.

Respeitante aos princípios orientadores da ação dos professores e formadores, a implementação bem-sucedida da metodologia *Inbound Learning* é uma tarefa desafiadora e emocionante para educadores em todo o mundo. Doravante os professores e formadores serão identificados como facilitadores, pois de acordo com Arends (2008) o papel dos professores e formadores deverá assentar, na aplicação das metodologias ativas, na facilitação de saberes e não no formalismo comumente percecionado pela sociedade no papel formal de transmissor de conhecimentos.

Este desafio torna-se ainda maior na era da inteligência artificial (IA) e da forma como ela pode e deve ser introduzida no ensino.

Neste contexto, os princípios orientadores desempenham um papel crítico para garantir o sucesso da aplicação desta abordagem inovadora.

Assim dever-se-á integrar a IA para a personalização em escala dos alunos e formandos, envolvendo o reconhecimento da diversidade de absorção e compreensão das temáticas, capacidades e interesses de cada aluno. Desta feita, será possível a adequação dos conteúdos formais das UC às experiências de vida e desafios do mundo real dos alunos, o que torna a aprendizagem mais relevante e significativa, concretizado o foco numa aprendizagem ativa através internalização de princípios éticos e ferramentas de pensamento crítico.

Reconhece-se que, de acordo com a literatura, o aluno ou formando envolvido no processo de ensino-aprendizagem adquire conhecimentos prático e compreendem a sua transversalidade e aplicabilidade nas diferentes fase da vida, bem como se sente motivado e preparado para a mudança (F. Joaquim & Figueiredo, 2023).

No que diz respeito ao eixo de infraestruturas, compreende-se que o sistema LMS necessita de adaptações, tendo sido para isso criado, pela agência *Crivosoft, Marketing Digital, Lda* uma plataforma denominada *Virtual First* (2023).

A Transformação Digital é uma aliada da inovação também na área do Ensino (Portugal Digital, 2020). Assim, como complemento a esta metodologia, é importante e necessário ouso de uma plataforma com vertente de LMS.

Essa solução deve ter um vasto conjunto de características, para que seja adequada às necessidades e exigências do Ensino e da metodologia, tais como, a integração da IA, quer na criação das *personas* dos discentes, como na conceptualização das questões e desafios, na fomentação de interconectividade presente em fóruns de geração e discussão de ideias ou espaços de cocriação, promovendo o *networking* através de desafios assentes em instrumentos que incorporem a metodologia de gamificação.

A presença da gamificação em sistemas de gestão de aprendizagem desempenha um papel crucial ao transformar a experiência educativa em algo mais envolvente, motivador e eficaz.

Ao introduzir elementos de jogos, como recompensas, desafios e competições, os LMS incorporam uma abordagem que cativa os alunos, estimula a sua participação ativa e promove uma aprendizagem mais profunda e duradoura.

Desta feita, o eixo referente à produção de conteúdos deverá levar em consideração os diferentes estilos cognitivos dos alunos, bem como a fase em que cada um se encontra na jornada de aprendizagem, tendo para isso de ser criadas diversas versões de conteúdos, tais como, uma versão simplificada, para os iniciantes no processo de aprendizagem, seguindo-se uma versão aprofundada para aquisição de saberes, através de exemplos de aplicação das temáticas apreendidas na prática.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Como referido anteriormente, processo do *Inbound learning* desenrola-se em várias etapas interligadas (Figura 4):

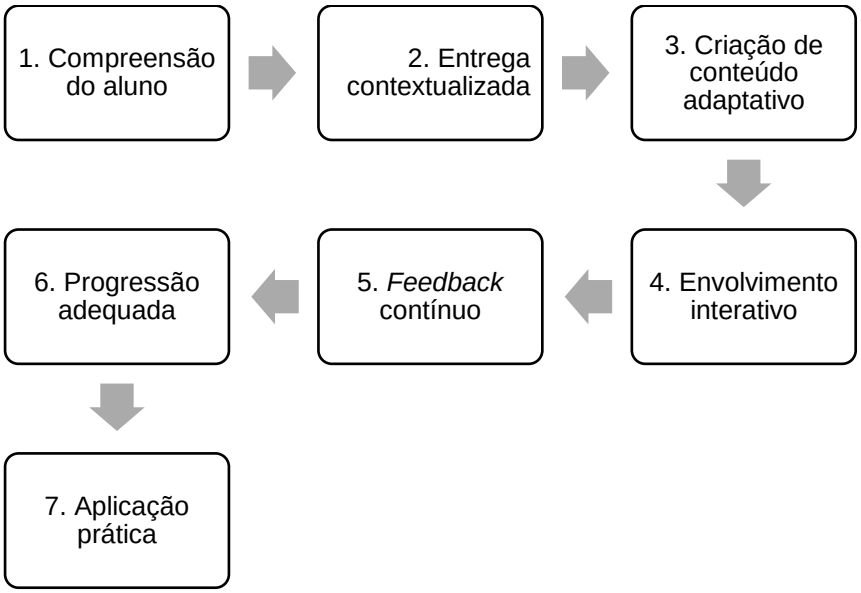


Figura 4 |Fases do *Inbound Learning*

Nota: Elaboração própria

A interligação destas etapas permite aos alunos e formandos a aquisição de saberes direcionados às suas motivações e objetivos, não descurando os currículos formais das matérias. Desta feita compreende-se a explanação das fases de forma específica e individualizada.

O ponto de partida é uma análise aprofundada das características e preferências dos alunos, o que envolve identificar os seus estilos de aprendizagem, interesses, pontos fortes e áreas que precisam de reforço (fase 1).

Esta compreensão deverá iniciar-se através da definição de objetivos individuais assentes na análise de meios auxiliares de diagnóstico.

No início dos estudos deverão ser aplicados testes de diagnóstico aos alunos e formandos para que se possa entender em que fase da jornada de aprendizagem se encontra cada um, assim como os seus estilos cognitivos preferidos.

Ao longo do processo de ensino-aprendizagem poderão ser feitos os testes que se considerarem necessários, sendo que o LMS deverá enviar relatórios para os professores com indicações sobre a atividades desenvolvidas pelos alunos, bem como os respetivos pontos fortes e fracos.

Tendo por base os resultados destes testes diagnósticos importa que os objetivos sejam definidos e individuais para cada aluno, podendo e devendo ser concebidos através de trabalho colaborativo entre docente/formador e aluno/formando.

Após esta atividade importa que o facilitador da aprendizagem compreenda a etapa na jornada de aprendizagem do seu interlocutor e conceptualize uma persona para cada individuo, de forma a serem identificadas as dores, ou seja, aquilo que os alunos/formandos concretizam como sendo os seus pontos fracos ou motivos de preocupação nas aprendizagens.

A metodologia *Inbound Learning*, compreende que através da identificação das dores dos discentes é possível aplicar o conceito de *student nurturing*.

ISBN (978-989-96995-8-8)

O "student nurturing" na metodologia Inbound Learning refere-se ao processo estratégico de cultivar e nutrir o progresso educacional dos alunos ao longo de sua jornada de aprendizagem.

Assim como o "*lead nurturing*" no Inbound Marketing visa guiar potenciais clientes em direção à conversão (Noori Hussain et al., 2023), o "*student nurturing*" foca-se em apoiar os alunos desde o início até a conclusão dos seus objetivos educacionais. Isto é conseguido por meio de interações personalizadas, *feedback* contínuo, adaptação às necessidades individuais, incentivo à motivação intrínseca e criação de um ambiente que encoraje a exploração autónoma do conhecimento.

O objetivo central do "*student nurturing*" é maximizar a aprendizagem eficaz, a retenção de conhecimento e o desenvolvimento de competências, garantindo que cada aluno seja apoiado de forma holística e progressiva na sua jornada educacional.

Poder-se-á entender a existência de uma conexão entre ensino e aprendizagem personalizado e automação dos processos, contudo, compreende-se que através dos resultados dos testes diagnósticos interligados com as competências analíticas da IA é possível a aplicabilidade de automatização do ensino surge como uma abordagem inovadora para melhorar o processo de aprendizagem, otimizando tarefas rotineiras e administrativas (fase 2). De ressalvar que durante todo o processo de aprendizagem estará afeto um facilitador das aprendizagens, podendo os alunos/formandos solicitar sessões de mentoria e/ou tutoria individual, compreendendo-se, desta forma uma estratégia integradora com o objetivo de facilitação das aprendizagens. Em marketing identifica-se como Human-in-the-loop, ou seja, esta estratégia significa que os sistemas não devem ser totalmente automatizados para que a humanização inerente ao processo de ensino aprendizagem não seja omisso e têm particular importância na adoção da IA (Bisen, 2020).

Assim a fase correspondente à entrega contextualizada do conteúdo, compreende que esta seja realizada através de canais relevantes para os alunos, seja em plataformas *online*, redes sociais ou outros meios de comunicação com que eles estejam familiarizados, de forma a ir ao encontro com os interesses dos alunos.

Os conteúdos seriam, assim, criados tendo por base diferentes formatos, como texto, vídeo, áudio e interações práticas, são utilizados para acomodar os diversos estilos de aprendizagem e fases da jornada de aprendizagem (fase 3).

Desta feita, os educadores incentivam o envolvimento ativo dos alunos, por meio de discussões em grupo, debates *online*, sessões de perguntas e respostas e outras atividades que promovem a troca de ideias (fase 4) através da aplicabilidade de feedback contínuo (fase 5).

O *Inbound learning* valoriza o *feedback* constante.

Os facilitadores monitorizam o progresso dos alunos e recolhem informações sobre o que está a funcionar bem e onde podem ser necessários ajustes, de forma que a progressão de aquisição dos conteúdos formais, saberes e competências seja efetuada através de uma progressão sequencial e progressiva, permitindo que os alunos construam conceitos gradualmente (fase 6).

A metodologia apresentada neste documento enfatiza a aplicação do conhecimento em situações reais (fase 7).

Não obstante, a metodologia ativa *Inbound Learning* não descura a importância da avaliação, contudo a classificação dos saberes adquiridos está assente numa abordagem dinâmica e centrada no aluno, coloca um foco particular na avaliação individual como um meio de medir não apenas o conhecimento adquirido, mas também as competências desenvolvidas e a capacidade dos alunos de aplicar esse conhecimento em situações do mundo real, regatando a perceção de A. F. Joaquim (2018) e Rodrigues & Cabrito, (2022)

ISBN (978-989-96995-8-8)

que compreendem que a motivação dos alunos está fora das salas de aula. Desta feita a metodologia apresentada neste artigo compreende a existência de um alto desempenho escolar face ao exposto.

Desta feita o diagrama esquemático desta metodologia apresenta-se de acordo com a figura infra (Figura 5)

Figura 5 | Diagrama Básico da Metodologia Inbound Learning

Nota: Elaboração Própria

ISBN (978-989-96995-8-8)

Compreende-se que através da aplicabilidade da metodologia ativa *Inbound Learning*, a problemática inerente à motivação do corpo docente e discente possa ser colmato, pois é promovido, como anteriormente referido, o envolvimento de todos os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem, bem como se entende que a utilização de diversos instrumentos e ferramentas promova a aquisição, internalização e transversalidade dos conteúdos formais das unidades curriculares, para a vida futura, garantindo, assim, que os alicerces da educação e da formação profissional sejam cimentados e aplicados no quotidiano.

O ODS 4 compreende que a educação de qualidade seja equitativa, inclusiva e democrática, contudo não aborda de forma explícita a formação profissional, sendo que para que a inovação seja concretizada e os indicadores preconizados no ODS9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura sejam concretizados, importa que o ensino e a formação ao longo da vida esteja envolvido com a sociedade civil e vice-versa.

Na atualidade, a academia critica, amiúde, a desconexão entre os currículos formais das unidades curriculares e as necessidades reais da sociedade civil, apontando lacunas estruturais na instrumentalização de literacias. Importa, por isso, que a transmissão de saberes seja feita de forma interconectada com os recetores.

A inovação não se circunscrita à criação de novos produtos/serviços ou negócios (F. Joaquim & Figueiredo, 2023), tendo de ser fomentado no sistema de ensino através da conceptualização de instrumentos e ferramentas pedagógicas que fomentem a resolução criativa de problemas.

Só assim será possível concretizar as metas almejadas inerentes aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, na generalidade e aos ODS4 e ODS9, no concreto.

CONCLUSÃO

A academia tem realizado diversas considerações e investigações, no que diz respeito ao sistema de ensino aplicado, em Portugal, demonstrado que os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem se encontram desmotivados e os conteúdos são ministrados de forma pouco aliciante, bem como, não refletem a sua aplicabilidade prática nas tarefas quotidianas.

A geração mais jovem de professores tem vindo a tentar alterar este paradigma, contudo o corpo docente encontra-se envelhecido e apresenta diversas lacunas na utilização das TIC, como ficou exposto aquando das medidas de confinamento decretadas pelo Governo, em funções.

Os resultados do PISA, de 2022, apresentaram um decréscimo na aquisição de conhecimento dos jovens nacionais em comparação a outros estados-membros da OCDE e face aos relatórios anteriores(OCDE, 2023).

Importa criar pontes entre as inovações e evoluções tecnológicas e o ensino de forma a criar uma sociedade civil preparada tendo por base, não só os conhecimentos científicos inerentes às unidades curriculares, mas com competências no uso das TIC.

As metodologias ativas preconizam diversas vantagens para a motivação dos alunos e, consequentemente internalização e aplicabilidade de saberes, na vida real. Assim, o objeto deste artigo prende-se com a apresentação de uma metodologia assente nas premissas do *Inbound Marketing*, mas adaptada à realidade do ensino nacional.

O *Inbound Learning*, pressupõe quatro eixos e sete fases que foram identificados através da literatura como os adequados ao processo de ensino aprendizagem, com a mais-valia de integrar os alunos e criar autorresponsabilização na aquisição de saberes, dotando-os de

ISBN (978-989-96995-8-8)

autonomia na seleção dos conteúdos, não descurando os aspetos formais dos conteúdos programáticos das unidades curriculares.

Pretende-se que a metodologia objeto deste artigo seja multiplicada e almeja-se que se transforme na norma, ao invés da exceção no sistema educativo e formativo, em Portugal. Compreende-se, porém, que o caminho seja longo, uma vez que, se por um lado o corpo docente não possui competências no uso das TIC, por outro a alteração do paradigma motivacional dos intervenientes no processo de ensino-aprendizagem poder-se-á, a curto prazo, tornar inglório.

Apesar do *Sustainable Development Report* 2023 (Sachs et al., 2023) apresentar dados encorajadores referentes à concretização dos indicadores dos ODS, por parte de Portugal, o certo é que quando se realiza uma análise fina dos indicadores presentes no ODS4 compreende-se que o indicador referente às literacias, se encontra estagnado.

Não obstante, o Estado português criou um programa com o respetivo plano, tendo por base as diretrizes da União Europeia, referente à transposição para a era digital da sociedade civil e das empresas, onde se preconiza a concretização do objetivo primário seja realizado em 2030 (Portugal Digital, 2020). Mostrando assim que, apesar dos indicadores referentes ao ODS9 estejam acima da média, cerca de 75% (Sachs et al., 2023) e na generalidade, o país se encontrar na décima oitava posição, numa amostra de 166 países, ainda há trabalho a ser feito.

Poder-se-á preconizar que a metodologia do *Inbound Learning* exponha iniquidades no acesso à aprendizagem relativamente ao uso das ferramentas TIC, contudo entende-se que perante as ações nacionais e transnacionais esta premissa se torne obsoleta.

LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FUTURAS

A apresentação de uma metodologia inovadora compreende a criação de mais literatura académica, bem como, a sua aplicabilidade em contexto real, para que se possa criar bases científicas de investigação na sua conceptualização.

A principal limitação deste artigo prende-se com a ausência de dados quantitativos e qualitativos de sucesso ou insucesso desta metodologia, no processo de ensino-aprendizagem.

Desta feita, recomenda-se a criação de um grupo de trabalho, onde possa ser implementada esta metodologia, de forma que sejam realizados ajustes e identificados possíveis *bugs* na plataforma, em contexto real e investigativo. Compreende-se, porém, a urgência de integração das TIC e, principalmente da AI, nos currículos formais das unidades curriculares de forma a colmatar as lacunas existentes nas competências, habilidades e ferramentas de pensamento crítico percecionadas, na sociedade civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, T. de F. S., & Sartori, J. (2012). A RELAÇÃO ENTRE DESMOTIVAÇÃO E O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM. *Monografias Ambientais: Remoa/UFSM*, *8*, 1870–1886.

American Marketing Association. (2017). *What is Marketing? — The Definition of Marketing*. https://www.ama.org/the-definition-of-marketing-what-is-marketing/

American Psychological Association. (2022). *Dictionary of Psychology*. APA Dictionary of Psychology. https://dictionary.apa.org/motivation

Arends, R. (2008). *Aprender a Ensinar*. MacGraw Hill.

Assembleia da República Portuguesa. (2005). *Constituição da República Portuguesa*. https://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx

Bacich, L., & Moran, J. (2017). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática* (Issue 1). Penso Editora Ltda.

Barbosa, E., & Moura, D. (2013). Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *Boletim Técnico Do Senac*, *39*(2), 48–67. https://doi.org/10.26849/bts.v39i2.349

Bauerlein, M. (2009). *The Dumbest Generation: How the Digital Age Stupefies Young Americans and Jeopardizes Our Future(Or, Don 't Trust Anyone Under 30)*. TarcherPerigee; First Edition.

Becker, F. (2009). O QUE É CONSTRUTIVISMO ? *Desenvolvimento e Aprendizagens Sob o Enfoque Da Psicologia II*, 1–8.

Bisen, V. S. (2020). *What is Human in the Loop Machine Learning: Why & How Used in AI?* Medium. https://medium.com/vsinghbisen/what-is-human-in-the-loop-machine-learning-why-how-used-in-ai-60c7b44eb2c0

Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports. In *ASHE-ERIC Higher Education Report*.

Claro, D. P. (2005). Marketing de relacionamento: conceitos e desafios para o sucesso do negócio. *Ibmec*, *January*, 21. https://www.researchgate.net/publication/5104849 Marketing

Crivosoft, Marketing Digital, L. (2023). *Plataforma Virtual First*. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=h69cEQYxw_s

Cruz, C. A. B. da, & Silva, L. L. da. (2014, April). Marketing Digital: Marketing para o novo milénio. *Revista Científica Do ITPAC, Araguaína, 7*(2).

Diário da República. (2009). Consolidação Lei n.º 7/2009 de 12 fevereiro. *Diário Da República n.º 30_2009, Série I de 2009-02-12*.

Faias, J. (2021). *Active Methodologies for Learning*. Ukrothe. https://www.ukrothe.eu/en/blog/active-methodologies-learning

Faustino, P. (2019). *Marketing Digital na Prática* (4ª Ed). Marcador Editora.

Fernandes, D. (2007). A avaliação das aprendizagens no Sistema Educativo Português. *Educação e Pesquisa*, *33*(3), 581–600. https://doi.org/10.1590/s1517-97022007000300013

Figueiredo, P., & Joaquim, A. F. (2023). The impact of artificial intelligence and intergenerational diversity. In Fatma Ince (Ed.), *Leadership Perspectives on Effective Intergenerational Communication and Management* (pp. 72–90). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6140-2.ch005

Glasser, W. (1999). *Choice Theory - A new phychology of Personal Freedom* (1st ed.). Harper Collins e-books.

Iyer, L. (2019). Critical Thinking and it's Importance in Education. *Cognitive,Psychological and Behavioural Perspectives in Education*. https://www.researchgate.net/publication/339433132_Critical_Thinking_and_it's_Importance_in_Education

Joaquim, A. (2018). *O papel do trabalho de projeto no ensino profissional da disciplina de área de integração (Relatório de Prática de Ensino Supervisionada. Mestrado em Ensino de Economia e de Contabilidade)* [Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. http://hdl.handle.net/10451/34940

Joaquim, F., & Figueiredo, P. (2023). Entrepreneurship in teaching: The teaching of Economics A with the apllication os Active Methodologies: Case Study. In J. Bilodeau & L. Hughes (Eds.), *Creating Motivational Online Environments for Students*. IGI Global.

Jófili, Z. (2002). Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. *Educação: Teorias e Práticas*, *2*(2), 191–208. http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/7560/7560.PDF

Konopka, C. L., Adaime, M. B., & Mosele, P. H. (2015). Active Teaching and Learning Methodologies: Some Considerations. *Creative Education*, *06*(14), 1536–1545. https://doi.org/10.4236/CE.2015.614154

Kotler, P. (2000). *Marketing Management Millenium Edition* (10th editi). Prentice-Hall, Inc.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2016). *Principles of Marketing - Global Edition* (S. Wall (ed.); 16 edtion). Pearson Education Limited.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *MARKETING 4.0 (moving from traditional to digital)*. John Wiley & Sons, Inc.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0 - Tecnologia para a Humanidade*. Conjuntura Atual Editora.

Leão, D. M. M. (1999). Paradigmas Contemporâneos de Educação: Escola Tradicional e Escola Construtivista. *Cadernos de Pesquisa*, *107*, 187–206. https://www.scielo.br/j/cp/a/PwJJHWcxknGGMghXdGRXZbB/?format=pdf&lang=pt

Lima, A. R., Cavalcante, A. A., Torquato, C. B., & Vanzella, E. (2020). A correlação entre desmotivação e redução do rendimento escolar: Um estudo da 3ª série do ensino médio no município de Parambu – CE. *Série Educar- Volume 24 – Ensino Fundamental e Médio*. https://doi.org/10.36229/978-65-86127-39-3.cap.16

Lopes, M. A. da S. (2023). *Metodologias ativas vs passivas: afinal qual a diferença no ensino de Geografia?* (Issue 3). Universidade do Porto.

MEC. (2017). Perfil Dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatório. *Editorial Do Ministério Da Educação e Ciência*, 1–30. http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

Menezes, S. K. de O., & Francisco, D. J. (2020). Educação em tempos de pandemia: aspectos afetivos e sociais no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Brasileira de Informática Na Educação*, *28*, 985–1012. https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.985

Meola, A. (2022). *Generation Z: Latest Gen Z News, Research, Facts*. Insider Intelligence | EMarketer. https://www.insiderintelligence.com/insights/generation-z-facts/

Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. In: Souza C A, Morales OET (organizadores). *Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens*, 180. http://www2.eca.usp.br/moran/?p=543

Noori Hussain, H., Yousif Alabdullah, T. T., Ahmed, E. R., & M. Jamal, K. A. (2023). Implementing Technology for Competitive Advantage in Digital Marketing. *International Journal of Scientific and Management Research*, *06*(06), 95–114. https://doi.org/10.37502/ijsmr.2023.6607

OCDE. (2023). PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education. In *Pisa 2022: Vol. I*. OCDE. https://doi.org/10.31244/9783830998488

OCDE Indicators. (2021). *Education at a Glance 2020*. OECD Publishing. https://doi.org/https://doi.org/10.1787/69096873-en

OECD. (2018). *Education GPS - Portugal*. Teachers and Teaching Conditions, Lower and Upper Secondary Education. https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=PRT&treshold=10&topic=TA

OECD. (2019a). PISA 2021 creative thinking framework. *OECD Future of Education and Skills 2030*, *53*(9), 1689–1699. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2021-creative-thinking-framework.pdf

OECD. (2019b). Skills for 2030. *OECD Future of Education and Skills 2030*, 16. https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills_for_2030_concept_note.pdf

Oliveira, P., Cunha, C., & Nakayama, M. (2016). Learning Management Systems (LMS) and e-learning management: an integrative review and research agenda. *Journal of Information Systems and Technology Management*, *13*(2), 157–180. https://doi.org/10.4301/s1807-17752016000200001

Pereira, P., & Lima, V. (2021, December). Inbound Learning : contributo para uma nova Metodologia de Ensino. *S.Número Especial: Conferência Internacional Cooperação Internacional, Multiculturalidade, Trabalho Colaborativo e Ambientes Mais Inclusivos, Sustentáveis e Resilientes*, *9*(4), 98–104. https://revistas.rcaap.pt/uiips/article/view/26215/19290

Petrina, S. (2004). Sidney Pressey and the Automation of Education, 1924-1934. *Technology and Culture*, *45*, n.º *2*, 305–330. https://www.jstor.org/stable/40060743

Portugal Digital. (2020). Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal. In *Economia e Transição Digital*. https://www.portugal.gov.pt/gc22/portugal-digital/plano-de-acao-para-a-transicao-digital-pdf.aspx

Portugal Digital. (2023). *Emprego Mais Digital*. Formar Pessoas Para o Digital. https://portugaldigital.gov.pt/formar-pessoas-para-o-digital/oferta-de-formacao-em-competencias-digitais/emprego-mais-digital/

Postigo, G. Z. y, Foster, C., & Hardy, J. (2015). An Introduction to Critical Thinking and Logic. In *With Good Reason: A Guide to Critical Thinking*. Bridge point Education. https://doi.org/10.2307/j.ctt1t89436

Rodrigues, A. L. (2017). *A FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES COM INTEGRAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS* [Instituto de Educação - Universidade de Lisboa]. https://repositorio.ul.pt/handle/10451/28329

Rodrigues, A. L., & Cabrito, B. (2022). *Metodologias de ensino, avaliação e aprendizagem Didática da Economia e Contabilidade* (Coleção Caderno de Mertrado | e-book (ed.)). EDUCA - Associação de Estudos e Publicidade.

Rumpagaporn, M. W. (2007). Students ' Critical Thinking Skills , Attitudes To Ict and Perceptions of Ict Classroom Learning Environments Under the Ict Schools Pilot Project in Thailand [University of Adelaide]. In *Development*. https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/37896/8/02whole.pdf

Sachs, J. D., Lafortune, G., Fuller, G., & Drumm, E. (2023). *Sustainable Development Report 2023:Implementing the SDG Stimulus Includes the SDG Index and Dashboards*.

Steinmayr, R., Weidinger, A. F., Schwinger, M., & Spinath, B. (2019). The importance of students' motivation for their academic achievement-replicating and extending previous findings. *Frontiers in Psychology*, *10*(JULY). https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01730

ISBN (978-989-96995-8-8)

PERFIL ACADÉMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

Victor Manuel Parreira Figueiredo Lima

Coordenador e docente do MBA em Marketing Digital do ISLA Santarém. Licenciado em Marketing e Consumo, pela ESGTS, Pós-graduado em Marketing e Negócios Internacionais pelo INDEG.

Esta acreditado pelo Conselho Cientifico-Pedagógico da Formação Contínua, na área de Marketing.

Participou ativamente no desenvolvimento do protótipo da solução Virtual First, especialmente desenvolvida para poder servir a Metodologia Inbound Learning.

Ana Filipa Vieira Lopes Joaquim

Docente de Técnicas de Informação, Comunicação e Negociação, Empreendedorismo e Inovação, bem como disciplinas técnicas na área do *marketing* no ISLA Santarém. Licenciada em Marketing pelo IADE – *Creating Creators,* mestre em Ensino de Economia e de Contabilidade e encontra-se na fase final da investigação da tese de doutoramento em Estudos sobre a Globalização, pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, da Universidade NOVA.

Detém, também, também, os títulos de especialista na área 345 – Gestão e Administração e na área 342 – Marketing e Publicidade.

Endereço postal dos autores
ISLA Santarém
Largo Cândido dos Reis
Santarém, Portugal

ISBN (978-989-96995-8-8)

INDÚSTRIA SUSTENTÁVEL E ÉTICA

SUSTAINABLE AND ETHICAL INDUSTRY

Eduardo Jorge Simões Ganilho

Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém; CEPESE, Porto
eduardo.ganilho@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: o artigo *Indústria Sustentável e Ética* propõe uma análise sobre a integração dos critérios ESG (ambiental, social e de governança) e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU nas práticas da indústria moderna. Destaca-se a importância de promover uma abordagem responsável, sustentável e ética nos diversos setores industriais para enfrentar os desafios socioambientais globais.
Método: por meio de uma revisão teórica, são explorados os princípios do sistema da indústria responsável e a sua relação com os critérios ESG e os ODS. São consideradas as implicações e os benefícios da implementação desses conceitos nas operações industriais.
Resultados: os resultados destacam a crescente consciencialização das empresas em relação à responsabilidade social e ambiental, bem como a adoção de estratégias e políticas alinhadas com os princípios do *sistema da indústria responsável*. São discutidos exemplos de boas-práticas e iniciativas bem-sucedidas de sustentabilidade em diferentes setores industriais.
Discussão: a discussão aborda os desafios enfrentados pelas empresas na implementação efetiva dos critérios ESG e dos ODS, incluindo questões relacionadas com a governança corporativa, a cadeia de fornecimento sustentável e o envolvimento com as partes interessadas. São exploradas as oportunidades de inovação e colaboração para impulsionar a responsabilidade corporativa e a sustentabilidade.
Conclusão: o artigo conclui enfatizando a necessidade de uma abordagem integrada e colaborativa para promover uma indústria verdadeiramente sustentável e ética. Destaca-se o papel das empresas na contribuição para um futuro sustentável e na busca pela realização dos ODS, visando o benefício coletivo da sociedade e do ambiente.

Palavras-chave: Critérios ESG, Governança corporativa, Inovação sustentável, Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), Responsabilidade social corporativa, Sustentabilidade.

ABSTRACT

Introduction: the article *Sustainable and Ethical Industry* proposes an analysis of the integration of ESG (environmental, social and governance) criteria and the UN Sustainable Development Goals (SDGs) into modern industry practices. The importance of promoting a responsible, sustainable and ethical approach in the various industrial sectors to face global socio-environmental challenges is highlighted.
Method: through a theoretical review, the principles of the responsible industry system and their relationship with ESG criteria and the SDGs are explored. The implications and benefits of implementing these concepts in industrial operations are considered.
Results: the results highlight the growing awareness of companies regarding social and environmental responsibility, as well as the adoption of strategies and policies aligned with the principles of the responsible industry system. Examples of good practices and successful sustainability initiatives in different industrial sectors are discussed.
Discussion: the discussion addresses challenges faced by companies in effectively implementing ESG criteria and the SDGs, including issues related to corporate governance, sustainable supply chain and stakeholder engagement. Opportunities for innovation and collaboration are explored to drive corporate responsibility and sustainability.
Conclusion: the article concludes by emphasising the need for an integrated and collaborative approach to promoting a truly sustainable and ethical industry. The role of companies in contributing to a sustainable future and in seeking to achieve the SDGs stands out, aiming for the collective benefit of society and the environment.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Keywords: ESG criteria, Corporate governance, Sustainable innovation, Sustainable development goals (SDGs), Corporate social responsibility, Sustainability.

A noção de responsabilidade na indústria transcende o mero cumprimento das obrigações legais para abraçar uma abordagem mais holística, que considera o impacto social, ambiental e económico das atividades empresariais. Este artigo propõe-se a explorar os fundamentos para uma indústria sustentável e ética, destacando a sua importância num contexto global cada vez mais consciente das questões relacionadas com a sustentabilidade e a responsabilidade social corporativa.

Na era atual, as empresas são cada vez mais incentivadas a adotar práticas empresariais responsáveis que promovam não apenas o seu próprio sucesso financeiro, mas também o bem-estar das comunidades em que operam e a saúde do planeta como um todo. Para alcançar este objetivo, são fundamentais os critérios universais ESG (ESG é um acrónimo que significa *Environmental, Social e Governance*, traduzido para a língua portuguesa como Ambiente, Social e Governação), que orientam as empresas na incorporação de preocupações ambientais, sociais e de governança nas suas operações e estratégias de negócio.

Além disso, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) fornecem um quadro abrangente para abordar os desafios globais mais prementes, incluindo a erradicação da pobreza, a proteção do ambiente e a promoção da igualdade social. A indústria sustentável e ética visa contribuir para a realização destes objetivos através da integração dos princípios ESG nas suas operações diárias.

Um elemento-chave relevante neste contexto é o sistema da indústria responsável, uma estrutura que promove a adoção de práticas empresariais sustentáveis e éticas em várias indústrias. O sistema da indústria responsável serve como um guia para as empresas que procuram melhorar o seu desempenho ambiental, social e de governança e de forma concomitante maximizam o seu impacto positivo na sociedade e minimizam o seu impacte negativo no ambiente.

Ao longo deste artigo, serão exploradas as interseções entre os critérios ESG, os ODS e o sistema da indústria responsável, destacando a importância de uma abordagem integrada para a promoção da responsabilidade empresarial. Ao compreender melhor os princípios e práticas que sustentam a indústria sustentável e ética, as empresas podem não só mitigar os riscos associados à sua atividade, mas também criar valor a longo prazo para todas as partes interessadas envolvidas.

REVISÃO DE LITERATURA

Nunca é demais destacar a importância da indústria. Por exemplo, segundo a União Europeia, a indústria é responsável por cerca de 35 milhões de empregos, 80 % das exportações de mercadorias e mais de 20 % da economia europeia. É reconhecido que a indústria gera, de facto, benefícios económicos e sociais importantes; produz bens e produtos, cria emprego e gera receitas fiscais. Todavia, a Agência Europeia do Ambiente (*European Environment Agency*) reconhece que as "*maiores instalações industriais europeias são responsáveis por uma parte significativa das emissões totais de importantes poluentes atmosféricos e gases com efeito de estufa*" e também, "*por outros tipos de impacte ambiental, nomeadamente pela libertação de poluentes na água e nos solos, pela produção de resíduos e pelo consumo de energia*".

Por outro lado, não se pode ignorar que a *Natureza* constitui a base da economia mundial. De acordo com o *The New Nature Economy Report* (2020), mais de metade do produto interno bruto (PIB) mundial depende de materiais e serviços fornecidos pelos ecossistemas; por exemplo, as matérias-primas são fundamentais para a indústria e para a construção, e

ISBN (978-989-96995-8-8)

os recursos genéticos são necessários na agricultura (FAO, 2010; ISF, 2020; ECPGR, ERFP & EUFORGEN, 2021) e na medicina. Ainda, segundo o relatório referido, à medida que a natureza perde a sua capacidade de fornecer tais serviços, estas indústrias poderão ser significativamente perturbadas; as indústrias altamente dependentes da natureza geram 15% do PIB global [por exemplo, segundo o *World Bank* (The World Bank, 2024), em 2022, o *global GDP* (*Gross Domestic Product*) foi de \$100 879 560 000 825 (US\$) ≈ $\$100{,}88 \times 10^{12}$], enquanto as indústrias moderadamente dependentes geram 37%.

A consciencialização sobre questões ambientais e sociais

A indústria sustentável e ética é um conceito multifacetado que abrange diversas dimensões da atividade empresarial, incluindo considerações ambientais, sociais e de governança. Na sua essência, refere-se à adoção de práticas de negócios que procuram não apenas o lucro financeiro, mas também o bem-estar e felicidade das pessoas (O'Brien, 2018; Instituto Português da Qualidade, 2023) e do planeta. Essa abordagem integrada reconhece que as empresas têm um papel fundamental na promoção do desenvolvimento sustentável e na criação de valor não apenas para os acionistas, mas também para todas as partes interessadas, incluindo os trabalhadores e trabalhadoras, as comunidades locais e o ambiente.

A definição de indústria sustentável e ética tem evoluído ao longo do tempo, refletindo mudanças nas expectativas da sociedade e nas pressões ambientais e sociais. Inicialmente, o foco estava principalmente na conformidade legal e na minimização dos impactos negativos das operações empresariais. No entanto, à medida que as preocupações com questões como as alterações climáticas (IPCC, 2023), desigualdade social e direitos humanos ganharam destaque, o conceito de Indústria Responsável expandiu-se para incluir uma gama mais ampla de considerações.

> A OCDE, no seu estudo "*Towards sustainable development: Environmental indicators"* (OECD, 1998), destaca que no início da era industrial, observou-se um aumento nas emissões de gases com efeito de estufa devido às atividades humanas, perturbando o equilíbrio radiativo do sistema terra-atmosfera. Esses gases acentuam o efeito de estufa natural, desencadeando alterações na temperatura e afetando o clima global. As alterações no uso da terra e na silvicultura também contribuem para o efeito estufa, modificando os sumidouros de carbono. As alterações climáticas são preocupantes devido aos seus impactos na biodiversidade, nas comunidades humanas e na agricultura, bem como as suas potenciais consequências para outras atividades socioeconómicas e para a produção económica global. Por outro lado, destaca que os poluentes atmosféricos provenientes da transformação e consumo de energia, bem como dos processos industriais, são as principais causas da poluição do ar em níveis regional e local, levantando preocupações sobre os seus efeitos na saúde humana e nos ecossistemas. A exposição humana é particularmente preocupante em áreas urbanas, onde a atividade económica é concentrada. Além disso, a poluição do ar pode danificar edifícios e monumentos devido a fatores como precipitação ácida e deposição de poluentes. E, destaca, também, que os resíduos perigosos, predominantemente gerados pela indústria, representam uma preocupação significativa, pois, quando mal geridos, constituem uma séria ameaça ao ambiente.

Uma das definições mais amplamente aceites de indústria sustentável e ética é aquela que se baseia nos critérios ESG: Ambiental, Social e de Governança. Esses critérios são usados para avaliar o desempenho sustentável de uma empresa e incluem questões como práticas de gestão ambiental, impacto social das operações e transparência e ética nos negócios.

O surgimento do conceito de indústria sustentável e ética resulta de contribuições de várias partes interessadas ao longo do tempo. Não há uma única entidade ou indivíduo que possa ser creditado exclusivamente com a criação deste conceito, pois ele evoluiu ao longo de décadas em resposta às preocupações crescentes sobre os impactes negativos das atividades industriais no ambiente, na sociedade e na economia.

ISBN (978-989-96995-8-8)

No entanto, podemos identificar algumas influências e marcos que poderão ter contribuído de algum modo, para o desenvolvimento do conceito de indústria sustentável e ética, como sejam:

- *O Relatório do Clube de Roma*;
- *Os Desastres de Seveso, Bhopal, Schweizerhalle, Toulouse, Buncefield* e *Enschede*;
- *O Relatório Brundtland*;
- *Os movimentos ambientais e sociais*;
- *As normas e regulamentações*;
- *Os Princípios de sustentabilidade e responsabilidade corporativa*;
- *As iniciativas da sociedade civil e empresarial*;
- *O conceito de Indústria 5.0*;
- *A abordagem da Doughnut Economics*;
- O conceito da Nave Espacial.

O Relatório do Clube de Roma, publicado em 1972 (Meadows, Meadows, Randers & Behrens III, 1972), alertou para os limites do crescimento económico desenfreado, evidenciando os impactes ambientais e sociais negativos. Essa análise, pioneira, destacou a necessidade urgente de um desenvolvimento mais sustentável e equilibrado, que considerasse não apenas o progresso económico, mas também a preservação ambiental e o bem-estar social. Dessa forma, o relatório influenciou a crescente consciencialização sobre a importância da responsabilidade ambiental e social das empresas, contribuindo indiretamente para a evolução do conceito de indústria sustentável e ética. Ao sublinhar os limites planetários e a necessidade de uma abordagem mais cuidadosa em relação aos recursos naturais, o relatório inspirou um maior escrutínio sobre as práticas comerciais e incentivou a adoção de políticas e estratégias empresariais mais sustentáveis e éticas.

Desastres, como os de Seveso na Itália (1976) (Centemeri, 2014), Bhopal na Índia (1984), *Schweizerhalle* em Basileia, Suiça (1986), em *Toulouse* na França (ocorrido na fábrica AZF) (2001), *Buncefield* na Inglaterra (2005) e *Enschede* nos Países Baixos (*Netherlands*) (2020) entre outros, foram eventos trágicos que resultaram em perdas humanas e ambientais significativas devido a falhas na segurança industrial. Estes desastres destacaram a necessidade urgente de regulamentações mais rigorosas e práticas mais responsáveis por parte das indústrias, levando a um aumento do escrutínio público e governamental sobre as práticas industriais.

O Relatório Brundtland, publicado em 1987 (Brundtland, 1987), popularizou o termo desenvolvimento sustentável e enfatizou a importância de atender às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. Esses relatórios influenciaram significativamente o pensamento sobre a responsabilidade das indústrias em relação ao ambiente e à sociedade.

A crescente consciencialização sobre questões ambientais e sociais nas últimas décadas tem desempenhado um papel crucial na promoção da ideia de que as indústrias devem operar de forma responsável, minimizando os seus impactos negativos e contribuindo para o bem-estar das comunidades e do ambiente. São exemplos: o Movimento ambientalista, o Movimento dos direitos humanos, o Movimento pelo consumo consciente, o Movimento pela responsabilidade social corporativa (RSC), o Movimento pela justiça ambiental, o Movimento pela sustentabilidade. A obra *Silent Spring* (Primavera silenciosa, em português), escrita por Rachel Carson (Carson, 1962) e publicada em 1962, é relevante no contexto dos movimentos ambientais e sociais que contribuíram para a consciencialização sobre a necessidade de uma indústria responsável. Este livro teve um impacto significativo ao expor os efeitos prejudiciais dos pesticidas, em particular do DDT (*dicloro-difenil-tricloroetano*), na vida selvagem e no ambiente, bem como os potenciais riscos para a saúde humana. *Silent Spring* alertou o público sobre os perigos da poluição química e os danos causados aos ecossistemas, incluindo a diminuição da diversidade biológica e a contaminação da cadeia

ISBN (978-989-96995-8-8)

alimentar. Ao revelar os impactos negativos da atividade industrial sem regulamentação adequada, Carson ajudou a catalisar um movimento de consciencialização ambiental que levou a mudanças significativas na legislação ambiental e na forma como as indústrias abordam as suas práticas. Através deste livro, Carson destacou a interdependência entre os seres humanos e o ambiente, e argumentou que a proteção da natureza não era apenas uma questão de ética, mas também de sobrevivência. *Silent Spring* inspirou muitas pessoas a tornarem-se defensoras do ambiente e a exigirem maior responsabilidade das indústrias em relação aos seus impactes ambientais e sociais. Como tal, a obra de Carson está intrinsecamente ligada aos movimentos que promovem uma indústria mais responsável e sustentável.

A introdução de regulamentações ambientais e laborais mais rigorosas em muitos países ao redor do mundo incentivou as empresas a adotar práticas mais responsáveis nas suas operações. Normas internacionais como a ISO 14001 (gestão ambiental; a norma contribui para os objetivos do desenvolvimento sustentável 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14 e 15) (International Organization for Standardization, 2015) e a ISO 26000 (responsabilidade social; a norma contribui para os objetivos do desenvolvimento sustentável 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16; a norma foi revista e confirmada em 2021) (International Organization for Standardization, 2010) também têm influenciado as abordagens das empresas em relação à responsabilidade corporativa.

A adoção de princípios de sustentabilidade e responsabilidade corporativa por organizações internacionais, como os Princípios para o Investimento Responsável (PRI) das Nações Unidas (United Nations Global Compact, 2021) e os Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos da ONU (United Nations, 2021), tem promovido a ideia de que as empresas devem considerar não apenas os interesses dos acionistas, mas também os de outras partes interessadas e o impacto das suas atividades na sociedade e no ambiente.

O envolvimento da sociedade civil, organizações não governamentais (ONG) e empresas em iniciativas de responsabilidade social e ambiental, tem sido fundamental para promover o conceito de Indústria Responsável e impulsionar alterações nas práticas comerciais e industriais. Alguns exemplos neste domínio são: o *Global Reporting Initiativ*e (GRI) (https://www.globalreporting.org/), o *United Nations Global Compact* (UNGC) (https://unglobalcompact.org/), a *B Corp Certification* (https://www.bcorporation.net/en-us/certification/), o *Carbon Disclosure Project* (CDP) (https://www.cdp.net/en), as Iniciativas de Certificação Sustentável - por exemplo, a certificação GOTS (*Global Organic Textile Standard*) reconhecida internacionalmente como uma norma líder em sustentabilidade na indústria têxtil, abrangendo critérios ambientais e sociais ao longo de toda a cadeia de abastecimento (GOTS, 2023); a GOTS foi fundada pela *Organic Trade Association* (OTA, USA) -, a *Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft* (IVN, Germany), a *The Soil Association* (UK) e a *Japan Organic Cotton Association* (JOCA, Japan). Tais iniciativas da sociedade civil e empresarial, desempenham um papel fundamental na promoção da responsabilidade corporativa e na orientação das empresas, em direção a práticas mais éticas, transparentes e sustentáveis. Ao adotar estas práticas, as empresas podem contribuir para uma indústria mais responsável e para um futuro mais sustentável.

O conceito de Indústria 5.0 (também designada por Quinta Revolução Industrial), busca não apenas avanços tecnológicos, mas também uma abordagem mais responsável e sustentável para a indústria, integrando preocupações sociais e ambientais nas suas práticas (Anderson, 2012; Breque, De Nul & Petridis, 2021; Alves, 2023). Portanto, pode-se dizer que aquele conceito contribui para o aprofundamento do conceito de indústria sustentável e ética, enfatizando a importância de considerar não apenas a eficiência e a produtividade, mas também os impactes sociais, soluções centradas no ser humano (Rios, Petrou, Ramirez, Plevris & Nogal, 2024) e ambientais das suas operações.

ISBN (978-989-96995-8-8)

A abordagem da *Doughnut Economics* é uma abordagem económica desenvolvida pela economista britânica Kate Raworth (Raworth, 2017). Esta teoria propõe um novo modelo económico que procura equilibrar as necessidades humanas básicas dentro dos limites ecológicos do planeta. A metáfora do *doughnut* (*donut* ou dónute) representa dois limites essenciais: o limite inferior, que representa as necessidades humanas básicas não satisfeitas, como alimentação adequada, água potável, saúde, educação e habitação; e o limite superior, que representa os limites ambientais do planeta, incluindo alterações climáticas, perda de biodiversidade, poluição e uso excessivo de recursos naturais. Segundo a autora, o objetivo da *Doughnut Economics* é manter a humanidade dentro do *anel* do *doughnut*, garantindo que todas as pessoas tenham acesso às necessidades básicas sem ultrapassar os limites ambientais do planeta. Isso implica repensar os sistemas económicos para priorizar não apenas o crescimento económico, mas também o bem-estar humano e a sustentabilidade ambiental. Em vez de se concentrar apenas no Produto Interno Bruto (PIB) como medida de sucesso, a *Doughnut Economics* propõe uma abordagem mais holística que valoriza o equilíbrio entre prosperidade económica, equidade social e saúde ambiental.

A abordagem da *Doughnut Economics* pode contribuir significativamente para o conceito de Indústria Responsável. Enquanto a indústria sustentável e ética se concentra na necessidade das indústrias de operarem de forma ética e sustentável, a *Doughnut Economics* oferece um enquadramento económico mais amplo e holístico, que considera não apenas as responsabilidades das indústrias, mas também as necessidades humanas básicas e os limites planetários.

Ao alinhar os objetivos da indústria sustentável e ética com os princípios da *Doughnut Economics*, as empresas podem adotar práticas empresariais que promovam tanto o bem-estar humano como a saúde do planeta. Isso implica não apenas minimizar os impactes ambientais negativos das operações industriais, como a poluição e o esgotamento de recursos naturais, mas, também, contribuir para a melhoria das condições sociais, como condições de trabalho justas, salários dignos e acesso a serviços básicos.

Além disso, a *Doughnut Economics* incentiva uma visão de longo prazo, em que as empresas não apenas procuram lucros imediatos, mas, também, consideram os impactos das suas decisões sobre as gerações futuras e o ambiente. Isso pode levar a uma mudança fundamental na cultura empresarial, em que a responsabilidade social e ambiental é integrada ao cerne das operações comerciais.

Portanto, a integração dos princípios da *Doughnut Economics* no conceito de Indústria Responsável pode ajudar a promover uma abordagem mais sustentável e equitativa para o desenvolvimento industrial, beneficiando tanto as empresas como a sociedade como um todo.

O conceito da Nave Espacial, também, poderá ter contribuído significativamente para o desenvolvimento do conceito de Indústria Responsável. A metáfora da Nave Espacial foi popularizada pelo ambientalista e visionário Buckminster Fuller, em 1969, na sua obra *Operating manual for spaceship earth* (Fuller, 2008), que comparou a Terra a uma nave espacial autocontida, viajando pelo espaço com recursos limitados e sem a capacidade de obter fornecimentos externos.

Esta metáfora destaca a interdependência dos sistemas naturais da Terra e a necessidade de uma abordagem holística para garantir a sustentabilidade a longo prazo. Da mesma forma, a indústria sustentável e ética enfatiza a responsabilidade das organizações em relação ao ambiente, à sociedade e à economia, reconhecendo que as ações individuais têm impactos sistémicos.

Assim, como os astronautas numa nave espacial, devem gerir cuidadosamente os seus recursos e minimizar o desperdício para garantir a sua sobrevivência, as empresas devem adotar práticas responsáveis de produção e consumo, para garantir a sustentabilidade

ISBN (978-989-96995-8-8)

ambiental e social. Isso inclui a minimização da poluição, o uso eficiente dos recursos naturais, a proteção dos ecossistemas e a promoção da equidade social.

Portanto, a ideia da Nave Espacial ressalta a importância de uma abordagem integrada e responsável para a gestão dos recursos da Terra, inspirando a noção de que a indústria e a sociedade como um todo devem operar dentro dos limites ecológicos e éticos para garantir um futuro sustentável.

Deste modo, a criação do conceito de indústria sustentável e ética é um processo contínuo e colaborativo, que reflete a evolução das expectativas da sociedade em relação ao papel das empresas na promoção do desenvolvimento sustentável e na mitigação de impactos adversos.

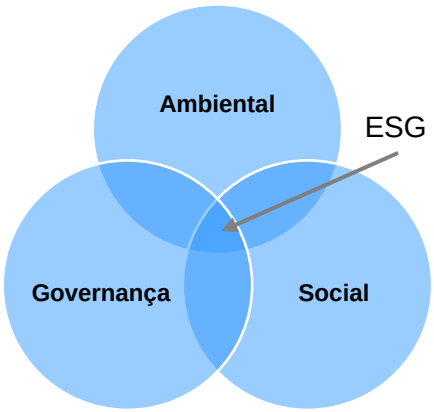
Empresas que adotam uma abordagem de indústria sustentável e ética procuram integrar essas considerações na sua estratégia e operações diárias, visando criar valor a longo prazo para todas as partes interessadas.

Além disso, a indústria sustentável e ética está intrinsecamente ligada aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Os ODS abrangem uma variedade de metas relacionadas com o combate à pobreza, à promoção da igualdade de género, à proteção do ambiente e ao fortalecimento das instituições em todo o mundo. As empresas são vistas como parceiras essenciais na consecução desses objetivos, e a adoção de práticas de indústria responsável é fundamental para contribuir positivamente para alcançar os ODS (Ban Ki-moon, Secretário-Geral das Nações Unidas à data do lançamento dos ODS).

Em resumo, a indústria sustentável e ética representa uma abordagem holística para fazer negócios, que vai além do simples cumprimento das obrigações legais para abraçar um compromisso mais amplo com a sustentabilidade e o bem-estar social. Ao reconhecer e responder às necessidades das partes interessadas e aos desafios globais, as empresas podem desempenhar um papel significativo na construção de um mundo mais justo, equitativo e sustentável para as gerações futuras.

Critérios ESG na indústria

Os critérios ESG (Ambiental, Social e de Governança), referidos na figura 1, desempenham um papel fundamental na avaliação do desempenho sustentável das empresas (WBCSD, 2019) e são essenciais para a prática da indústria sustentável e ética. Estes critérios assentam num ponto de vista holista (Kostić & Hujdur, 2023), abrangem uma ampla gama de questões relacionadas com o impacte das operações empresariais no ambiente, na sociedade e na governança interna da empresa.



Fonte:

Figura 1 - Critérios ESG

ISBN (978-989-96995-8-8)

Ambiental: os critérios ambientais referem-se às práticas de uma empresa em relação à gestão e mitigação de impactes ambientais. Isso inclui questões como o uso eficiente de recursos naturais, a redução de emissões de carbono, a gestão de resíduos e a conservação da biodiversidade. As empresas que adotam uma abordagem responsável em relação ao ambiente procuram minimizar o seu impacto negativo no ecossistema e adotar práticas de negócios que promovam a sustentabilidade ambiental a longo prazo.

Social: os critérios sociais englobam questões relacionadas com o impacto das operações empresariais nas comunidades locais, trabalhadores e trabalhadoras, clientes e outras partes interessadas. Isso inclui políticas de igualdade de oportunidades no local de trabalho, segurança e saúde ocupacional (International Organization for Standardization, 2018a), relações laborais justas, respeito pelos direitos humanos e envolvimento comunitário. Empresas socialmente responsáveis reconhecem a importância de contribuir positivamente para o desenvolvimento social e humano e procuram promover o bem-estar de todas as partes interessadas.

Governança: os critérios de governança dizem respeito à estrutura de governança interna de uma empresa e à transparência e responsabilidade das suas operações. Isso inclui questões como a composição e a independência do conselho de administração, as práticas de remuneração, a divulgação de informações financeiras e a conformidade regulatória. As empresas com boas-práticas de governança, adotam uma abordagem transparente e ética em relação à tomada de decisões e prestam contas aos acionistas e outras partes interessadas. (OECD, 2021)

A aplicação dos critérios ESG na avaliação do desempenho sustentável das empresas envolve a análise de uma ampla gama de indicadores e métricas relacionadas com cada um desses domínios. Isso pode incluir a realização de auditorias ambientais (The Institute of Chartered Accountants of India, 2012) para avaliar o impacte das operações no ambiente, a análise da diversidade e inclusão no local de trabalho (International Labour Office, 2016), a avaliação da estrutura de governança corporativa (OECD, 2007) e a monitorização da conformidade com normas e regulamentos relevantes.

As empresas que demonstram um forte desempenho em relação aos critérios ESG tendem a ser mais resilientes a riscos ambientais, sociais e de governança e estão mais bem posicionadas para criar valor a longo prazo para todas as partes interessadas. Além disso, elas são mais propensas a *atrair* investidores, clientes e talentos, que valorizam cada vez mais as empresas que adotam uma abordagem responsável e sustentável para fazer negócios.

Em última análise, a integração dos critérios ESG na estratégia e operações de uma empresa é fundamental para a prática da Indústria Responsável e para a promoção de um desenvolvimento sustentável e inclusivo a longo prazo. Braithwaite e Đapo (2023) na sua obra "*Building a sustainable future: ESG business handbook how environmental, social and governance standards can benefit your business*", mostram como as empresas podem alinhar os seus interesses comerciais com as preocupações ambientais, sociais e de governança, contribuindo para um futuro mais sustentável e resiliente.

Iniciativas credíveis e reconhecidas internacionalmente relacionadas com os critérios ESG

Foram identificadas cerca de uma centena de *Iniciativas* credíveis e reconhecidas internacionalmente relacionadas com os critérios ESG (Ambiental, Social e de Governança), nomeadamente: *Access to Medicine Index*; *Access to Nutrition Index*; *B Corp Certification*; *Better Cotton Initiative* (BCI); *Bloomberg ESG Data*; *Bloomberg Gender-Equality Index* (GEI); *Blue Flag Certification*; *Carbon Disclosure Leadership Index* (CDLI); *Carbon Disclosure Project* (CDP); *Carbon Neutral Certification*; *Carbon Pricing Leadership Coalition* (CPLC); *Carbon Trust Certification*; *Carbon Trust Standard; Ceres Investor Network*; *Clean Development Mechanism* (CDM); *Climate Action 100+*; *Corporate Human Rights Benchmark*

ISBN (978-989-96995-8-8)

(CHRB); *Corporate Sustainability Assessment* (CSA); *Diversity Best Practices* (DBP); *Dow Jones Sustainability Indices* (DJSI); *Dow Jones Sustainability World Index* (DJSI World); *Energy Star Certification*; *Equator Principles*; *Ethical Trading Initiative* (ETI); *EU Sustainable Finance Disclosure Regulation* (SFDR); *EU Taxonomy for Sustainable Activities*; *European Responsible Investment Network* (ERIN); *European Sustainable Investment Forum* (Eurosif); *Extractive Industries Transparency Initiative* (EITI); *Fair Labor Association* (FLA); *Fair Labor Association* (FLA); *Fair Trade Certification*; *Forest Stewardship Council* (FSC); *FTSE Russell ESG Ratings*; *FTSE4Good Index Series*; *Global Compact Network*; *Global Impact Investing Network* (GIIN); *Global Reporting Initiative* (GRI); *Global Sullivan Principles*; *Human Rights Campaign Corporate Equality Index*; *Green Deal Europeu*, iniciativa abrangente da União Europeia que compartilha com a Indústria Responsável objetivos comuns de promover uma economia verde e sustentável, contribuindo para o bem-estar das pessoas e do planeta (Comissão Europeia, 2019); *International Integrated Reporting Council* (IIRC); *International Labour Organization* (ILO) *Conventions*; *International Organization for Standardization* (ISO) *9001* (*Qualidade*); ISO 14001 (Gestão Ambiental); ISO 26000 (Responsabilidade Social); ISO 45001 (Saúde e Segurança Ocupacional); *LEED Certification*; *Marine Stewardship Council* (MSC); *Moody's ESG Solutions*; *Natural Capital Protocol*; *Principles for Responsible Investment* (PRI); *Principles for Responsible Mineral Development* (PRMD); *Rainforest Alliance Certification*; *Refinitiv ESG Data*; *Renewable Energy Certificates* (RECs); *Responsible Aluminium Initiative* (RAI); *Responsible Aquaculture Foundation* (RAF); *Responsible Battery Alliance* (RBA); *Responsible Battery Coalition* (RBC); *Responsible Care Program* (*Chemical Industry*); *Responsible Cobalt Initiative* (RCI); *Responsible Down Standard* (RDS); *Responsible Finance & Investment Foundation* (RFIF); *Responsible Industry for a Sound Environment* (RISE); *Responsible Investment Association* (RIA); *Responsible Jewellery Council* (RJC); *Responsible Lithium Initiative* (RLI); *Responsible Minerals Assurance Process* (RMAP); *Responsible Minerals Initiative* (RMI); *Responsible Packaging Management Association* (RPMA); *Responsible Plastic Management* (RPM); *Responsible Sourcing Network* (RSN); *Responsible Steel Initiative*; *Responsible Tourism Certification*; *Responsible Wood Certification*; *Responsible Wool Standard* (RWS); *Roundtable on Sustainable Palm Oil* (RSPO); *Social Accountability Accreditation Services* (SAAS); *Social Accountability International* (SAI); *Social Value International* (SVI); *Social Venture Circle* (SVC); *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB); *Sustainable Apparel Coalition* (SAC); *Sustainable Development Goals* (SDGs) *Compass*; *Sustainalytics* (Sustainalytics é uma empresa de investigação e análise que fornece informações sobre desempenho ESG de empresas e investimentos); *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD); *The Climate Registry* (TCR); *The Responsible Care® Ethic & Principles for Sustainability* (*Canadian Chemical Producers' Association* (*CCPA*)); *UN Global Compact*; *UN Principles for Responsible Banking*; *UN Principles for Responsible Investment in Agriculture and Food Systems*; *UN Principles for Responsible Management Education* (PRME); *UN Principles for Sustainable Insurance* (PSI); *UN Sustainable Development Goals* (SDGs); *United Nations Principles for Responsible Investment* (UNPRI); *Women's Empowerment Principles* (WEPs); *World Benchmarking Alliance* (WBA); *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD); *World Economic Forum* (WEF) *ESG Metrics*; *Zero Waste Certification*.

As iniciativas referidas desempenham um papel relevante na promoção da sustentabilidade e responsabilidade nos negócios e na sociedade em geral, abordando uma ampla gama de questões relacionadas com os critérios ESG.

Importância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) (ver figura 2) representam uma agenda global para promover o desenvolvimento sustentável em todo o mundo até 2030. Tais objetivos abrangem uma

ISBN (978-989-96995-8-8)

ampla gama de questões sociais, económicas e ambientais, desde a erradicação da pobreza e da fome até a promoção da igualdade de género, energia limpa e ação climática.

Fonte: ONU

Figura 2 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU

A prática da indústria sustentável e ética está intrinsecamente ligada aos ODS, uma vez que as empresas desempenham um papel fundamental na consecução desses objetivos por meio das suas operações, produtos e serviços. As empresas têm a capacidade de impactar positivamente vários ODS, seja reduzindo as suas emissões de carbono e promovendo a utilização de fontes de energia renovável (ODS 7 e 13), promovendo a igualdade de oportunidades no local de trabalho (ODS 5 e 8) ou contribuindo para a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais (ODS 14 e 15).

Além disso, as empresas podem contribuir para os ODS recorrendo a parcerias e colaborações com governos, organizações da sociedade civil e outras partes interessadas. A implementação de práticas de negócios responsáveis, como cadeias de fornecimento éticas (United Nations Global Compact, 2014; Responsible Business Alliance, 2018) e programas de responsabilidade social corporativa, pode ajudar a impulsionar o progresso em direção aos ODS relacionados com a erradicação da pobreza (ODS 1), saúde e bem-estar (ODS 3) e educação de qualidade (ODS 4).

É importante destacar que a abordagem da indústria sustentável e ética vai além da mera conformidade com regulamentações e leis locais. As empresas devem adotar uma visão holística do seu papel na sociedade e no planeta e alinhar as suas estratégias e operações com os princípios e metas dos ODS da ONU. Isso requer uma mudança de paradigma na maneira como as empresas operam e uma compreensão de que o sucesso empresarial (Jolly, 2011) está intrinsecamente ligado ao bem-estar das comunidades e do ambiente em que operam.

Ao abraçar os ODS como um guia para as suas atividades comerciais, as empresas podem não apenas contribuir para um mundo mais sustentável e equitativo, mas também garantir a sua própria sustentabilidade a longo prazo. As empresas que demonstram um compromisso genuíno com os ODS são mais propensas a *atrair* investidores, consumidores e talentos que valorizam a ética e a responsabilidade social e ambiental e estão dispostos a apoiar empresas que compartilham esses valores.

Ou seja, os ODS da ONU representam uma oportunidade para as empresas se envolverem ativamente na promoção do desenvolvimento sustentável global. Ao integrar os princípios dos ODS nas suas operações e estratégias de negócios, as empresas podem desempenhar um papel significativo na construção de um futuro mais próspero, inclusivo e sustentável.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Sistema da indústria responsável. Da responsabilidade empresarial à sustentabilidade

O sistema da indústria responsável, estrutura desenvolvida para promover a responsabilidade empresarial e a sustentabilidade em organizações de diversos setores, baseia-se numa série de princípios e diretrizes destinados a orientar as empresas e outras organizações na adoção de práticas éticas, transparentes e socialmente responsáveis em todas as suas operações (United Nations Global Compact, 2014; OECD, 2023a).

Segundo os autores mencionados anteriormente, o sistema da indústria responsável funciona como um conjunto de diretrizes e melhores práticas que podem ser seguidas para integrar considerações éticas, sociais e ambientais, nas atividades comerciais e industriais. Este sistema engloba vários elementos-chave, nomeadamente:

- *Princípios éticos e valores;*
- *Governança corporativa;*
- *Gestão de riscos e compliance;*
- *Responsabilidade social;*
- *Transparência e prestação de contas.*

Assim, o sistema da indústria responsável baseia-se em princípios éticos fundamentais, como integridade, transparência, equidade e respeito pelos direitos humanos, princípios que orientam o comportamento das empresas e outras organizações e fornecem um quadro ético para as suas operações. Por outro lado, uma governança corporativa sólida é essencial para garantir a responsabilidade e a transparência nas operações empresariais. O sistema da indústria responsável incentiva a adoção de práticas de governança robustas, incluindo a composição diversificada de conselhos de administração, a prestação de contas e a divulgação transparente de informações. Por exemplo, o manual "*Corporate governance in New Zealand: Principles and guidelines - A handbook for directors, executives and advisers*" (FMA, s/d), aborda uma variedade de tópicos relacionados com a governança corporativa, incluindo os princípios fundamentais, responsabilidades dos diretores e executivos, estruturas de governança, divulgação de informações, gestão de riscos e conformidade regulatória. Outro exemplo, é o Código de Governo das Sociedades do Instituto Português de *Corporate Governance* (IPCG, 2018), revisto em 2023, que pretende constituir, antes de mais, *um instrumento de promoção de boas-práticas de governo societário, correspondendo ao apelo de empresas nacionais e de uma vasta comunidade de interessados nas matérias de corporate governance.*

O sistema da indústria responsável enfatiza a importância da gestão de riscos e *compliance* nas atividades comerciais. Isso inclui a identificação, avaliação e mitigação de riscos relacionados com questões éticas, sociais e ambientais, bem como o cumprimento de leis e regulamentos aplicáveis. Por exemplo, a norma internacional ISO 37301 "*Compliance management systems: Requirements with guidance for use*" estabelece requisitos e orientações para estabelecer, desenvolver, implementar, avaliar, manter e melhorar sistemas de gestão de *compliance* (conformidade) (International Organization for Standardization, 2021) e a norma internacional ISO 31000 "*Risk management: Guidelines*" (revista e confirmada em 2023) fornece princípios e diretrizes para a gestão de riscos, descreve uma abordagem abrangente para identificar, analisar, avaliar, tratar, monitorizar e comunicar os riscos numa organização (International Organization for Standardization, 2018b). Ambas contribuem para os ODS, a primeira para os ODS 8, 11 e 16, a segunda para os ODS 3, 8, 9, 11,14,15 e 16.

A *Responsabilidade social* (Haski-Leventhal, 2022) é uma parte integrante do sistema da indústria responsável, incentivando as empresas e outras organizações a assumirem a responsabilidade pelo impacto das suas operações na sociedade e no ambiente. Isso pode incluir iniciativas de apoio à comunidade, programas de voluntariado corporativo, e esforços para reduzir o impacte ambiental das operações. Por outro lado, a transparência enquanto

ISBN (978-989-96995-8-8)

princípio fundamental do sistema da indústria responsável, encoraja a divulgação de informações relevantes sobre as práticas comerciais, desempenho social e ambiental e impacto na comunidade [*abertura em relação a decisões e atividades que afetam a sociedade, a economia e o ambiente e a vontade de garantir a sua comunicação de um modo claro, preciso, atempado, honesto e completo* (Instituto Português da Qualidade, 2018, p. 11)]. A prestação de contas é essencial para garantir a responsabilidade das empresas e de outras organizações perante todas as partes interessadas.

> A obra referida acima (Haski-Leventhal, 2022), oferece uma visão abrangente da responsabilidade social e cobre os conceitos fundamentais, ferramentas e padrões contemporâneos, e práticas para implementação da responsabilidade social nas empresas. Também inclui estudos de caso de empresas reconhecidas globalmente. Inclui estudos de caso de empresas globalmente reconhecidas, como Ben & Jerry's, Google, H&M, Johnson & Johnson, Nestlé, Patagonia, Puma, Unilever e Whole Foods.

Já a ética e o *compliance* são dois pilares essenciais para o funcionamento saudável e responsável (Miller & Wendt, 2021); asseguram que as empresas e outras organizações operam de acordo com padrões elevados de integridade e conformidade, protegendo assim os interesses de todas as partes interessadas.

> A obra "*The fourth industrial revolution and its impact on ethics"*, de Katharina Miller e Karen Wendt (Miller & Wendt, 2021) analisa como as novas tecnologias podem ser implementadas de maneira ética e responsável, promovendo a sustentabilidade e a equidade. A obra destaca a necessidade de práticas empresariais que não só cumpram os regulamentos, mas que também se alinhem com princípios éticos e valores sociais, reforçando a responsabilidade social e a sustentabilidade. Aborda os desafios éticos que surgem com a Quarta Revolução Industrial, focando-se em questões como a Inteligência Artificial (IA), a encriptação e a indústria financeira. Também examina o impacto destas tecnologias na mulher e a importância de incorporar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 nas estratégias empresariais.

Ética e *compliance* são conceitos relacionados, mas têm diferenças significativas no seu foco e abordagem (Groenewald & Dondé, 2017). A ética refere-se aos princípios morais e valores que orientam o comportamento humano (Gelfand & Erez, 2024) (normas culturais e conflito intercultural), envolvendo a distinção entre o certo e o errado e a tomada de decisões moralmente justificáveis. É mais abrangente e subjetiva, baseando-se em normas sociais, culturais e individuais. Por exemplo, a ética empresarial (Nelson & Stout, 2022) envolve considerações sobre justiça, honestidade, responsabilidade e respeito pelos direitos humanos e pelo ambiente.

> A obra de Nelson e Stout (2022), oferece uma visão abrangente e prática da ética empresarial, escrita num formato de perguntas e respostas. Aborda temas como fundamentos legais, armadilhas éticas comuns nos negócios modernos, negociações, denúncia de irregularidades e melhores práticas.

Por outro lado, o *compliance* refere-se ao cumprimento de leis, regulamentos, políticas e padrões estabelecidos. O *compliance* concentra-se em garantir que uma organização siga todas as regras e normas aplicáveis ao seu setor de atuação, incluindo leis laborais, regulamentos ambientais, normas de segurança e regulamentações financeiras. É mais objetivo e legalista, visando evitar violações e penalidades legais.

Ou seja, enquanto a ética se concentra nos princípios morais e no comportamento humano, o *compliance* foca-se na conformidade com regras externas e regulamentos estabelecidos. No entanto, ambas são importantes para as organizações em geral, pois garantem um comportamento responsável e legalmente correto. Idealmente, uma empresa ou qualquer organização, deve combinar uma cultura ética forte com programas eficazes de *compliance* para promover um ambiente de negócios ético e legalmente seguro.

Ora, o sistema da indústria responsável e a indústria sustentável e ética, estão estreitamente interligados, pois ambos visam promover práticas empresariais responsáveis e sustentáveis. Ao estruturar-se um quadro abrangente para a adoção de práticas empresariais éticas e socialmente responsáveis permitirá às empresas e a outras organizações:

ISBN (978-989-96995-8-8)

- Fortalecer a sua reputação e marca (Burke, Martin & Cooperar, 2016), *atraindo* clientes, investidores e talentos que valorizam a responsabilidade social e ambiental, os autores citados abordam a importância da reputação corporativa e fornecem estratégias para gerir oportunidades e ameaças relacionadas com a reputação no ambiente empresarial contemporâneo;
- Minimizar riscos legais, financeiros e de reputação associados a práticas comerciais antiéticas ou irresponsáveis, no seguimento do que já foi discutido anteriormente;
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável, apoiando a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. A inovação (Biazzo & Filippini, 2021) está intrinsecamente ligada à Indústria Responsável. Quando as empresas buscam soluções inovadoras para os desafios sociais e ambientais, estão a demonstrar um compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade empresarial (Jarmai, (2020);
- Aumentar a eficiência operacional e reduzir custos recorrendo à adoção de práticas sustentáveis e inovadoras. A digitalização (Kumar, Rezaei, Arterdina & Kuzmin, 2021) poderá desempenhar um papel crucial na promoção de práticas comerciais responsáveis, uma vez que pode aumentar a transparência, a rastreabilidade e a prestação de contas ao longo das cadeias de abastecimento globais (OECD, 2020). A computação quântica (Hughes, Isaacson, Perry, Sun & Turner, 2021) enquanto área emergente que utiliza os princípios da mecânica quântica, pode influenciar a Indústria Responsável: otimização de processos, modelação molecular (Maginn & Errington, 2021) e materiais sustentáveis (Ashby, 2023), criptografia e segurança de dados (Gupta & Agrawal, 2021), simulações climáticas e previsões meteorológicas, ou seja, a computação quântica tem o potencial de revolucionar várias áreas da Indústria Responsável, oferecendo novas ferramentas e abordagens para enfrentar os desafios socioambientais e promover a sustentabilidade empresarial.

Em última análise, o sistema da indústria responsável não apenas beneficia as empresas individualmente, mas também a sociedade como um todo, promovendo um ambiente empresarial mais ético, justo e sustentável. Ao adotar os princípios e diretrizes do sistema da indústria responsável, as empresas podem desempenhar um papel significativo na construção de um futuro mais equitativo e próspero para todos.

Os princípios e diretrizes do sistema da indústria responsável são fundamentais para orientar as práticas empresariais em direção à sustentabilidade e à responsabilidade social (OECD, s/d). Embora não haja uma lista padronizada universalmente reconhecida, geralmente esses princípios incluem:

- *Transparência*: a divulgação clara e abrangente das práticas e desempenho da empresa em relação a questões ambientais, sociais e de governança. Por exemplo, a responsabilidade social e ambiental nas decisões das compras (Responsible Business Alliance, 2019);
- *Prestação de contas*: responsabilização pelas ações e impactos da empresa, tanto interna como externamente, com mecanismos eficazes de monitorização e relato;
- *Respeito pelos direitos humanos* (United Nations, 2011; Amis, 2015): compromisso com a promoção e proteção dos direitos humanos em todas as operações e cadeias de fornecimento da empresa;
- *Respeito pelo ambiente*: adoção de medidas para minimizar os impactes ambientais negativos das operações, promover a conservação dos recursos naturais e reduzir as emissões de poluentes; Attfield (2016) explora questões éticas relacionadas com o ambiente, abordando tópicos como a moralidade da preservação ambiental, o valor intrínseco da natureza, os direitos dos animais, e as responsabilidades humanas em relação ao ambiente;
- *Justiça social*: compromisso com a equidade, diversidade e inclusão em todas as práticas de emprego (Langille & Trebilcock, 2023) e relacionamento com as

ISBN (978-989-96995-8-8)

comunidades onde a empresa opera. Os autores citados examinam questões de justiça social no contexto do trabalho global, explorando como o mundo do trabalho pode evoluir para promover um futuro mais justo e equitativo;

- *Ética nos negócios*: adesão a padrões éticos elevados em todas as transações comerciais, evitando a corrupção (United Nations, 2013; UNODC, 2015; UNODC, 2018), o suborno e outras práticas antiéticas.

Estes princípios podem ser encontrados em documentos como políticas corporativas, códigos de conduta (Responsible Business Alliance, 2024), diretrizes de sustentabilidade e relatórios de responsabilidade social corporativa. Servem como uma base para a construção de uma cultura empresarial responsável e para o desenvolvimento de estratégias de negócios sustentáveis, incluindo para empresas multinacionais (OECD, 2023b), onde as "*OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct" sugerem* orientações abrangentes para empresas multinacionais, sobre como operar de forma ética e responsável em diferentes países e contextos.

O Sistema da Indústria Responsável português

O Sistema da Indústria Responsável, criado pelo Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, regula o exercício da atividade industrial, a instalação e exploração de zonas empresariais responsáveis, bem como o processo de acreditação de entidades no âmbito deste Sistema. Entretanto, o Decreto-Lei n.º 169/2012 foi objeto de alterações e na sua redação atual, o Sistema da Indústria Responsável, estabelece os procedimentos necessários ao acesso e exercício da atividade industrial, à instalação e exploração de Zonas Empresariais Responsáveis (ZER), bem como o processo de acreditação de entidades no âmbito deste sistema, no quadro da aplicação dos seguintes regimes jurídicos ou procedimentos:

- Licenciamento único ambiental no âmbito dos seguintes regimes: (i) Regime jurídico de avaliação de impacte ambiental; (ii) Regime das emissões industriais; (iii) Regime jurídico de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas; (iv) Regime geral da gestão de resíduos; (v) Regime jurídico de utilização de recursos hídricos; (vi) Regime do comércio europeu de licenças de emissão de gases com efeitos de estufa (CELE); (vii) Regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar;
- Regime jurídico respeitante à saúde e segurança no trabalho;
- Regime jurídico relativo à exploração de atividade agroalimentar que utilize matéria-prima de origem animal não transformada, de atividade que envolva a manipulação de subprodutos de origem animal, ou de atividade de fabrico de alimentos para animais;
- Procedimentos relativos aos projetos de eletricidade e de produção de energia térmica;
- Regime de instalação, funcionamento, reparação e alteração de equipamentos sob pressão.

O Sistema da Indústria Responsável, de acordo com o artigo 1.º daquele diploma, tem como objetivos: (i) *Prevenir os riscos e inconvenientes resultantes da exploração dos estabelecimentos industriais, com vista a salvaguardar a saúde pública e a dos trabalhadores* (e trabalhadoras)*, a segurança de pessoas e bens, a segurança e saúde nos locais de trabalho, a qualidade do ambiente e um correto ordenamento do território, num quadro de desenvolvimento sustentável e de responsabilidade social das empresas*; (ii) *Promover a simplificação e desburocratização dos atos e procedimentos da Administração Pública necessários à aplicação dos regimes jurídicos referidos no número anterior, tendo em vista contribuir para dinamização e competitividade da indústria nacional, num quadro de políticas de desenvolvimento económico sustentável*.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Revisão de estudos e investigação anterior sobre práticas de indústria sustentável e ética

A revisão de estudos e investigação anterior sobre práticas de indústria sustentável e ética oferece uma visão abrangente das tendências, desafios e oportunidades nesse campo crucial. Ao analisar criticamente a literatura existente, podemos identificar padrões, lacunas de investigação e áreas que requerem maior atenção.

Existem diversos estudos credíveis a nível mundial na área da indústria sustentável e ética. Alguns exemplos incluem:

- Relatórios de sustentabilidade das empresas: muitas empresas líderes publicam relatórios de sustentabilidade anuais, fornecendo informações detalhadas sobre as suas práticas de responsabilidade social corporativa (RSC), governança ambiental e social (ESG) e os seus impactos sociais e ambientais, por exemplo, em Portugal, a CP-Comboios de Portugal (CP, 2020), a SONAE (SONAE, 2022), a EDP (EDP, 2022);
- Índices de sustentabilidade: índices como o *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), *FTSE4Good Index Series*, e o *Carbon Disclosure Project* (CDP) realizam avaliações regulares das práticas de sustentabilidade das empresas em todo o mundo;
- Investigação académica: instituições académicas e centros de investigação produzem estudos e investigação sobre diversos aspetos da indústria responsável, cobrindo desde aspetos económicos até questões sociais e ambientais;
- Relatórios de Organizações Internacionais: organizações como o *World Bank* [Banco Mundial], o *United Nations Environment Programme* (UNEP) [Programa das Nações Unidas para o [Meio] Ambiente (PNUMA)], a *International Labour Organization* (ILO) [Organização Internacional do Trabalho (OIT)] e a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) [Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE)] publicam regularmente relatórios sobre questões relacionadas com a indústria responsável;
- Estudos de consultorias e *think tanks*: consultorias globais e *think tanks* produzem análises e relatórios sobre tendências e melhores práticas em sustentabilidade empresarial, ajudando a orientar empresas e governos na adoção de políticas e estratégias mais responsáveis.
- Obras de referência tais como: (i) "*Capitalism at risk: rethinking the role of business"*, de Joseph L. Bower, Herman B. Leonard e Lynn S. Paine - Esta obra examina o papel das empresas na sociedade e argumenta que as empresas devem assumir uma responsabilidade ampliada para além do lucro; (ii) *The responsible company: What we've learned from patagonia's first 40 years*", de Yvon Chouinard e Vincent Stanley - Nesta obra, os autores exploram a jornada da Patagónia como uma empresa responsável e compartilham lições sobre práticas empresariais sustentáveis; (iii) "*Corporate responsibility: The american experience*", de Archie B. Carroll e Kenneth J. Lipartito - Este livro oferece uma análise histórica da responsabilidade corporativa nos Estados Unidos, examinando as mudanças nas práticas empresariais ao longo do tempo; (iv) "*The sustainability advantage: Seven business case benefits of a triple bottom line*", de Bob Willard - O autor apresenta um conjunto de argumentos de negócios para a sustentabilidade e demonstra como as empresas podem obter vantagens competitivas adotando práticas responsáveis; (v) "*The big pivot: Radically practical strategies for a hotter, scarcer, and more open world*", de Andrew S. Winston - Esta obra aborda as implicações das alterações climáticas e da escassez de recursos para as empresas e propõe estratégias práticas para uma transformação sustentável. Estas obras oferecem uma visão abrangente e aprofundada da indústria sustentável e ética e são amplamente reconhecidas como referências importantes no campo da sustentabilidade empresarial.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Estes são alguns exemplos de fontes de estudos na área da *indústria sustentável e ética*. a literatura sobre o tema é vasta e diversificada, refletindo o interesse crescente na integração de considerações sociais e ambientais nas operações empresariais.

Tendências emergentes na indústria sustentável e ética

A literatura sobre indústria sustentável e ética revela diversas tendências emergentes que refletem a crescente importância da responsabilidade social e ambiental nas práticas empresariais. Uma tendência significativa é a integração de critérios ESG (Ambiental, Social e Governança) nas estratégias de negócios das empresas. Cada vez mais, as empresas estão a reconhecer a necessidade de adotar abordagens sustentáveis que considerem não apenas o lucro financeiro, mas também o impacto social e ambiental das suas operações. Por exemplo, as questões relacionadas com a mineração responsável e identificar lacunas na implementação de práticas sustentáveis na indústria mineradora (Responsible Mining Foundation, 2022).

Além disso, há uma crescente ênfase na prestação de contas e transparência. As empresas estão a ser pressionadas por partes interessadas, incluindo consumidores, investidores e reguladores, a divulgar informações detalhadas sobre as suas práticas comerciais, desempenho ambiental e impacto social. A transparência é vista como essencial para construir confiança e credibilidade com todas as partes interessadas.

Desafios e oportunidades

No entanto, apesar do progresso significativo, a literatura também destaca uma série de desafios persistentes na prática da indústria sustentável e ética. Um dos desafios mais prementes é a questão da implementação eficaz. Muitas empresas lutam para traduzir os seus compromissos de responsabilidade social e ambiental em ações tangíveis e mensuráveis. Isso pode ser devido a uma falta de recursos, capacidade técnica débil ou uma cultura organizacional resistente à mudança.

Além disso, a literatura identifica a necessidade de uma abordagem mais holística e integrada para a indústria sustentável e ética, por exemplo o documento "*White Paper on Smart Manufacturing*" da ISO (ISO Smart Manufacturing Coordinating Committee, 2021) mostra o potencial para promover práticas industriais mais sustentáveis e éticas, alinhando-se com os critérios ESG (Environmental, Social, and Governance) que são fundamentais para uma indústria responsável. Muitas empresas ainda adotam uma abordagem fragmentada, tratando de questões sociais, ambientais e de governança de forma isolada. Uma abordagem mais integrada, que reconheça as interconexões entre essas dimensões, é essencial para alcançar resultados significativos e sustentáveis.

MÉTODO

O método adotado neste estudo visa proporcionar uma compreensão abrangente da Indústria Responsável, através de uma revisão bibliográfica detalhada e uma análise documental criteriosa. Esta abordagem foi selecionada para garantir uma base sólida de conhecimento teórico e prático sobre o tema em questão.

A revisão bibliográfica abrange uma vasta gama de fontes, como artigos científicos, livros, relatórios de organizações internacionais e documentos governamentais. Este método permite uma análise holística das definições, evolução histórica e conceitos-chave relacionados com a indústria sustentável e ética, destacando também as principais tendências, desafios e oportunidades enfrentadas pelas empresas no contexto da responsabilidade social e ambiental.

Por sua vez, a análise documental concentra-se em documentos oficiais, como relatórios de sustentabilidade, códigos de conduta empresarial, políticas públicas e diretrizes internacionais. Esta abordagem permite uma investigação detalhada das práticas e

ISBN (978-989-96995-8-8)

iniciativas adotadas pelas empresas para promover a sustentabilidade, bem como dos padrões e regulamentos que orientam as suas operações.

A abordagem investigativa deste estudo explora os diferentes aspetos da Indústria Responsável, incluindo a sua definição, evolução ao longo do tempo, importância dos critérios ESG e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, e o papel do Sistema da Indústria Responsável na promoção da responsabilidade empresarial. Adicionalmente, procura identificar lacunas na literatura existente e fornecer perceções para investigações futuras sobre o tema.

Por meio deste método, espera-se contribuir para uma compreensão mais aprofundada da Indústria Responsável e do seu impacto na sociedade e no ambiente, oferecendo informações valiosas para futuros trabalhos de investigação e para promover práticas empresariais responsáveis e sustentáveis.

RESULTADOS

Nesta secção, apresentam-se os principais resultados obtidos na revisão da literatura e análise dos dados relacionados com a indústria sustentável e ética, destacando aspetos significativos e tendências identificadas para proporcionar uma visão abrangente do estado atual do conhecimento.

Definição e evolução do conceito: durante a revisão da literatura, observou-se uma evolução no conceito de indústria sustentável e ética ao longo do tempo. Inicialmente focada na redução de impactes ambientais e garantia da segurança dos produtos, a abordagem evoluiu para incorporar preocupações sociais, como os direitos dos trabalhadores e trabalhadoras, e o desenvolvimento comunitário. A definição contemporânea enfatiza a necessidade de as empresas assumirem a responsabilidade não apenas pelos seus próprios impactos, mas também pelos impactos de toda a sua cadeia de valor.

Significado e aplicação dos critérios ESG: os critérios ESG (Ambiental, Social e Governança) emergiram como uma ferramenta fundamental para avaliar o desempenho sustentável das empresas. Destaca-se a crescente importância desses critérios na tomada de decisões de investimento e na gestão de riscos corporativos. Empresas que adotam práticas ESG sólidas geralmente demonstram melhor desempenho financeiro, maior resiliência a crises e uma reputação mais forte entre as partes interessadas.

Importância dos ODS da ONU: os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU fornecem um quadro abrangente para orientar as ações das empresas em direção a um futuro mais sustentável. Observou-se que os ODS estão a tornar-se cada vez mais integrados nas estratégias corporativas, com empresas a alinhar as suas metas e iniciativas com os objetivos globais de erradicação da pobreza, proteção do ambiente e promoção da igualdade social.

Funcionamento do Sistema da Indústria Responsável: o Sistema da Indústria Responsável surgiu como uma ferramenta promissora para promover a responsabilidade empresarial e a sustentabilidade. A análise efetuada revelou que o sistema da indústria responsável oferece uma estrutura abrangente para avaliar e melhorar o desempenho social e ambiental das empresas, incentivando a transparência, a prestação de contas e o envolvimento das partes interessadas.

Tendências e desafios futuros: além dos resultados mencionados, identificaram-se várias tendências e desafios que moldam o futuro da indústria sustentável e ética, como a crescente procura dos consumidores por produtos sustentáveis, a pressão regulatória para maior transparência e responsabilidade corporativa, e a necessidade de colaboração entre empresas, governos e sociedade civil para enfrentar os desafios globais, como as alterações climáticas e a desigualdade social.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Corolário: os resultados apresentados nesta secção oferecem uma visão abrangente da indústria sustentável e ética, destacando a sua importância crescente e os desafios enfrentados por empresas em todo o mundo. Reconhecendo as tendências emergentes e as melhores práticas, as empresas podem posicionar-se de forma mais eficaz para enfrentar os desafios do século XXI e contribuir para um futuro mais sustentável e inclusivo.

CONCLUSÃO

Nesta seção, são recapitulados os principais pontos abordados ao longo do artigo, situando a análise num contexto mais amplo da sustentabilidade empresarial. Além disso, são apresentadas sugestões para investigação futura e ações práticas na área da indústria sustentável e ética.

Recapitulação dos principais pontos: durante a revisão da literatura e análise dos dados, foram explorados diversos aspetos relacionados com a indústria sustentável e ética. Definiu-se o conceito e a sua evolução ao longo do tempo, destacou-se a importância dos critérios ESG e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, discutiu-se o funcionamento do Sistema da Indústria Responsável e analisaram-se estudos anteriores sobre práticas empresariais responsáveis.

Enquadramento no panorama da sustentabilidade empresarial: a crescente importância da indústria sustentável no contexto da sustentabilidade empresarial é enfatizada pelos resultados deste estudo. Empresas que adotam práticas responsáveis não apenas contribuem para um planeta mais saudável e sociedades mais justas, mas também tendem a alcançar um melhor desempenho financeiro e uma reputação mais sólida no mercado. A integração dos critérios ESG e dos ODS da ONU nas estratégias corporativas está a tornar-se cada vez mais essencial para o sucesso a longo prazo das empresas e outras organizações.

Sugestões para investigação futura: para avançar no campo da indústria sustentável e ética, é necessária mais investigação em várias áreas. Sugere-se a realização de estudos longitudinais para avaliar o impacto das práticas responsáveis no desempenho financeiro e na reputação das empresas ao longo do tempo. Além disso, é necessário investigar mais a fundo as melhores práticas de implementação dos critérios ESG e dos ODS, bem como os benefícios e desafios específicos enfrentados por empresas em diferentes setores e regiões do mundo.

Ações práticas na indústria sustentável e ética: além da investigação académica, é fundamental que as empresas adotem medidas práticas para promover a responsabilidade empresarial e a sustentabilidade. Isso inclui a integração dos critérios ESG e dos ODS nas suas operações e cadeias de fornecimento, o estabelecimento de metas ambiciosas de sustentabilidade e a prestação transparente de informações às partes interessadas. As empresas também podem colaborar com organizações governamentais e com a sociedade civil para enfrentar os desafios sistémicos, como as alterações climáticas e a desigualdade social.

Considerações finais: este estudo destaca o papel crucial que a indústria sustentável e ética desempenha na construção de um futuro sustentável para todos. Ao integrar princípios éticos, ambientais e sociais nas suas operações, as empresas não apenas protegem o ambiente e promovem o bem-estar social, mas também garantem a sua própria viabilidade a longo prazo. Com o compromisso contínuo de todas as partes interessadas, trabalhando em conjunto poderá ser possível criar um mundo onde a prosperidade económica esteja em harmonia com o respeito pelo planeta e por todas as pessoas que nele habitam.

ISBN (978-989-96995-8-8)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, N. R. C. N. (2023). *O contributo da inovação social para a indústria 5.0.* [Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia, Universidade do Minho]. Repositório UM. https://hdl.handle.net/1822/86843

Amis, L. (2015). *A guide for business how to develop a human rights policy* (2nd ed.). United Nations Global Compact.

Anderson, C. (2012). *Makers: The new industrial revolution.* Crown Business.

Ashby, M. F. (2023). *Materials and sustainable development* (2nd ed.). Butterworth-Heinemann.

Attfield, R. (2016). *The ethics of the environment*. Routledge.

Biazzo, S. & Filippini, R. (2021). *Product innovation management: Intelligence, discovery, development*. Spinger.

Braithwaite, B. & Đapo, S. (Eds.) (2023). *Building a sustainable future: ESG business handbook*. UNDP.

Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. European Commission.

Brundtland, G. H. (1987). *Report of the world commission on environment and development: Our common future*. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf

Burke, R. J., Martin, G., & Cooper, C. L. (2016). *Corporate reputation: Managing opportunities and threats.* CRC Press.

Carson, R. (1962). *Silent spring*. Crest Book.

Centemeri, L. (2014). *The Seveso disaster legacy*. https://core.ac.uk/download/pdf/52437943.pdf

Comissão Europeia (2019). *Pacto ecológico europeu* [COM(2019) 640 final]. Comissão Europeia.

CP. (2020). *Relatório de sustentabilidade*. CP – Comboios de Portugal.

Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto. *Diário da República: I série, No 148 (2012).* Ministério da Economia e do Emprego.

ECPGR, ERFP, & EUFORGEN. (2021). *Genetic resources strategy for Europe*. European Forest Institute.

EDP. (2022). *Relatório de sustentabilidade 2021*. EDP.

FAO. (2010). *The second report on the state of the world's*: *Plant genetic resources for food and agriculture*. FAO.

FMA (Financial Markets Authority) (s/d). *Corporate governance in New Zealand: Principles and guidelines - A handbook for directors, executives and advisers*. FMA.

Fuller, R. B. (2008). *Operating manual for spaceship earth*. Lars Muller Publishers.

Gelfand, M. J. & Erez, M. (eds.) (2024). *The oxford handbook of cross-cultural organizational behavior.* Oxford University Press.

GOTS (Global Organic Textile Standard). (2023). *Gots due diligence handbook for certified entities*. Global Organic Textile Standard. https://global-standard.org/images/resource-library/documents/GOTS_Due_Diligence_Handbook_for_Certified_Entities_10.pdf

Groenewald, L. & Dondé, G. (2017). *Ethics and compliance handbook*. The Ethics Institute. https://www.tei.org.za/wp-content/uploads/2020/04/Ethics-and-Compliance-Handbook.pdf

Gupta, B. B. & Agrawal, M. (2021). *Secure searchable encryption and data management*. CRC Press.

Haski-Leventhal, D. (2022). *Strategic corporate social responsibility: A holistic approach to responsible and sustainable business*. SAGE.

Hughes, C., Isaacson, J., Perry, A, Sun, R. F., & Turner, J. (2021). *Quantum computing for the quantum curious*. Springer.

Instituto Português da Qualidade. (2018). *Sistema de gestão ética das organizações—Requisitos* (Norma Portuguesa No 4563:2018). IPQ:

Instituto Português da Qualidade. (2023). *Sistema de gestão do bem-estar e felicidade organizacional: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização* (Norma Portuguesa No. 4590:2023). Instituto Português da Qualidade.

International Labour Office. (2016). *Promoting diversity and inclusion through workplace adjustments: A practical guide*. International Labour Office.

International Organization for Standardization. (2010). *Guidance on social responsibility* (ISO Standard No. 26000:2010). https://www.iso.org/standard/42546.html

International Organization for Standardization. (2015). *Environmental management systems—Requirements with guidance for use* (ISO Standard No. 14001:2015). https://www.iso.org/standard/60857.html

International Organization for Standardization. (2018a). *Occupational health and safety management systems—Requirements with guidance for use* (ISO Standard No. 45001:2018). https://www.iso.org/standard/63787.html

International Organization for Standardization. (2018b). *Risk management—Guidelines* (ISO Standard No. 31000:2018). https://www.iso.org/standard/65694.html

International Organization for Standardization. (2021). *Compliance management systems—Requirements with guidance for use* (ISO Standard No. 37301:2021). https://www.iso.org/standard/75080.html

IPCC. (2023). *Summary for policymakers. In: Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

IPCG (Instituto Português de Corporate Governance). (2018). *Código de governo das sociedades*. IPCG.

ISF – International Seed Federation. (2020). *A guide genetic resources: Seed is a life*. International Seed Federation.

ISO Smart Manufacturing Coordinating Committee. (2021). *White paper on smart manufacturing*. Charlotta Johnsson.

Jarmai, K. (Ed.) (2020). *Responsible Innovation: Business opportunities and strategies for implementation*. Springer.

Jolly, A. (Ed.) (2011). *The growing business handbook: Inspiration & advice from successful entrepreneurs & fast growing UK companies* (13th ed.). Kogan Page Limited.

https://www.b2binternational.com/assets/ebooks/growing_business/growing_business_handbook.pdf

Kostić, N. & Hujdur, A. (2023). *Building a sustainable future: ESG business handbook*. The AIRE Centre and UNDP Bosnia and Herzegovina.

Kumar, V., Rezaei, J., Arterdina, V., & Kuzmin, E. (eds.) (2021). Digital transformation in industry: Trends, management, strategies. Spinger.

Langille, B. & Trebilcock, A. (eds.) (2023). *Social justice and the world of work: Possible global futures*. Hart Publishing.

Maginn, E. J. & Errington, J. J. (2021). *Foundations of molecular modeling and simulation*. Spinger.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *The limits growth: A report for the Clube of Rome's project on the predicament of mankind*. Universe Books. https://collections.dartmouth.edu/content/deliver/inline/meadows/pdf/meadows_ltg-001.pdf

Miller & Wendt (eds.) (2021). *The fourth industrial revolution and its impact on ethics*. Springer.

Nelson, J.S. & Stout, L. A. (2022). *Business ethics: What everyone needs to know*. Oxford University Press.

O'Brien, C. M. (2018). *Business and human rights*: *A handbook for legal practitioners*. Council of Europe.

OECD (2023b). OECD *Guidelines for multinational enterprises on responsible business conduct*. OECD Publishing.

OECD, (s/d). *OECD guidelines for multinational enterprises: responsible business conduct matters*. OECD.

OECD. (1998). *Towards sustainable development: Environmental indicators*. OECD. https://read.oecd-ilibrary.org/environment/towards-sustainable-development_9789264163201-en#page6

OECD. (2007). *Methodology for assessing the implementation of the OECD principles of corporate governance*. OECD Publications.

OECD. (2020). *Digitalisation and responsible business conduct: Stocktaking of policies and initiatives*. OECD.

OECD. (2021). *OECD corporate governance factbook 2021*. OECD.

OECD. (2023a). *G20/OECD principles of corporate governance*. OECD Publishing.

Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st-century economist*. Random House Business Books.

Responsible Business Alliance. (2018). *Practical guide to implementing responsible business conduct due diligence in supply chains*. Responsible Business Alliance. https://www.responsiblebusiness.org/media/docs/RBAPracticalGuide.pdf

Responsible Business Alliance. (2019). *Practical guide to transparency in procurement*. Responsible Business Alliance.

Responsible Business Alliance. (2024). *Responsible business alliance code of conduct*. Responsible Business Alliance. https://www.responsiblebusiness.org/media/docs/RBACodeofConduct8.0_English.pdf

Responsible Mining Foundation. (2022). *Closing the gaps*. Responsible Mining Foundation.

Rios, A. J., Petrou, M. L., Ramirez, R., Plevris, V., & Nogal. M. (2024, April 18). Industry 5.0 concepts and enabling technologies, towards an enhanced conservation practice: systematic
literature review protocol. *Open Research Europe*. https://doi.org/10.12688/openreseurope.17505.1

SONAE. (2022). *Relatório anual integrado*. SONAE.

The Institute of Chartered Accountants of India. (2012). *Guide on environmental audit*. Institute of Chartered Accountants of India.

The New Nature Economy Report. (2020). *Nature risk rising: Why the crisis engulfing nature matters for business and the economy*. World Economic Forum.

The World Bank. (2024). *DataBankWorld: Development indicators*. https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.MKTP.CD&country=

United Nations Global Compact. (2014). *A guide to traceability: A practical approach to advance sustainability in global supply chains*. United Nations Global Compact.

United Nations Global Compact. (2021). *Principles for responsible investment: An investor initiative in partnership with UNEP finance initiative and the un global compact*. United Nations Global Compact. https://www.unpri.org/download?ac=10948

United Nations. (2011). *Guiding principles on business and human rights*. United Nations.

United Nations. (2013). *An anti-corruption ethics and compliance programme for business: A practical guide*. https://www.unodc.org/documents/corruption/Publications/2013/13-84498_Ebook.pdf

United Nations. (2021). *Guiding principles on business and human rights: Implementing the United Nations "protect, respect and remedy" framework*. United Nations human rights-Office of the Hight Commissioner.

UNODC - United Nations Office on Drugs and Crime. (2015). *National Anti-corruption strategies: A practical guide for development and implementation*. United Nations.

UNODC – United Nations Office on Drugs and Crime. (2018). *Manual on corruption surveys: Methodological guidelines on the measurement of bribery and other forms of corruption through sample surveys*. UNODC.

WBCSD - World Business Council for Sustainable Development. (2019). *ESG Disclosure Handbook*. Gordon and Betty Moore Foundation.

World Economic Forum. (2023). *The global risks report 2023* [18th Edition insight report]. World Economic Forum.

ISBN (978-989-96995-8-8)

SOFTWARE CRM NAS EMPRESAS PORTUGUESAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA

CRM SOFTWARE IN PORTUGUESE COMPANIES - A LITERATURE REVIEW

Ana Rita Silva; Domingos Martinho

ISLA Santarém
anaritalazarosilva@gmail.com; domingos.martinho@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: Cada vez mais organizações, do sector privado ao público, procuram atingir níveis mais elevados de satisfação, fidelização e retenção de clientes. Com este intuito, as instituições publicas e privadas, quer no espaço europeu, quer português, têm vindo a adotar o CRM - Customer Relationship Management, sendo por isso pertinente desenvolver uma revisão de literatura da investigação em empresas portuguesas/instituições sobre esta temática.
Método: Para o desenvolvimento deste estudo desenvolveu-se uma metodologia em cinco fases que se iniciou com a definição do objetivo e alvo do estudo, realização da pesquisa em bases de dados online, eliminação de estudos duplicados ou sem interesse para a investigação, seleção de artigos baseada em regras definidas e análise final dos documentos selecionados.
Resultados: Os resultados obtidos através da análise dos 25 documentos selecionados destacam o contexto da aplicação dos estudos, a metodologia de investigação utilizada em cada um deles, bem como os resultados mais relevantes obtidos. Verifica-se que existem contextos de aplicação muito diversificados sendo os mais frequentes relacionados com as PME. A maioria dos estudos utiliza metodologias qualitativas, baseadas na utilização de entrevistas e/ou análise de documentos.
Conclusão/trabalho futuro: Conforme era o objetivo deste trabalho, procedeu-se a uma revisão da literatura sobre o CRM nas empresas portuguesas/instituições nos últimos 20 anos. Poderá ser interessante realizar uma nova revisão da literatura mais abrangente em termos do período selecionado e recorrendo a outras fontes de pesquisa para além das utilizadas neste estudo.

Palavras-chave: Customer Relationship Management, CRM, empresas portuguesas, revisão de literatura.

ABSTRACT

Introduction: More and more organisations, from the private to the public sector, are looking to achieve higher levels of customer satisfaction, loyalty, and retention. To this end, public and private institutions in both Europe and Portugal have been adopting CRM - Customer Relationship Management. It is therefore pertinent to carry out a literature review of research on this subject in Portuguese companies/institutions.
Method: To carry out this study, a five-stage methodology was developed which began with defining the objective and target of the study, carrying out a search in online databases, eliminating duplicate studies or those of no interest to the research, selecting articles based on defined rules and finally analysing the selected documents.
Results: The results obtained by analysing the twenty-five selected documents highlight the context of the application of the studies, the research method used in each of them, as well as the most relevant results obtained. It was found that there are diverse contexts of application, with the most frequent being related to SMEs. Most studies use qualitative methodologies based on interviews and/or document analysis.
Conclusion/future work: As was the aim of this work, a literature review was carried out on the CRM in Portuguese companies/institutions over the last 20 years. It might be interesting to carry out a new literature review that is more comprehensive in terms of the period selected and using other research sources than those used in this study.

Keywords: Customer Relationship Management, CRM, Portuguese companies, literature review.

Os resultados do inquérito à utilização das TIC nas empresas (IUTICE), divulgados pelo INE em 2021, demonstram que, no contexto da pandemia COVID-19, em 2020, mais de um

ISBN (978-989-96995-8-8)

quinto (21,3%) das empresas iniciaram ou aumentaram os esforços para vender bens ou serviços através da internet. Importa referir que a amostra deste inquérito compreende as empresas não financeiras, excluindo as microempresas (INE, 2021).

A análise aos dados obtidos mostrou que 96,6% das empresas e 44,5% das pessoas ao serviço utilizam computador com ligação à internet para fins profissionais. Os meios de comunicação digital (*social media*) são utilizados por mais de metade das empresas (59,4%) e a quase totalidade destas utiliza as redes sociais (97,9%), cerca de 34,7% das empresas compram serviços de computação em nuvem (*cloud computing*), 23,4% utiliza dispositivos ou sistemas interconectados que podem ser monitorizados ou controlados remotamente através da internet das coisas (*internet of things*) e perto de um quinto das empresas (17,3%) já se encontra a usar inteligência artificial (IA), entre as mais utilizadas estão as que automatizam diferentes fluxos de trabalho ou auxiliam na tomada de decisão (INE, 2021).

Mais especificamente para a área que respeita à partilha eletrónica de informação na empresa, os resultados obtidos pelo INE em 2021, indicam que o *software* CRM é usado por cerca de 25% das empresas (24,8%) para a gestão da recolha, armazenamento e partilha de informação sobre clientes às diversas áreas da empresa. Na figura 2, pode observar-se que a proporção de empresas que utilizam o *software* CRM aumenta com o intervalo de quantidade de pessoal ao serviço, estando a maioria concentrada nas grandes empresas, com 250 ou mais pessoas ao serviço (53,3%). A utilização, distinta por setor de atividade, verifica-se principalmente, nas empresas da informação e comunicação (56,5%), comércio (32,1%) e outros serviços (28,0%). Com finalidades de *marketing* por 15,2% das empresas, a aplicação é também maioritária nos setores de atividade da informação e comunicação e do comércio (INE, 2021) (Fig. 1).

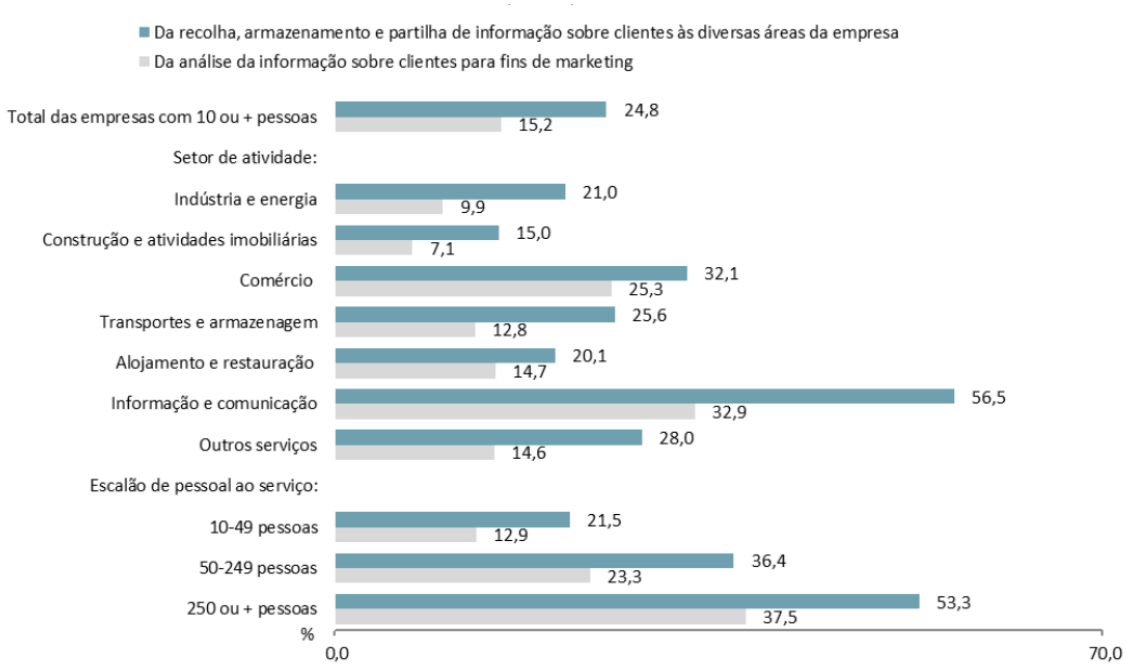


Figura 6. Empresas que utilizam software CRM para a gestão

Fonte: INE (2021, p. 15).

Comparação entre Portugal e a União Europeia

Portugal é membro da União Europeia (UE), participando ativamente no comércio internacional e a sua localização estratégica, bem como as relações comerciais, são importantes para as exportações e importações. Em 2020, foi apresentado ao país o Plano de Ação para a Transição Digital, com o objetivo de convergir com a Europa no que respeita

ISBN (978-989-96995-8-8)

ao domínio digital. Esta transformação digital é essencial ao crescimento económico do país e conta com financiamento da UE (República Portuguesa, 2020).

A transformação digital está no topo da agenda política europeia, sendo que uma das principais prioridades políticas da Comissão Europeia para os próximos anos é preparar a Europa para a Era digital e capacitar os seus cidadãos e empresas com uma nova geração de tecnologias. Em 2021, a UE definiu os objetivos digitais para 2030 em torno de quatro pontos: competências, transformação digital das empresas, infraestruturas digitais seguras e sustentáveis e digitalização dos serviços públicos (EUROSTAT, 2022).

A percentagem de empresas da UE que utilizam CRM situou-se em 35%, registando um ligeiro aumento de 2 pontos percentuais em 2021, face a 2019. Entre os países com empresas que mais usam CRM encontram-se a Bélgica (54%), os Países Baixos (52%), Áustria (46%), Finlândia (46%), Alemanha (45%), Dinamarca (42%) e a vizinha Espanha (40%), distantes dos 25% de Portugal. As empresas da UE declararam utilizar CRM para captar, armazenar e disponibilizar informações sobre os clientes da empresa a outras funções empresariais (CRM operacional), e para fins de marketing, tais como promoções de vendas ou para otimizar a penetração no mercado através da utilização de canais de distribuição alternativos (CRM analítico). A percentagem registada de utilização do sistema nas grandes empresas foi quase três vezes superior à percentagem registada nas pequenas empresas (EUROSTAT, 2022).

A utilização massiva das TIC conjugada com a internet, preocupa as empresas que utilizam cada vez mais aplicações como o CRM para a organização dos seus processos empresariais internos. A figura 3 apresenta os níveis de adoção do CRM analítico e do CRM operacional nos Estados-Membros e baseiam-se nos resultados do inquérito de 2021 sobre "Utilização das TIC e comércio eletrónico nas empresas", a partir de inquéritos às empresas realizados pelas autoridades estatísticas nacionais de cada país. O inquérito abrange empresas com, pelo menos, 10 trabalhadores por conta de outrem e trabalhadores por conta própria (EUROSTAT, 2022) (Fig. 2).

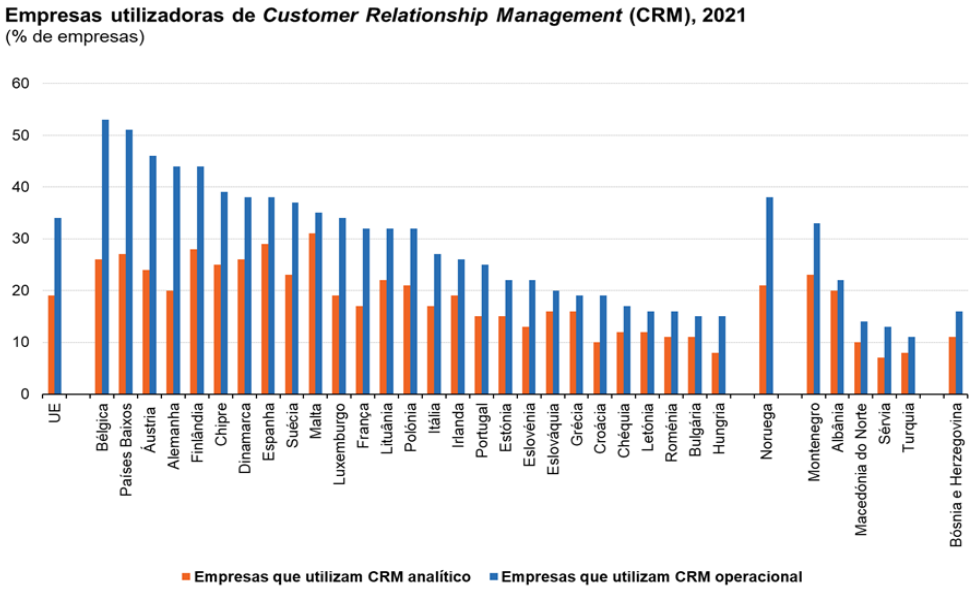


Figura 7. Empresas utilizadoras de CRM na UE, em 2021
Fonte: EUROSTAT (2022).

Apesar cerca de 25% das empresas portuguesas utilizarem sistemas CRM não existe muita informação sobre essa utilização. Assim, este estudo tem por objetivo principal apresentar uma revisão de literatura sobre o CRM nas empresas portuguesas visando contribuir para o

ISBN (978-989-96995-8-8)

aprofundamento desse conhecimento através do levantamento dos trabalhos publicados em Portugal sobre este tema.

O artigo é organizado do seguinte modo. Na próxima seção apresenta-se uma revisão da literatura abrangendo a clarificação do que se entende por sistemas CRM e a respetiva evolução. Na secção seguinte apresenta-se a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho. Em seguida, apresentam-se os resultados do trabalho desenvolvido e, na última secção, apresentam-se as conclusões e as propostas para trabalho futuro.

REVISÃO DA LITERATURA

As empresas líderes de um determinado setor sabem como usar os sistemas de informação de forma a alcançar a sua vantagem competitiva. Uma vantagem competitiva pode significar fazer as coisas melhor do que os seus concorrentes, cobrar menos por produtos de qualidade superior e/ou responder aos clientes e fornecedores em tempo real, resultando em vendas e lucros maiores que os seus concorrentes (Laudon & Laudon, 2014).

Definição de Sistema CRM

Vários autores têm incidido a sua investigação sobre a relação do CRM com o impacto no desempenho, com as capacidades dos meios de comunicação social, nos processos e a sua utilização estratégica. O conceito começou a assumir importância na década de 90 e evoluiu com o aparecimento e evolução das tecnologias digitais (Kumar & Reinartz, 2018; Perez-Vega et al., 2022; Ryals & Payne, 2001; Soltani & Navimipour, 2016), verificando-se a existência de várias abordagens nos estudos publicados a que se teve acesso.

As empresas utilizam sistemas CRM para captar e integrar os dados dos clientes de toda a organização, consolidar os dados, analisar e distribuir os resultados por vários sistemas e pontos de contacto com os clientes (Laudon & Laudon, 2014). Desta forma, torna-se importante coordenar a informação ao longo do tempo e dos canais de contacto para gerir sistematicamente toda a relação com o cliente. Para além do telefone, email, sítio web ou espaço físico de compra, como pontos de contacto, assiste-se ao crescimento das plataformas de redes sociais que envolvem a interação entre clientes (Kumar & Reinartz, 2018) e as características relacionais inerentes para gerir as relações com os clientes como uma versão avançada da estratégia de CRM (Perez-Vega et al., 2022).

Pozza et al. (2018) explicaram o CRM de acordo com dimensões de implementação específicas, representando cada dimensão um conjunto de atividades empresariais. Para estes autores, as dimensões da tecnologia e da organização são muito importantes para captar a complexidade da implementação. A implementação tecnológica diz respeito a sistemas com bases de dados, análises, e aplicações de *software*, enquanto a implementação organizacional refere-se aos esforços das empresas para alinhar as estruturas internas, as pessoas, e os processos com a perspetiva centrada no cliente.

Peppers e Rogers (2017) distinguem a estratégia da relação com o cliente em processos operacional e analítico. Os autores entendem por CRM operacional o que se centra nas instalações de *software* e nas mudanças de processo que afetam as operações quotidianas de uma empresa e irão produzir e fornecer diferentes tratamentos a diferentes clientes. O CRM analítico é distinguido pelos autores como o que envolve o planeamento estratégico necessário para criar valor para o cliente, bem como as mudanças culturais, de medição e organizacionais necessárias para implementar essa estratégia com êxito. Esta distinção vai de encontro às duas dimensões de Pozza et al. (2018).

Segundo Dutu e Halmajan (2010), o CRM tem como objetivo criar valor tanto para a organização como para os clientes e resulta do desenvolvimento e integração contínua de ideias de marketing, dados disponíveis, tecnologias e abordagens organizacionais. Como um processo, o CRM envolve iniciar, manter e terminar as relações com os clientes em todos os pontos de contacto, a fim de maximizar o valor da carteira de relações, aumentando a

ISBN (978-989-96995-8-8)

base de conhecimento do cliente, que, por sua vez, está positivamente relacionada com a sua satisfação.

A revisão da literatura efetuada por Zablah et al. (2004) identificou cinco conceptualizações de CRM: estratégia, instrumento tecnológico, processo, capacidade e filosofia. A estratégia, permite a gestão dos clientes de forma seletiva, consoante o valor atribuído ao cliente, tendo por base a sua lealdade, e com a aplicação de diferentes recursos por forma a aumentar as receitas e maximizar o desempenho da empresa. A aplicação do sistema CRM enquanto instrumento tecnológico diz respeito à integração das TI nos processos relacionados com os clientes, como condição prévia para a implementação da estratégia de CRM. A nível global, o sistema CRM é visto como um processo agregado de construção de relações lucrativas e mutuamente benéficas com os clientes, o qual inclui subprocessos (Payne & Frow, 2005; Reinartz et al., 2004; Zablah et al., 2004). A capacidade representa a combinação entre o conhecimento do cliente e as competências para desenvolver e gerir a relação individual com o mesmo, enquanto filosoficamente, se concentra na iniciação, manutenção e melhoria das relações com os clientes (Zablah et al., 2004).

Payne e Frow (2005) definem o sistema CRM como uma abordagem estratégica e "integração multifuncional dos processos, das pessoas, das operações e das capacidades de marketing, que é possível através da informação, da tecnologia e das aplicações"(2005, p. 168) através da utilização de informações para melhor compreender os clientes. O mesmo tem por objetivo criar maior valor para os acionistas, através de relações rentáveis e de longo prazo com os clientes e outros intervenientes importantes.

Reinartz et al.(2004) definem o CRM, ao nível do cliente, como um processo sistemático para gerir o início, a manutenção e o fim da relação com o cliente em todos os pontos de contacto, maximizando o valor da carteira de relações. Reconhecem que a tecnologia CRM desempenha um papel complementar e facilitador das atividades de CRM, o que aumenta o valor marginal dos processos de informação relacional, melhorando o desempenho da relação com o cliente e, consequentemente, o desempenho organizacional no mercado.

Nguyen et al. (2007) e Xu e Walton (2005) definem o CRM como a utilização de tecnologia avançada que envolve as bases de dados (*databases*), armazéns de dados (*data warehouses*) e extração de dados (*data extraction*), informada pelas estratégias e filosofias da organização, com o objetivo de aumentar as taxas de retenção de clientes e a sua rentabilidade.

Ang e Buttle (2006) definiram o CRM como uma prática empresarial estratégica para obtenção de lucro, a qual integra processos e funções internas e redes externas, baseada em dados obtidos pelas TI, para criar e fornecer valor a clientes alvo.

Hunt *et al.* (2006) reconhecem o CRM como um dos aspetos do marketing relacional, e que as tecnologias como o *software* de CRM podem ser usadas para apoiar o processo de construção de relacionamento, permitindo que uma organização desenvolva conhecimentos sobre o comportamento diversificado de clientes individuais.

Para Sin et al. (2005), o sistema CRM consiste na combinação de uma estratégia e de um processo alargado a toda a organização, de forma a identificar, adquirir, e manter os clientes com os quais se obtém maior rendimento, construindo e mantendo relações de longo prazo com os mesmos.

Boulding et al.(2005) afirmam que o CRM é o resultado da evolução e integração contínuas das ideias de marketing e dos novos dados, tecnologias e formas organizacionais disponíveis.

Jayachandran et al.(2005) consideram que um sistema CRM pode proporcionar um fluxo recíproco de informação, com as perdas e a sobrecarga de informação limitadas, através da captura, integração e acesso à informação por parte dos decisores. As componentes tecnológicas do CRM ajudam a integrar e analisar os dados, quando os processos de informação relacional são delineados, garantindo que a sua implementação se torne eficiente.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Gummesson (2004) define CRM com base no marketing relacional, apontando o sistema como os valores e estratégias decorrentes das relações com os clientes, transformadas em aplicações práticas.

Croteau e Li (2003) descrevem o CRM como sendo uma estratégia empresarial centrada no cliente. A implementação da tecnologia CRM em áreas funcionais como o apoio e o serviço ao cliente, as vendas e o marketing otimizam a rentabilidade e as receitas e ajudam ao objetivo de aumentar a satisfação e fidelização, oferecendo um serviço mais reativo e personalizado.

De acordo com Ryals e Payne (2001), o CRM utiliza as tecnologias da informação (TI) na aplicação de estratégias de marketing relacional.

Apesar das várias abordagens e termos aplicados, pode analisar-se nas definições dos vários estudos aqui referidos que têm em comum as dimensões componentes ao sistema CRM: marketing relacional (ou gestão centrada no cliente), tecnologia (ou operacional) e analítico (também organizacional ou estratégico), os quais integram como parte do processo necessário à melhoria do desempenho da organização, com o objetivo de satisfazer o cliente, aumentar as receitas e reduzir custos.

Evolução do CRM

A teoria do marketing relacional é medida como o antecedente racional do sistema de informação de gestão CRM (Zablah et al., 2004). A experiência do cliente é a nova maneira de conquistar mercados altamente competitivos. De forma a oferecer uma experiência superior em todos os pontos de contacto é necessário aproveitar o avanço das tecnologias na análise de dados e descoberta de indicadores sobre mercados-alvo específicos. O poder preditivo, o acesso sem precedentes a indicadores e a economia de tempo proporcionada pela automação permitem aumentar a capacidade de inovação, enquanto o papel do toque humano equilibra a velocidade e a eficiência que a tecnologia proporciona com sabedoria, flexibilidade e empatia (Kotler et al., 2021).

Existem muitas definições do sistema de informação CRM. As empresas em geral criaram as suas próprias definições e conceptualizações que continuam a evoluir, com a evolução e crescimento do próprio sistema de informação. De acordo com Kumar e Reinartz (2018), é possível distinguir cinco gerações de CRM, desde os anos 90 até aos dias de hoje. Enquanto Kinnett e Steinbach (2021) desenvolveram um quadro-síntese sobre a história e tecnologia que distingue a evolução do sistema CRM em três fases até aos dias de hoje, no contexto da disrupção digital e da evolução da Web, e preveem a existência de uma quarta. O CRM progrediu de uma ferramenta operacional (Kinnett & Steinbach, 2021) isolada no marketing para um elemento estratégico em todas as decisões, que acompanhou o crescimento da internet (Kumar & Reinartz, 2018). Uma linha cronológica da evolução do CRM integrando a prespetiva de Kumar e Reinartz (2018) e Kinnett e Steinbach (2021) é apresentada na figura 3.

Para Kumar e Reinartz (2018) a primeira geração, designada por estes autores de CRM Funcional, teve origem entre a década de 1980 e a de 1990, onde foram desenvolvidos dois produtos independentes: automação da força de vendas (*Sales force automation* - SFA) e serviço de apoio ao cliente (*Customer service and support* - CSS), que em conjunto assumiriam o acrónimo CRM na década de 90 (Coltman, 2007; Soltani & Navimipour, 2016). O primeiro abordava funções de pré-venda, como o telemarketing, enquanto o segundo funcionava com atividades de pós-venda, como balcões de serviço de apoio no terreno. As tecnologias de bases de dados trabalhavam com informações específicas dos clientes em sistemas isolados e virados para o interior da organização (Choudhury & Harrigan, 2014).

A segunda geração identificada por Kumar e Reinartz (2018) destacou-se pela abordagem *front-end* orientada ao cliente, onde as inovações no CRM, na metade da década de 1990, coincidiram com as do mercado do planeamento de recursos empresariais (ERP) e tinham

ISBN (978-989-96995-8-8)

como objetivo criar uma visão única de todas as interações com o cliente. O CRM centrava-se na integração e análise dos dados provenientes da tríade – Marketing, Serviço e Vendas (Jayachandran et al., 2005; Rapp et al., 2010).

A desilusão com a tecnologia e as implementações de CRM (Coltman, 2007; Reinartz et al., 2004) levaram a uma compreensão mais estratégica do processo, resultando numa terceira geração após os anos 2000 (Kumar & Reinartz, 2018). A experiência acumulada e a integração dos sistemas *front-end* orientados para o cliente com os sistemas de *back-end*, utilizados pelos parceiros e fornecedores, bem como a integração da internet, ajudou a impulsionar o CRM (Kumar & Reinartz, 2018). Iniciou-se a perceção dos benefícios da adoção de uma abordagem estratégica de CRM, em vez dos fracassos que até então tinham sido obtidos de uma implementação baseada apenas numa solução tecnológica (Frow & Payne, 2009), com a melhoria do desempenho organizacional (Boulding et al., 2005) através da concretização do objetivo final do CRM: aumentar as receitas e não apenas controlar os custos (Kumar & Reinartz, 2018).

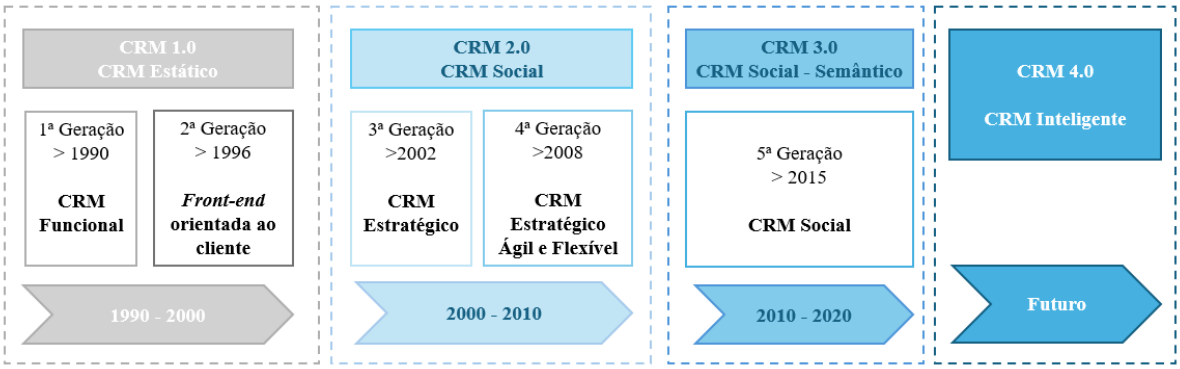


Figura 8. Linha cronológica da evolução do CRM

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de (Kinnett & Steinbach, 2021; Kumar & Reinartz, 2018).

No final da primeira década do século XXI, o CRM estratégico, ágil e flexível (quarta geração) é amplamente aceite como essencial, com um número crescente de empresas a adotar o sistema CRM como ferramenta de gestão tecnológica para impulsionar os seus negócios. A capacitação do cliente tornou-se emergente devido ao surgimento das redes sociais e da crescente prevalência de serviços baseados na Web. A agilidade, a flexibilidade e os baixos custos fixos são fundamentais e a tecnologia CRM passou a fornecer funcionalidades a pedido, mediante o pagamento por utilização (Kumar & Reinartz, 2018).

A crescente utilização das tecnologias de comunicação das redes sociais potencia a estratégia do CRM Social (quinta geração): o maior envolvimento do cliente permitiu otimizar a experiência global (Ahani et al., 2017; Choudhury & Harrigan, 2014; Kumar & Reinartz, 2018). As empresas incentivam a participação ativa dos clientes *online* enquanto utilizam aplicações de *software* para acompanhar os dados sociais em tempo real, permitindo a oferta de conteúdos relevantes e mensagens personalizadas a clientes específicos, melhorando a experiência do cliente em cada ponto de contacto ao longo do tempo (Kumar & Reinartz, 2018).

Kinnett e Steinbach (2021) apresentam os conceitos CRM 1.0 a CRM 4.0, de uma prespetiva tecnológica análoga à taxonomia da evolução da Web 1.0 a Web 4.0 (Spivack, 2007). A Era da Revolução Digital integra a criação da própria Web (Web 1.0) na década de 1990 e a sua evolução para a Web 2.0 (Web Social), com o aparecimento dos blogues e serviços web, introduzida no final da década de 1990 e popularizada no início da década de 2000. O CRM 1.0 é caracterizado pelo sistema de automatização e elaboração de relatórios de vendas, com o seu foco na organização e serve como base de dados do marketing. O CRM 2.0 (CRM Social) destaca-se pela mudança para uma orientação centrada no cliente, integrando dados de comunidades online (Kinnett & Steinbach, 2021; Spivack, 2007).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Atualmente, na Era da Informação, de acordo com Kinnett e Steinbach (2021) surgem o CRM 3.0 e a previsão do CRM 4.0, relacionados à Web 3.0 (Web Semântica) e Web 4.0 (Web Inteligente). Acompanhando esta evolução da Web, os sistemas CRM locais evoluíram para o modelo de software como serviço (*Software as a Service*, SaaS). O CRM 3.0 (CRM social-semântico) volta a orientar o foco para a organização e passa a integrar como o nome indica a análise do significado dos dados obtidos da interação dos clientes. Leva a essa necessidade, a prospeção das redes sociais, as estruturas de dados heterogénea, a diversidade de integrações, o uso ainda rudimentar da inteligência artificial e o processamento de linguagem natural. Os autores prevêem a atualização do sistema para o CRM 4.0 (CRM Inteligente) focada tanto na organização como no cliente, apresentando-se como um sistema inteligente e de apoio. Para isso, inclui a integração dos *bots* de vendas, o uso de uma inteligência artificial mais avançada, locais de trabalho inteligentes, *coaching* de vendas autónomo, o uso da realidade virtual e aumentada e o *blockchain* (Kinnett & Steinbach, 2021).

METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho foi realizado por fases (Fig. 4). Na primeira fase procedeu-se à seleção das bases de dados para a realização da pesquisa, que incluem a Web of Knowledge, Scopus, ScienceDirect, ResearchGate, Google Scholar e RCAAP ***Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal***. Ainda nesta fase foram preparadas as expressões utilizadas na pesquisa tendo-se optado pelas seguintes: ("CRM" ou "gestão do relacionamento com o cliente") e ("Portugal" ou "empresas portuguesas") tendo-se utilizado as expressões em português e a respetiva tradução em inglês.

Na segunda fase foi realizada a pesquisa de trabalhos publicados nos últimos 20 anos da qual resultaram um total de 62 documentos. Optou-se por incluir dissertações de mestrado e/ou doutoramento devido à reduzida quantidade de publicações existentes.

Em seguida, na terceira fase, as publicações obtidas foram compiladas e analisadas tendo-se excluído os documentos repetidos bem como aqueles em que, apesar de terem surgido na pesquisa, o software CRM em empresas/instituições portuguesas não era o tema dominante, ou não tinham sido realizados em empresas/instituições portuguesas.

Na quarta fase analisou-se o título, o resumo e as palavras-chave. Quando não foi possível identificar a pertinência da publicação para o estudo apenas através da leitura inicial, procedeu-se à leitura integral.

No final obtiveram-se um total de 25 artigos que constituíram o alvo deste trabalho e como tal foram objeto da análise final.

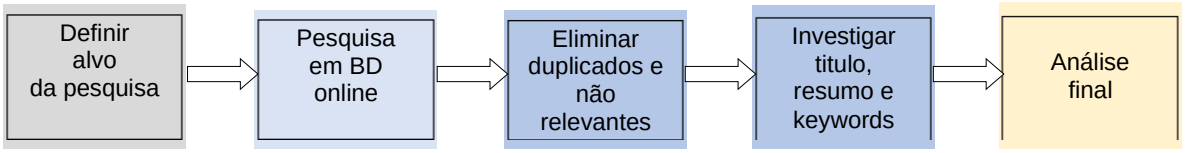


Figura 9. Fases metodológicas da pesquisa

SISTEMAS CRM EM EMPRESAS PORTUGUESAS

Os estudos encontrados sobre a adoção de sistemas CRM em empresas portuguesas, publicados nos últimos 20 anos, estão de forma geral relacionados com estudos de caso. Os autores procuraram perceber as motivações que levam à implementação, as estratégias e quais os fatores que levam ao sucesso da adoção. Destacam-se o objeto de estudo, metodologia utilizada e principais resultados dos trabalhos encontrados, por ordem cronológica – do mais recente para o mais antigo.

ISBN (978-989-96995-8-8)

De Abreu et al. (2022) analisaram a aplicação do CRM em mercados B2B. Os resultados do estudo de natureza quantitativa com recolha de dados através de questionário, evidenciou como as estratégias de gestão de relacionamento com clientes podem ser adaptadas e otimizadas para atender às necessidades específicas desse contexto comercial.

Marques et al. (2021) realizaram um estudo de caso múltiplo sobre a implementação de CRM em pequenas e médias empresas (PMEs) do setor da saúde. Os resultados do estudo de natureza quantitativa, destacam os desafios específicos enfrentados por PMEs na implementação de sistemas de CRM e os benefícios percebidos, como melhoria na gestão de clientes e aumento da competitividade.

Simões (2021) estudou o impacto do CRM e dos fatores de *marketing* interno para o sucesso do mesmo no contexto português. O estudo quantitativo a empresas *Business-to-Business* (B2B) em Portugal, incluiu a análise de 60 respostas através do método dos componentes principais e da técnica de regressão linear, concluindo que a formação e educação dos funcionários contribui positivamente para o sucesso do CRM e que o mesmo tem um impacto positivo na satisfação, confiança e compromisso dos clientes no mercado B2B português (Simões, 2021).

Na dissertação de mestrado de Rodrigues (2021) foi investigada a importância do CRM nas estratégias e práticas de marketing relacional em organizações sem fins lucrativos. Nos resultados do estudo de cariz qualitativo realizado através de entrevistas semi-estruturadas, ressaltam o papel do CRM na gestão de relacionamento com doadores, voluntários e outros *stakeholders*, visando aumentar a captação de recursos e fortalecer a lealdade dos doadores e voluntários.

Em 2020, Pissarra realizou um estudo de caso sobre os fatores críticos de sucesso na implementação de uma solução de CRM numa organização do sector tecnológico. Utilizando uma abordagem qualitativa e o *software* MaxQDA, analisou dados de entrevistas semiestruturadas com vários intervenientes internos e externos à organização. As suas conclusões apontam como cruciais, o envolvimento da gestão de topo, do planeamento por fases na implementação do CRM e da participação em todo o processo dos utilizadores finais. A comparação entre métricas reais e esperadas contribui para a tomada de decisão pelos gestores e, consequentemente, para a realização de uma implementação bem-sucedida.

Macedo (2020) investigou a influência das capacidades de marketing no desempenho de mercado em transações Business-to-Consumer (B2C) no contexto do e-commerce. As descobertas da investigação de cariz quantitativo, com recolha de dados através da aplicação de questionário, enfatizam a importância da segmentação de mercado, posicionamento de marca, gestão de relacionamento com clientes e integração de canais de marketing para o sucesso das empresas no ambiente competitivo do e-commerce.

Na sua dissertação de mestrado de Pires (2018) concluiu que a aplicação do marketing relacional na AEPF tem demonstrado que a criação de valor por meio de relações duradouras e mutuamente benéficas não só promove a retenção de membros, mas também atrai novos associados. O investigador conduziu o estudo através da aplicação de uma metodologia mista combinando elementos quantitativos (inquérito) com elementos qualitativos (entrevistas). A abordagem centrada no associado, baseada em comunicação contínua e personalização, destaca-se como uma prática essencial para entidades sem fins lucrativos que buscam aumentar sua relevância e impacto no setor empresarial.

Na sua tese de doutoramento, Duque (2018) apresentou um modelo de fatores influenciadores na adoção de CRM por municípios portugueses. A metodologia *Design Science Research* aplicada às entrevistas realizadas a entidades experientes na implementação e operacionalização de CRM em municípios, resultou num modelo de fatores que impactam o sucesso nas fases pré, durante e pós-adoção do sistema. O estudo concluiu que os municípios que adotaram CRM melhoraram o relacionamento e interação com os cidadãos e a interoperabilidade com outros sistemas do município. A adoção resultou num

ISBN (978-989-96995-8-8)

aumento da confiança e satisfação dos cidadãos, eficiência interna e produtividade. O autor concluiu que a existência de modelos orientadores são fundamentais para o sucesso da adoção de sistemas CRM pelos municípios.

Em 2016, Gens propôs a implementação de CRM na Ordem dos Engenheiros (OE) com o objetivo de aprimorar a comunicação entre os membros e aumentar o envolvimento e a satisfação. O autor conduziu uma análise estratégica da OE, abrangendo as suas dimensões interna, externa e cultural, utilizando inquéritos, entrevistas, relatórios de atividades e outros indicadores internos. Os resultados indicaram uma cultura organizacional voltada para o controlo e foco na perspetiva interna, o que poderia limitar a implementação eficaz da estratégia de CRM.

Varajão e Cruz-Cunha (2016) investigaram as principais motivações para a adoção de sistemas CRM por grandes empresas portuguesas. Os dados foram recolhidos por inquérito e analisados por através da Análise de Componentes Principais. Os autores concluíram que as principais motivações para a adoção de sistemas de CRM incluem a redução de custos, melhoria da satisfação global dos clientes, otimização de processos, obtenção de vantagens competitivas e a melhoria da qualidade da informação. É relevante notar que, apesar do estudo ser publicado em 2016, o questionário foi aplicado em 2009, sete anos antes da publicação, e, entre as 85 respostas válidas, apenas 24,7% das empresas afirmaram utilizar sistemas de CRM.

Em 2015, Vilas realizou um estudo de caso sobre o impacto do CRM no Grupo EDP - Energias de Portugal, uma empresa líder no setor energético português com mais de 6 milhões de clientes. O Grupo EDP procurou implementar sistemas CRM para fortalecer a fidelização dos clientes, especialmente com a iminente entrada do mercado liberalizado. O autor destacou o foco estratégico no cliente e nos recursos humanos, incentivando a formação dos colaboradores e promovendo iniciativas internas para fortalecer o espírito de equipa. O estudo de natureza qualitativa concluiu que o Grupo EDP aproveita todas as potencialidades do sistema CRM, resultando em melhorias significativas na aquisição e fidelização de clientes.

Na dissertação de mestrado Gomes (2015) analisou a implementação de um sistema CRM numa empresa. A investigação foi de cariz qualitativo, baseada em entrevistas semiestruturadas e observação de dados, através da aplicação de questionário. Os resultados destacaram os processos de implementação do CRM, os desafios enfrentados e os benefícios obtidos, incluindo a melhoria da gestão de relacionamento com clientes e o aumento da eficiência operacional.

A dissertação de mestrado de Costa (2014), examina a fidelização de clientes em mercados Business-to-Business (B2B), com foco no setor corticeiro português. As descobertas da investigação quantitativa com recolha de dados através de questionário realizados online, destacam a qualidade dos produtos e serviços, confiabilidade no fornecedor, atendimento ao cliente e criação de valor percebido como fatores-chave para a fidelização de clientes neste setor.

Duque et al. (2013) investigaram a implementação de sistemas de CRM em municípios portugueses, fornecendo insights sobre os desafios e benefícios dessa adoção. Os resultados obtidos através de uma investigação quantitativa baseada em questionário, indicaram que a implementação de sistemas de CRM pode melhorar a eficiência operacional e a prestação de serviços municipais, além de fortalecer o relacionamento com os cidadãos.

O estudo de Varajão et al. (2013) examinou os resultados da adoção de CRM em grandes empresas portuguesas, oferecendo insights sobre os impactos dessa implementação nos processos de negócios e no relacionamento com os clientes. Os resultados da investigação de natureza quantitativa baseada em questionário, sugerem que a adoção de sistemas de CRM pode melhorar significativamente a eficiência operacional e a satisfação do cliente em grandes organizações.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Cunha (2012) analisou a implementação do *software* CRM numa empresa portuguesa de sistemas de iluminação. Apesar de compreender em pormenor os seus clientes, a empresa não centralizou o cliente na estratégia de implementação do sistema, utilizou em vez disso este sistema como uma base de dados para a inserção de dados sobre os clientes pela gestão de força de vendas, esperando uma conversão de informações credíveis no sucesso das vendas. Neste estudo de natureza qualitativa baseada em entrevistas semiestruturadas e análise de documentos a autora conclui que uma boa implementação apresenta um excelente conhecimento sobre o cliente e uma boa definição de todos os procedimentos e estratégias, de forma que a empresa se possa antecipar ao que o cliente pretende, alcançando a confiança, satisfação e fidelização dos clientes.

O estudo de Pedron et al. (2012) investigou a implementação de CRM em Pequenas e Médias Empresas (PMEs) portuguesas, destacando os desafios e benefícios dessa adoção. A investigação de natureza qualitativa, baseada em entrevistas e análise documental, mostra que as PMEs podem colher vantagens significativas ao implementar sistemas de CRM, especialmente no que diz respeito à gestão eficaz do relacionamento com os clientes.

Silva (2012) na dissertação de mestrado investigou o impacto do CRM na fidelização de clientes no mercado B2B do setor de materiais de construção. Os resultados da investigação quantitativa com os dados recolhidos através de questionário, indicaram que a implementação eficaz de sistemas de CRM pode contribuir para aumentar a fidelidade do cliente, melhorar a retenção e impulsionar o crescimento dos negócios neste setor específico.

Em 2011, Sábio realizou um estudo sobre a implementação de CRM na indústria hoteleira, utilizando o Pestana Palace Hotel como caso de estudo. O objetivo era identificar as competências organizacionais necessárias para uma implementação bem-sucedida da estratégia de CRM. Os dados foram recolhidos com base em três entrevistas a colaboradores, os quais não incluíram o diretor de marketing nem colaboradores da central de reservas. Os resultados mostraram como fatores determinantes as competências organizacionais, como a estratégia, cultura, tecnologia, processos e pessoas, na gestão do relacionamento com os clientes, identificando, assim, cinco dimensões-chave. Apesar da orientação para uma cultura de excelência desde a fundação do hotel, o estudo revelou que as pessoas e processos associados à operacionalização, não se encontram ainda totalmente coordenados de forma a maximizar plenamente o investimento e atingir os resultados esperados, indicando espaço para melhorias.

Rigo e Pedron (2011) investigaram a seleção de software de CRM para uma instituição de ensino superior em Portugal. Os resultados da investigação, conduzida através da método de pesquisa-ação, evidenciam a importância de considerar as necessidades específicas do setor educacional ao selecionar um sistema de CRM. Além disso, identificaram-se os critérios e processos de seleção de software de CRM, destacando a integração com sistemas existentes, suporte a múltiplos canais de comunicação e capacidade de personalização como aspectos-chave a serem considerados.

A dissertação de mestrado de Gonçalves (2011) examinou os pressupostos para a adoção de sistemas de marketing relacional na grande distribuição. A investigação e cariz qualitativo baseou-se na análise de processos. Os resultados destacam a importância de melhorar o relacionamento com os clientes, aumentar a fidelização e otimizar os processos de comunicação e vendas como principais motivadores para a adoção de sistemas de marketing relacional.

A investigação de doutoramento de Pedron (2009), adotada a perspetiva das capacidades dinâmicas para analisar a adoção de CRM em organizações portuguesas. As descobertas da investigação de cariz qualitativo, baseada em entrevistas e análise documental, enfatizam a importância da capacidade de aprendizagem, adaptação e inovação organizacional na implementação bem-sucedida de sistemas de CRM. Além disso, destacou-se a necessidade de uma abordagem estratégica e flexível para maximizar os benefícios do CRM.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Monteiro (2009) realizou um estudo de caso múltiplo sobre a implementação de CRM em Pequenas e Médias Empresas (PME). Com o objetivo de propor uma metodologia de implementação de CRM adaptada às necessidades das PME, a recolha de dados foi realizada através de entrevistas e análise de documentos secundários em duas empresas. O autor identificou um conjunto de passos essenciais para a implementação bem-sucedida do sistema CRM em PME, incluindo a definição da visão, compreensão da estrutura interna, formação de colaboradores, construção da base de dados, definição estratégica (segmentação de clientes), comunicação com os clientes, implementação do CRM seguindo os passos anteriores, reorganização interna após a utilização inicial e monitorização. O autor constatou que muitas empresas, já com uma base de dados, implementam o sistema CRM antes de o ajustar aos processos internos. O autor destacou como limitações do estudo, a dificuldade de acesso a dados e a falta de disponibilidade dos responsáveis por CRM, que muitas vezes acumulam outras funções nas empresas, para entrevistas.

O estudo de Almeida (2006) investigou os fatores de sucesso na adoção de CRM em Portugal, utilizando seis estudos de caso. A recolha de dados envolveu entrevistas, observação e análise documental, seguida de uma análise qualitativa de conteúdo. A análise conjunta resultou na classificação dos fatores em grupos situacionais, determinantes, consequentes e não significativos. Os determinantes incluíam perspetivas e atitudes de gestão, competências em CRM e/ou eficiência de consultores (externos) e envolvimento das pessoas. O autor observou que empresas com competências internas fortes não precisavam de consultores externos para uma adoção bem-sucedida. O autor identificou que em empresas menos tecnologicamente avançadas, o envolvimento dos utilizadores desde o início e a gestão da mudança são fundamentais. O autor observou também que a dimensão das empresas não está diretamente relacionada com uma menor complexidade na gestão e a implementação do CRM geralmente ocorre quando já há um sistema informático em funcionamento. Em grandes organizações, o autor observou que a projeção política dos projetos supera outras lógicas, e pode até ser mais racional na decisão sobre os projetos e nas multinacionais estudadas, a visibilidade global do sucesso do projeto atua como motivação adicional para a alocação dos recursos necessários.

Em 2004, Martins investigou os fatores críticos de sucesso na implementação do CRM no sistema financeiro português, através de dois casos. Os dados foram recolhidos através de entrevistas semiestruturadas com diretores e responsáveis pelo modelo de dados, acompanhadas por questionários preenchidos pelos intervenientes, análise de documentos e websites. A análise cruzada de dados resultou na classificação dos fatores em três grupos: situacionais (incluindo a estrutura organizacional, processos, alinhamento de planos, âmbito das aplicações, experiência, perspetiva cultural e integração de infraestruturas), determinantes (relativos à orientação estratégica, liderança e suporte da gestão e partilha do conhecimento) e consequentes (como poder dos grupos de interesse e atitudes face à mudança tecnológica). O sucesso das implementações mostrou-se diretamente associado aos fatores determinantes e, indiretamente, aos situacionais e consequentes, com padrões comuns identificados nos dois casos estudados.

Síntese dos resultados

A análise dos documentos selecionados nesta investigação conclui que os estudos sobre do CRM em empresas portuguesas foram realizados em contextos muito diversificados. As investigações foram conduzidas recorrendo maioritariamente a abordagens quantitativas (com recolha de dados através de questionário) ou qualitativas (na maioria dos casos foram utilizadas entrevista e a análise de documentos).

Os resultados obtidos mostram que a utilização do CRM pode ter um impacto significativo nas estratégias das organizações.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Na tabela 1 apresenta-se a síntese dos estudos analisados tendo em conta o contexto de aplicação, a abordagem metodológica utilizada e os resultados mais relevantes obtidos.

Tabela 3. Síntese dos documentos analisados

Contexto	Abordagem metodológica	Resultados	Autores
Business-to-Business (B2B)	Quantitativa	Estratégias de relação com clientes.	De Abreu et al. (2022)
	Quantitativa	Aumento da competitividade. Impacto formação funcionários. Confiança e compromisso dos clientes.	Simões (2021)
	Quantitativa	Qualidade de produtos/serviços. Confiabilidade do fornecedor. Atendimento ao cliente. Criação de valor percebido.	Paulo (2014)
	Quantitativa	Aumento da fidelização clientes. Melhoria da retenção. Impulsiona crescimento negócios.	Silva (2012)
Implementação em PME	Quantitativa	Melhoria gestão/satisfação de clientes.	Marques et al. (2021)
	Qualitativa	Fatores críticos de sucesso na implementação.	Pissarra (2020)
	Qualitativa	Melhoria relacionamento clientes. Aumento eficiência operacional.	Gomes (2015)
	Qualitativa	Confiança, satisfação e fidelização dos clientes.	Cunha (2012)
	Qualitativa	Gestão eficaz da relação com clientes.	Pedron et al. (2012)
	Qualitativa	Definição da visão. Formação de colaboradores. Compreensão estrutura interna. Comunicação com clientes. Construção de bases de dados.	Monteiro (2009)
	Qualitativa	Perspetiva e atitude da gestão. Competências em CRM. Eficácia dos consultores externos.	Almeida (2006)
	Qualitativa	Importância da capacidade de aprendizagem, adaptação e inovação organizacional.	Pedron (2009)
Organização sem fins lucrativos	Qualitativa	Importância na relação com doadores.	Rodrigues (2021)
	Mista	Abordagem centrada no associado, baseada em comunicação contínua e personalização aumentar a relevância e impacto.	Pires (2018)
Business-to-Consumer (B2C)	Quantitativa	Importância da segmentação de mercado, posicionamento da marca, gestão de relacionamento com cliente.	Macedo (2020)
Municípios Portugueses	Qualitativa	Melhoria da relação e interação com os cidadãos. Interoperabilidade com outros SI.	Duque (2018)
	Quantitativa	Melhoria da eficiência operacional. Melhoria da prestação serviços.	Duque et al. (2013)
Implementação em Ordem profissional	Mista	Cultura organizacional volta o controlo e foco na perspetiva interna como limitação à implementação do CRM.	Gens (2016)
Adoção em Grandes empresas	Quantitativa	Redução de custos. Melhoria satisfação dos clientes. Otimização de processos.	Varajão e Cruz-Cunha (2016)

ISBN (978-989-96995-8-8)

		Melhoria da qualidade informação.	
	Quantitativa	Melhoria da eficiência operacional. Melhoria da satisfação clientes.	Varajão et al. (2013)
Impacto numa Grande Empresa	Qualitativa	Aproveitamento potencialidade do CRM. Melhoria na aquisição e fidelização de clientes.	Vilas (2015)
Industria hoteleira	Qualitativa	Necessidade de coordenação entre pessoas, processos e operacionalização visando maximizar investimento.	Sábio (2011)
Instituição Ensino Superior	Qualitativa	Importância necessidades específicas do setor. Identifica critérios e processos de seleção software.	Rigo e Pedron, (2011)
Empresas da Grande distribuição	Qualitativa	Melhorar relacionamento clientes. Aumentar a fidelização. Otimizar processos comunicação e venda.	Gonçalves (2011)
Implementação no Sistema financeiro	Qualitativa	Sucesso diretamente associado a fatores determinantes e indiretamente a fatores situacionais e consequentes.	Martins (2004)

CONCLUSÃO E TRABALHO FUTURO

Este estudo tem como objetivo efetuar uma revisão da literatura sobre a adoção do CRM em empresas portuguesas com base em artigos publicados entre 2004 e 2024 em revistas, conferências incluindo-se ainda dissertações de mestrado ou de doutoramento.

Analisámos 25 trabalhos de investigação e classificámos as nossas conclusões segundo o contexto de aplicação e a abordagem metodológica seguida pelos investigadores, apresentando-se ainda os resultados mais relevantes apresentados por cada um deles.

Verifica-se que existem contextos de aplicação muito diversificados a maioria (16) utiliza metodologias qualitativas baseadas na utilização de entrevistas e /ou análise de documentos, enquanto sete dos estudos optaram pela utilização de metodologias quantitativas baseadas na recolha de dados através de questionário, e um dos estudos utiliza uma metodologia mista (com componente quantitativa e qualitativa).

Esta revisão da literatura sobre a adoção do CRM em empresas portuguesas no período selecionado (desde 2004 a 2024) pode ter sido afetada por algumas limitações. Em primeiro lugar, apesar de uma variedade de fontes de pesquisa terem sido considerados neste estudo, pode acontecer que este tópico também tenha sido abordado noutras outras revistas, conferências ou em dissertações que não surgiram na pesquisa. Para além disso, como este estudo foi realizado durante um período limitado, pode ser possível que que nos tenham escapado alguns resultados anteriores relativos ao mesmo assunto. Podem existir estudos que nos tenham escapado, porque investigam fenómenos semelhantes, mas discutem-nos com termos diferentes e por essas razões poderão ter escapado à nossa pesquisa.

Face a estas limitações poderá ser interessante realizar uma nova revisão de literatura mais abrangente em termos do período selecionado e recorrendo à utilização de outras fontes de pesquisa para além das utilizadas neste estudo.

BIBLIOGRAFIA

Ahani, A., Rahim, N. Z. Ab., & Nilashi, M. (2017). Forecasting social CRM adoption in SMEs: A combined SEM-neural network method. *Computers in Human Behavior,* 75, 560–578. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.05.032

Almeida, F. E. L. (2006). *Factores de sucesso na adopção de CRM - um estudo de casos em Portugal.* Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa. Repositório Digital da Universidade Técnica de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/15198

Ang, L., & Buttle, F. (2006). CRM software applications and business performance. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 14(1), 4–16. https://doi.org/10.1057/palgrave.dbm.3250034

Boulding, W., Staelin, R., Ehret, M., & Johnston, W. J. (2005). A customer relationship management roadmap: What is known, potential pitfalls, and where to go. *Journal of Marketing*, 69(4), 155–166. https://doi.org/10.1509/jmkg.2005.69.4.155

Choudhury, M. M., & Harrigan, P. (2014). CRM to social CRM: The integration of new technologies into customer relationship management. *Journal of Strategic Marketing*, 22(2), 149–176. https://doi.org/10.1080/0965254X.2013.876069

Coltman, T. (2007). Why build a customer relationship management capability? *The Journal of Strategic Information Systems*, 16(3), 301–320. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2007.05.001

Costa, Paulo M. (2014). Fidelização de clientes em mercados B2B: *Caso do setor corticeiro português.* Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro. Repositório Digital da Universidade de Aveiro. https://ria.ua.pt/handle/10773/14295

Croteau, A. M., & Li, P. (2003). Critical Success Factors of CRM Technological Initiatives. Canadian. *Journal of Administrative Sciences /Revue canadienne des sciences de l'administration*, 20(1), 21–34. https://doi.org/10.1111/j.1936-4490.2003.tb00303.x

Cunha, S. R. R. (2012). *CRM- Customer Relationship Management – Uma Estratégia: Estudo de Caso Osvaldo Matos*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto. Repositório Digital da Universidade do Porto. https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/74276

de Abreu, M.E., Simões, J., Judice, D., & Pedrosa, I. (2022). *Using CRM in B2B Marketplaces*. Em 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1-6.

Duque, J. (2018). *Modelo de Fatores Influenciadores da Adoção de CRM em Municípios*. Tese de Doutoramento, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Repositório Digital da UTAD. https://repositorio.utad.pt/entities/publication/fe056725-77ac-4632-961e-c9062b987957

Duque, J., Varajão, J., Vitor, F., & Dominguez, C. (2013). Implementation of CRM systems in Portuguese Municipalities. *Local Government Studies*, 39, 878 - 894.

Dutu, C., & Halmajan, H. (2010). *CRM Processes and the Impact on Business Performance*. Proceedings of the 5th WSEAS International Conference on Economy and Management Transformation (Volume II), 2, 6.

EUROSTAT. (2022). E-business integration. *Eurostat - Statistics Explained.* https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-business_integration

Frow, P. E., & Payne, A. F. (2009). Customer Relationship Management: A Strategic Perspective. *Journal of Business Market Management*, 3(1), 7–27. https://doi.org/10.1007/s12087-008-0035-8

Gens, J. F. R. P. (2016). *Implementação de CRM na Ordem dos Engenheiros.* Dissertação de Mestrado, Instituto Universitário de Lisboa. Repositório Digital do Instituto Universitário de Lisboa. https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/13727

Gomes, C. J. O. (2015). *Implementação de um sistema de customer relationship management na broaden information solutions*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho. Repositório Digital da Universidade do Minho.

http://repositorium.uminho.pt/bitstream/1822/40313/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_C%C3%A9sar%20Jos%C3%A9%20Oliveira%20Gomes_2015.pdf

Gonçalves, N. M. A. M. (2011). *Avaliação dos pressupostos para adopção de um sistema de marketing relacional aplicado à grande distribuição*. Dissertação de Mestrado, ISCTE. Repositório Digital do ISCTE. https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/2832

Gummesson, E. (2004). Return on relationships (ROR): The value of relationship marketing and CRM in business-to-business contexts. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 19(2), 136–148. https://doi.org/10.1108/08858620410524016

Hunt, S. D., Arnett, D. B., & Madhavaram, S. (2006). The explanatory foundations of relationship marketing theory. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 21(2), 72–87. https://doi.org/10.1108/10610420610651296

INE. (2021). *Inquérito à utilização de tecnologias da informação e da comunicação nas empresas* (Sociedade da informação e do conhecimento, p. 32). Instituto Nacional de Estatística, I.P. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=473557706&DESTAQUESmodo=2

Jayachandran, S., Sharma, S., Kaufman, P., & Raman, P. (2005). The role of relational information processes and technology use in customer relationship management. *Journal of Marketing*, 69(4), 177–192. https://doi.org/10.1509/jmkg.2005.69.4.177

Kinnett, S. J., & Steinbach, T. A. (2021*). Is CRM Ready for Industry 4.0? A Historical Technological Framework*. AMCIS 2021 Proceedings, 2. https://web.archive.org/web/20220802073742id_/https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1180&context=amcis2021

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for humanity*. John Wiley & Sons, Inc.

Kumar, V., & Reinartz, W. (2018). *Customer Relationship Management—Concept, Strategy, and Tools* (3.ª ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-55381-7

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (13.ª ed.). Pearson Education.

Macedo, M. E. S. (2020). *Influências das capacidades de marketing no e-commerce: Estudo sobre o desempenho de mercado em transações B2C.* Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra. Repositório Digital da Universidade de Coimbra. https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/94685

Marques, M., Moleiro, D., Brito, T. M., & Marques, T. (2021*). Customer relationship management as an important relationship marketing tool: The case of the hospitality industry in Estoril Coast*. In Impact of New Media in Tourism (pp. 39-56). IGI Global.

Martins, P. J. N. (2004). *Factores críticos de sucesso para implementação do C.R.M. - dois casos no sistema financeiro português*. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa. Repositório Digital da Universidade Técnica de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/24812

Monteiro, P. M. R. I. (2009). *A Implementação de CRM nas Pequenas e Médias Empresas: Um estudo de caso múltiplo em empresas Portuguesas.* Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa]. Repositório Digital da Universidade Técnica de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/2094

Nguyen, T. H., Sherif, J. S., & Newby, M. (2007). Strategies for successful CRM implementation. *Information Management & Computer Security*, 15(2), 102–115. https://doi.org/10.1108/09685220710748001

Payne, A., & Frow, P. (2005). A Strategic Framework for Customer Relationship Management. *Journal of Marketing*, 69(4), 167–176. https://doi.org/10.1509/jmkg.2005.69.4.167

Pedron, C. (2009). *Using the dynamic capabilities perspective to analyse crm adoption: a multiple case study in Portuguese organisations*. Doctoral dissertation, Universidade Tecnica de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/1144/1/Thesis_Cdpedron_June2009.pdf

Pedron, C. D., Monteiro, P., & Marques, T. (2012). Customer Relationship Management e as Pequenas e Médias Empresas: um estudo de múltiplos casos em empresas Portuguesas. *REGE-Revista de Gestão*, 19(2), 343-357.

Peppers, D., & Rogers, M. (2017). *Managing customer experience and relationships: A strategic framework* (3.ª ed.). John Wiley & Sons.

Perez-Vega, R., Hopkinson, P., Singhal, A., & Mariani, M. M. (2022). From CRM to social CRM: A bibliometric review and research agenda for consumer research. *Journal of Business Research*, 151, 1–16. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.06.028

Pires, C. G. (2018). *Marketing Relacional no contexto de uma Entidade sem fins Lucrativos – Associação Empresarial de Paços de Ferreira*. Dissertação de Mestrado, ISAG. Repositório Comum.https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/24455/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Mestrado__Carlos%20Gomes%20P%20Pires__141240006.pdf

Pissarra, C. M. M. (2020). *Fatores críticos de sucesso na implementação de uma solução de CRM: Estudo de caso*. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa]. Repositório Digital da Universidade Técnica de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/20935

Pozza, I., Goetz, O., & Sahut, J. M. (2018). Implementation effects in the relationship between CRM and its performance. *Journal of Business Research*, 89, 391–403. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.004

Rapp, A., Trainor, K. J., & Agnihotri, R. (2010). Performance implications of customer-linking capabilities: Examining the complementary role of customer orientation and CRM technology. *Journal of Business Research*, 63(11), 1229–1236. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.11.002

Reinartz, W., Krafft, M., & Hoyer, W. D. (2004). The Customer Relationship Management Process: Its Measurement and Impact on Performance. *Journal of Marketing Research*, 41(3), 293–305. https://doi.org/10.1509/jmkr.41.3.293.359

República Portuguesa. (2020). *Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal*. Portugal Digital. https://www.portugal.gov.pt/gc22/portugal-digital/plano-de-acao-para-a-transicao-digital-pdf.aspx

Rigo, G., & Pedron, C.D. (2011). The selection of CRM software for a Higher Education Organisation: the case of a Portuguese University. *Journal of Information Systems and Technology Management* 13(1):45-60

Rodrigues, M. I. (2021). *A importância do CRM nas estratégias e práticas de marketing relacional em organizações sem fins lucrativos*. Dissertação de Mestrado, ISAG. Repositório Comum. https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/37247

Ryals, L., & Payne, A. F. (2001). Customer relationship management in financial services: Towards information enabled relationship marketing. *Journal of Strategic Marketing*, 9(1), 3–27. https://doi.org/10.1080/713775725

Sábio, D. J. A. R. H. (2011). *Customer Relationship Management (CRM) e a Indústria Hoteleira: Uma Análise das Competências Organizacionais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa. Repositório Digital da Universidade Técnica de Lisboa. https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/3393?locale=en

Silva, J. D. (2012). *O Impacto do CRM na fidelização de clientes no mercado B2B do setor dos materiais de construção*. Dissertação de Mestrado, IP Leiria. Repositório Digital do IP Leiria. https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/702

Simões, J. C. dos R. (2021*). A importância do CRM e o seu impacto no relacionamento com os clientes*. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Coimbra. Repositório Comum. https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/36663

Sin, L. Y. M., Tse, A. C. B., & Yim, F. H. K. (2005). CRM: conceptualization and scale development. *European Journal of Marketing*, 39(11/12), 1264–1290. https://doi.org/10.1108/03090560510623253

Soltani, Z., & Navimipour, N. J. (2016). Customer relationship management mechanisms: A systematic review of the state-of-the-art literature and recommendations for future research. *Computers in Human Behavior*, 61, 667–688. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.008

Spivack, N. (2007). *Web 3.0: The Third Generation Web is Coming*. https://lifeboat.com/ex/web.3.0

Varajão, J., & Cruz-Cunha, M. M. (2016). Main Motivations for CRM Adoption by Large Portuguese companies – A Principal Component Analysis. *Procedia Computer Science*, 100, 1269–1279. https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.165

Varajão, J., Cruz-Cunha, M.M., Santana, D. (2013). *Results of CRM Adoption in Large Companies in Portugal*. In: Matsuo, T., Colomo-Palacios, R. (eds) Electronic Business and Marketing. *Studies in Computational Intelligence*, vol 484. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37932-1_2

Vilas, P. N. C. (2015). *CRM na Estratégia Nacional para a Energia O caso EDP – Energias de Portugal*. Dissertação de Mestrado, Universidade Autónoma de Lisboa. Repositório Digital da Universidade Autónoma de Lisboa. https://repositorio.ual.pt/handle/11144/1875

Xu, M., & Walton, J. (2005). Gaining customer knowledge through analytical CRM. *Industrial Management & Data Systems*, 105(7), 955–971. https://doi.org/10.1108/02635570510616139

Zablah, A. R., Bellenger, D. N., & Johnston, W. J. (2004). An evaluation of divergent perspectives on customer relationship management: Towards a common understanding of an emerging phenomenon. *Industrial Marketing Management*, 33(6), 475–489. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2004.01.006

PERFIL ACADÉMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

Ana Rita Silva. Mestre em Gestão de Empresas pelo ISLA Santarém com a Dissertação: Impacto da Tecnologia *Customer Relationship Management* em Empresas Portuguesas concluída em Maio de 2024. Licenciada em Engenharia Alimentar.

Domingos Martinho. Doutor em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação pela Universidade de Lisboa, mestre em Informática pela Universidade de Lisboa e licenciado em Informática de Gestão pelo ISLA Santarém. Professor especialista em informática. Investigador integrado no CEPESE / UP (Centro de Estudos da População, Economia e Sociedade). É membro da direção da APESP (desde 2015) e da CNAES (desde 2016). Temas de investigação: sistemas de informação; sistemas de apoio à decisão.

Endereço Postal dos autores (arial 10 pts, minúscula, negrito)
ISLA Santarém
Rua Teixeira Guedes n.º 31, 2000-029 Santarém (Portugal).

ISBN (978-989-96995-8-8)

PROMOÇÃO DA LIDERANÇA INCLUSIVA PARA ESTRATÉGIAS DE GOVERNANÇA SUSTENTÁVEL: UM CAMINHO PARA A PROSPERIDADE COLETIVA

FOSTERING INCLUSIVE LEADERSHIP FOR SUSTAINABLE GOVERNANCE STRATEGIES: A PATHWAY TO COLLECTIVE PROSPERITY

Amalia Cristina Nedelcut[1]; João Farinha[2]; Maria de Fátima Pina[3]; Rui Martins[4]

[1]Babeș-Bolyai University, Romania; [2,3,4]ISLA Santarém, Portugal; [2]CINTURS - University of Algarve, GOVCOPP - University of Aveiro, Portugal; [3]ISCTE – University Institute of Lisbon; ISR – UC Institute of Systems and Robotics of the University of Coimbra, Portugal; [4]NECE - Research Unit - University of Beira Interior, Portugal

[1]amalia.nedelcut@econ.ubbcluj.ro; [2]joao.farinha@islasantarem.pt; [3]maria.pina@islasantarem.pt; [4]rui.martins@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: A liderança inclusiva emerge na atualidade como um catalisador para direcionar estruturas de governança para resultados sustentáveis. Este artigo explora a relação entre liderança inclusiva e estratégias de governança sustentável, destacando a sua interconexão dentro das dinâmicas socioeconómicas e ambientais contemporâneas.
Método: Esta pesquisa baseia-se em insights de ciência política, sociologia e comportamento organizacional para investigar como a liderança inclusiva promove a inovação, a resiliência e a adaptabilidade nos processos de governança. Envolve uma revisão abrangente da literatura e estudos de caso, de modo a recolher insights sobre a eficácia das práticas de liderança inclusiva.
Resultados: O envolvimento proativo com diversas partes interessadas demonstra que a liderança inclusiva fomenta a confiança, a transparência e a responsabilidade, facilitando a implementação de iniciativas sustentáveis. As descobertas indicam que a liderança inclusiva melhora significativamente a coesão social e aborda as desigualdades sistémicas, formando uma base sólida para estratégias de governança sustentável.
Discussão: Este estudo contribui para o discurso sobre modelos de governança inclusiva, oferecendo recomendações práticas para estruturas políticas e profissionais visando promover a prosperidade coletiva no século XXI. Enfatiza o potencial transformador da liderança inclusiva na formação de estruturas de governança que respondam efetivamente aos desafios prementes, defendendo uma mudança para práticas mais inclusivas, participativas e sustentáveis.
Conclusão: A liderança inclusiva é crucial para alcançar um futuro mais equitativo e sustentável. Ao priorizar a inclusão, equidade e sustentabilidade, os líderes podem desenvolver estratégias de governança que abordem os desafios contemporâneos e promovam resiliência e adaptabilidade a longo prazo. Este estudo enfatiza o papel da liderança inclusiva na construção de confiança, transparência e responsabilidade dentro das estruturas de governação, fomentando iniciativas sustentáveis e prosperidade coletiva.

Palavras-chave: Diversidade, Equidade, Resiliência, Liderança inclusiva, Governança sustentável.

ABSTRACT

Introduction: Inclusive leadership is currently emerging as a catalyst for directing governance structures towards sustainable results. This paper explores the relationship between inclusive leadership and sustainable governance strategies, highlighting their interconnectedness within contemporary socio-economic and environmental dynamics.
Method: This research draws on insights from political science, sociology, and organizational behaviour to examine how inclusive leadership fosters innovation, resilience, and adaptability within governance processes. It involves a comprehensive review of literature and case studies to gather insights into the effectiveness of inclusive leadership practices.
Results: Proactive engagement with diverse stakeholders shows that inclusive leadership cultivates trust, transparency, and accountability, facilitating the implementation of sustainable initiatives.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Findings indicate that inclusive leadership significantly enhances social cohesion and addresses systemic inequities, forming a robust base for sustainable governance strategies.
Discussion: This study contributes to the discourse on inclusive governance models, offering actionable recommendations for policymakers and practitioners to advance collective prosperity in the 21st century. It underscores the transformative potential of inclusive leadership in shaping governance frameworks that effectively respond to pressing challenges, advocating for a shift towards more inclusive, participatory, and sustainable practices.
Conclusion: Inclusive leadership is crucial for achieving a more equitable and sustainable future. By prioritizing inclusivity, equity, and sustainability, leaders can develop governance strategies that address contemporary challenges and promote long-term resilience and adaptability. This study emphasizes the role of inclusive leadership in building trust, transparency, and accountability within governance structures fostering sustainable initiatives and collective prosperity.

Keywords: Diversity, Equity, Resilience, Inclusive leadership, Sustainable governance.

In contemporary discourse surrounding sustainable development and governance, the imperative of inclusivity stands as a pivotal pillar for fostering collective prosperity (Gardiner, 2011). The nexus between inclusive leadership and the formulation of sustainable governance strategies epitomizes a paradigm shift towards equitable and resilient socio-economic systems (Sharma & Kirkman, 2015). As we stand at the precipice of unprecedented global challenges, ranging from climate change and biodiversity loss to social inequality and technological disruptions, the significance of inclusive leadership in steering governance structures towards sustainable outcomes becomes increasingly apparent.

This paper sets out to explore the intricate interplay between inclusive leadership and sustainable governance strategies within the context of contemporary socio-economic and environmental challenges (Jackson & Ruderman, 2019). Drawing upon multidisciplinary insights from fields such as political science, sociology, economics, and organisational behaviour, we seek to unravel the mechanisms through which inclusive leadership catalyses the development and implementation of effective governance frameworks that transcend conventional paradigms (Cameron & Quinn, 2011).

Central to our discourse is the acknowledgment of diversity as a fundamental asset in governance processes. Inclusive leadership not only embraces the diversity of voices, perspectives, and experiences within society but also leverages this diversity as a wellspring of innovation, resilience, and adaptability (Jackson & Ruderman, 2019). By fostering an environment where all stakeholders, irrespective of their socio-economic background, ethnicity, gender, or age, feel empowered to contribute meaningfully to the governance discourse, inclusive leadership engenders a sense of ownership and collective responsibility towards shaping sustainable futures (Sharma & Kirkman, 2015).

Furthermore, this paper seeks to delineate the transformative potential of inclusive leadership in addressing systemic inequities and promoting social cohesion within communities (Gardiner, 2011). By prioritising equity and fairness in decision-making processes, inclusive leaders lay the groundwork for governance strategies that are not only environmentally sustainable but also socially just and inclusive (Leach, Scoones, & Stirling, 2010). Through proactive engagement and collaboration with diverse stakeholders, inclusive leadership fosters trust, transparency, and accountability – essential elements for the successful implementation of sustainable governance initiatives (Sharma & Kirkman, 2015).

In light of these considerations, this paper aims to contribute to the ongoing dialogue on the role of inclusive leadership in shaping sustainable governance strategies for the 21st century. By synthesising empirical evidence, theoretical frameworks, and practical insights, we seek to offer actionable recommendations for policymakers, practitioners, and academics alike. Ultimately, our endeavour is to advocate for a paradigm shift towards inclusive governance models that prioritise the well-being of both present and future generations, thereby paving the way for collective prosperity on a global scale.

ISBN (978-989-96995-8-8)

LITERATURE REVIEW

We start this section introducing the definition and the conceptualization of inclusive leadership and sustainable governance.

Inclusive leadership

Effective organisational management relies on individuals in leadership roles who guide and supervise employees to achieve objectives while upholding the organisation's mission (Farinha & Pina, 2023). Inclusive leadership entails valuing and leveraging diversity, fostering a sense of belonging, and ensuring opportunities for all individuals to contribute and succeed (Nishii & Mayer, 2019). In sustainable governance, inclusive leadership involves leaders actively seeking diverse perspectives, promoting equitable decision-making processes, and engaging stakeholders in collaborative problem-solving to address sustainability challenges (Van Knippenberg & Sitkin, 2013).

Inclusive leadership is a leadership approach that involves valuing and leveraging diversity, fostering a sense of belonging, and ensuring that all individuals have opportunities to contribute and succeed (Nishii & Mayer, 2019). In the context of sustainable governance, inclusive leadership encompasses leaders who actively seek diverse perspectives, promote equitable decision-making processes, and engage stakeholders in collaborative problem-solving to address complex sustainability challenges (Van Knippenberg & Sitkin, 2013).

Inclusive leadership is a multifaceted approach to leadership that emphasises the importance of embracing diversity, fostering equity, and creating an environment where all individuals feel valued, respected, and empowered to contribute (Ely et al., 2020). It goes beyond traditional notions of leadership by recognising the inherent worth and dignity of every individual and actively seeking to include diverse perspectives, experiences, and voices in decision-making processes (Van Knippenberg & Sitkin, 2013).

At its core, inclusive leadership is about creating a culture of belonging and inclusion where differences are celebrated and leveraged as strengths rather than barriers (Nishii & Mayer, 2019). Inclusive leaders demonstrate a commitment to fairness, transparency, and accountability, and they actively challenge bias, discrimination, and exclusionary practices within their organisations and communities (Alvesson & Spicer, 2016).

Recent research has highlighted several pivotal components of inclusive leadership (Figure 1). They are are committed to active listening and empathy, engaging deeply with diverse perspectives, demonstrating empathy towards others, and striving to understand the experiences and viewpoints of individuals from a variety of backgrounds. This approach of engaging with an open mind and demonstrating genuine concern for the welfare of others helps to build a foundation of psychological safety and trust within their teams and organizations, as noted by Ely et al. (2020).

Moreover, inclusive leaders exhibit cultural intelligence and humility, characterized by their ability to grasp and adeptly navigate cultural differences. They acknowledge their biases and limitations and honor the contributions and perspectives of others, fostering an atmosphere of mutual respect and humility. This environment encourages cooperative learning and engagement across different cultural contexts, a quality highlighted by Ely et al. (2020).

Additionally, inclusive leadership involves stakeholders in the decision-making process, valuing inputs from individuals with diverse perspectives and expertise. This practice of promoting collaboration and consensus-building ensures that decisions are reflective of and beneficial to all stakeholders, thereby increasing the likelihood of their effective execution, as described by Ansell & Gash (2008).

According to Randel et al. (2018) it's crucial to define "inclusion" clearly. We draw upon Shore et al. (2011, p. 1265) definition, which portrays inclusion as "the degree to which an employee

ISBN (978-989-96995-8-8)

perceives that he or she is an esteemed member of the work group through experiencing treatment that satisfies his or her needs for belongingness and uniqueness". This definition aligns with optimal distinctiveness theory, an extension of social identity theory (Brewer, 1991; Brewer, 2012), which posits that individuals have a dual need to both belong and stand out. Shore et al. (2011) conceptualization explicitly addresses individuals' needs for belongingness (the desire for meaningful interpersonal connections; Baumeister & Leary, 1995) and uniqueness (the aspiration to maintain a distinct sense of self; Snyder & Fromkin, 1980) within a work group context. Their perspective encapsulates key themes found in the literature on inclusion, which emphasises acceptance (belongingness) and recognition of individual talents, as well as the encouragement of individual voices (uniqueness) (Mor Barak, 2000; Pelled, Ledford, & Mohrman, 1999).

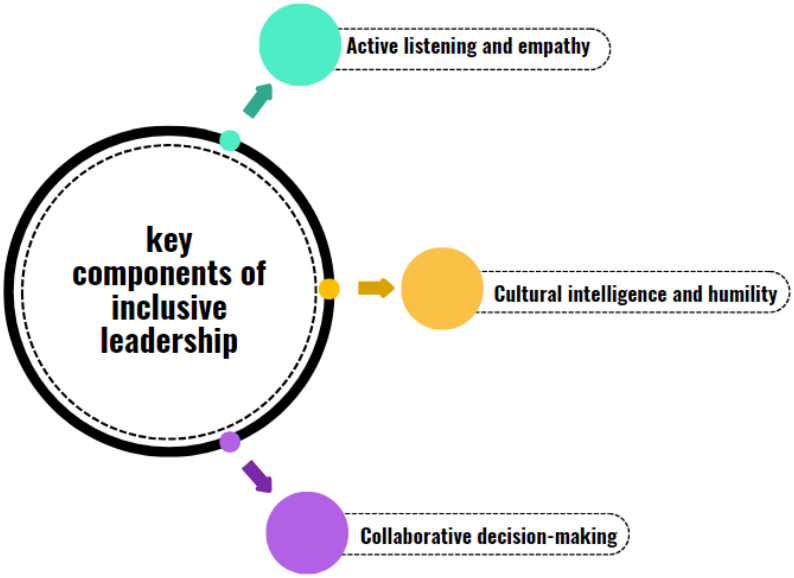


Figure 1. Three key components of inclusive leadership. Source: Authors' own elaboration.

Inclusive leadership is regarded as essential for fostering a sense of belongingness and uniqueness among team members (Randel et al., 2016, 2018). Unlike transformational leadership, which often emphasises assimilation towards collective goals, inclusive leadership acknowledges and values team members' differences while nurturing their sense of belonging to enhance their contributions (Randel et al., 2018). Inclusive leaders actively encourage team members to share diverse opinions and ideas, fostering an environment where fruitful collaboration among diverse individuals is supported. This approach, distinct from other leadership styles like transformational and authentic leadership, aims to balance individual needs for uniqueness and belongingness, effectively managing both the positive and negative outcomes of team diversity (Chrobot-Mason et al., 2014; Randel et al., 2018).

Moreover, inclusive leaders are particularly focused on creating a safe environment where all team members feel free to express themselves (Nembhard & Edmondson, 2006; Randel et al., 2018). They cultivate a climate that values and embraces differences, thereby reducing the effects of intergroup bias and fostering a sense of belonging among diverse team members (Randel et al., 2018). By highlighting the importance of differences, inclusive leaders promote a culture where team members are expected to share and leverage their distinct qualities to inform work practices and decision-making processes. Inclusive leaders play a crucial role in motivating and facilitating their followers to engage in exchanging ideas and learning behaviours, creating opportunities for individuals to express diverse viewpoints and contribute to problem-solving efforts (Boekhorst, 2015; Paustian-Underdahl et al., 2017; Van Knippenberg et al., 2004; Van Knippenberg & Van Ginkel, 2010; Chrobot-Mason et al., 2014; Randel et al., 2018).

ISBN (978-989-96995-8-8)

In summary, the essence of inclusive leadership stands as a cornerstone for contemporary leadership practices, especially crucial in the multifaceted and diverse environments of modern organizations and societies. Embracing inclusivity, nurturing equity, and cultivating a sense of belonging, inclusive leaders are pivotal in driving transformative change, boosting organizational effectiveness, and championing social justice and equality.

Sustainable governance

Sustainable governance refers to the structures, processes, and practices through which decisions are made and resources are managed in a manner that promotes environmental sustainability, social equity, and economic prosperity over the long term (Bäckstrand & Lövbrand, 2016). It involves the integration of sustainability principles into governance frameworks at local, national, and global levels, with a focus on balancing the needs of present and future generations (Hassan & Dearing, 2017).

The concept of sustainable governance is characterized by the methods, frameworks, and actions employed by societies to administer their economic, social, and environmental assets in ways that foster enduring health and robustness, as outlined by Olsen et al. (2021). This approach is grounded in the tenets of sustainability, aiming for a fair allocation of resources, conservation of natural habitats, and consideration for the welfare of present and future populations, according to Leach & Sinclair (2020

At its core, sustainable governance involves decision-making processes that balance the economic, social, and environmental dimensions of sustainability (Chaffin et al., 2014). It requires collaboration and cooperation among diverse stakeholders, including government agencies, businesses, civil society organisations, and local communities, to address complex and interconnected challenges such as climate change, biodiversity loss, and social inequality (Ansell & Gash, 2008).

Recent research has highlighted several key components of sustainable governance (Figure 2):

- Transparency and accountability: Sustainable governance requires transparency and accountability in decision-making processes to ensure that decisions are made in the public interest and are based on accurate information (Olsen et al., 2021). This involves providing access to information, engaging stakeholders in decision-making, and establishing mechanisms for oversight and review.
- Participation and engagement: Sustainable governance emphasises the importance of meaningful participation and engagement of diverse stakeholders in decision-making processes (Ansell & Gash, 2008). This includes involving affected communities, indigenous peoples, and other marginalized groups in the development, implementation, and evaluation of policies and programmes.
- Integration and coordination: Sustainable governance involves the integration and coordination of policies, programmes, and initiatives across different sectors and levels of government (Chaffin et al., 2014). This requires breaking down silos and fostering collaboration among government agencies, businesses, and civil society organisations to address complex and interconnected sustainability challenges.
- Adaptive management: Sustainable governance adopts an adaptive management approach, which involves learning from experience, monitoring and evaluating outcomes, and adjusting policies and strategies based on new information and changing circumstances (Leach & Sinclair, 2020). This allows governance systems to respond effectively to uncertainty and complexity and to improve resilience over time.

ISBN (978-989-96995-8-8)

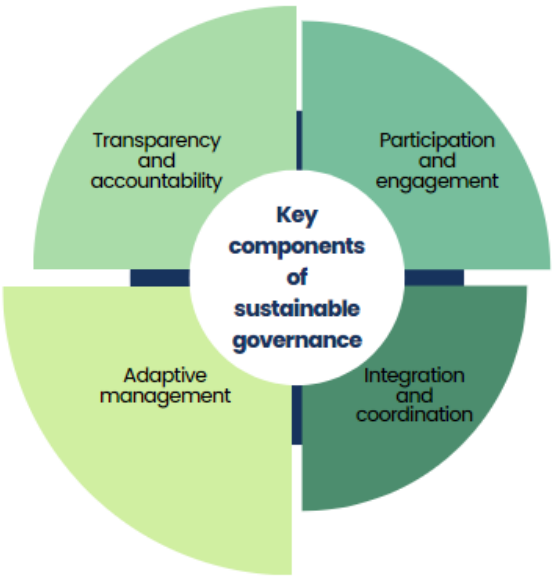


Figure 2. Four key components of sustainable governance. Source: Authors' own elaboration.

In conclusion, sustainable governance is essential for addressing the pressing challenges facing society today, from environmental degradation and climate change to social inequality and economic instability. By embracing principles of transparency, participation, integration, and adaptive management, sustainable governance can help to create more resilient, equitable, and sustainable societies.

THEORETICAL FRAMEWORKS AND MODELS RELATED TO INCLUSIVE LEADERSHIP AND SUSTAINABLE GOVERNANCE

Here we present some theoretical frameworks and models related to inclusive leadership and sustainable governance, we analyse previous research exploring the relationship between inclusive leadership and sustainable governance, and exhibit key concepts such as diversity, equity, resilience, and stakeholder engagement in the context of inclusive leadership and sustainable governance.

Transformational leadership theory provides a theoretical framework for understanding the role of inclusive leadership in sustainable governance (Avolio & Bass, 1995). According to this theory, transformational leaders inspire and motivate followers by articulating a compelling vision, fostering individual development, and promoting collective goals. In the context of sustainable governance, transformational leaders are effective in mobilising stakeholders, fostering innovation, and promoting a shared commitment to sustainability goals (Afsar et al., 2016).

Adaptive governance offers another theoretical lens for examining the relationship between leadership and sustainability (Folke et al., 2005). Adaptive governance emphasises the importance of flexibility, learning, and collaboration in responding to complex and uncertain environmental challenges. Leaders who embrace adaptive governance principles are able to navigate change, build resilience, and facilitate collective action towards sustainability outcomes (Chaffin et al., 2014).

In what concerns to previous research exploring the relationship between inclusive leadership and sustainable governance, empirical research has shown that inclusive leadership behaviours are positively associated with sustainability outcomes in various contexts. For example, Ehrhardt and Tornblom (2019) found that inclusive leadership was associated with

ISBN (978-989-96995-8-8)

higher levels of employee satisfaction, commitment to sustainability goals, and organisational performance. Similarly, Rode et al. (2017) demonstrated that organisations led by inclusive leaders exhibited greater environmental responsibility and social impact.

Furthermore, studies have highlighted the importance of inclusive governance processes in achieving sustainability objectives. For instance, research by Alvesson and Spicer (2016) emphasised the role of inclusive decision-making and stakeholder engagement in enhancing the legitimacy and effectiveness of sustainability initiatives. Similarly, Kolk and Perego (2014) found that companies with inclusive governance structures were more likely to adopt environmentally and socially responsible practices.

Diversity encompasses a range of demographic, cultural, and cognitive differences among individuals and groups (Jackson & Ruderman, 2019). Inclusive leadership recognises the value of diversity and seeks to create an environment where all voices are heard, respected, and valued (Nishii & Mayer, 2019).

Equity refers to fairness and justice in the distribution of resources, opportunities, and outcomes (Rawls, 1971). In the context of sustainable governance, equity entails ensuring that decision-making processes are transparent, participatory, and accountable, particularly for marginalized and vulnerable communities (Leach et al., 2010).

Resilience is the capacity of systems to withstand and recover from shocks and stresses while maintaining essential functions and structures (Folke, 2006). Inclusive leadership plays a critical role in building resilience within governance structures by promoting collaboration, adaptive capacity, and learning among stakeholders (Berkes & Ross, 2013).

Stakeholder engagement involves actively involving individuals and groups affected by or interested in a decision or process (Reed et al., 2009). Inclusive leadership recognises the importance of engaging diverse stakeholders in sustainable governance processes to ensure legitimacy, accountability, and the co-creation of solutions (Ansell & Gash, 2008).

The Interplay between Inclusive Leadership and Sustainable Governance

In this section an examination of how inclusive leadership influences the development and implementation of sustainable governance strategies is exhibited. Then, a discussion on how inclusive leadership fosters innovation, resilience, and adaptability within governance processes is presented. At the end, an analysis of the role of inclusive leadership in addressing systemic inequities and promoting social cohesion was established.

To start, it is important to notice that inclusive leadership plays a pivotal role in shaping the development and implementation of sustainable governance strategies. Research by Ehrhardt and Tornblom (2019) highlights how inclusive leaders actively involve diverse stakeholders in decision-making processes, ensuring that a wide range of perspectives and interests are considered. By fostering a participatory approach to governance, inclusive leaders can enhance the legitimacy and effectiveness of sustainability initiatives (Nishii & Mayer, 2019).

Moreover, inclusive leadership promotes transparency, accountability, and trust within governance structures, which are essential for the successful implementation of sustainability policies and programmes (Van Knippenberg & Sitkin, 2013). Leaders who embrace inclusivity are more likely to engage in open communication, solicit feedback, and demonstrate responsiveness to the needs and concerns of stakeholders (Brown et al., 2005).

Inclusive leadership fosters a culture of innovation, resilience, and adaptability within governance processes by leveraging the diverse talents, experiences, and perspectives of stakeholders (Berkes & Ross, 2013). Research by Afsar et al. (2016) demonstrates how inclusive leaders encourage creativity and problem-solving by creating an environment where individuals feel valued, empowered, and supported to express their ideas and take risks.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Furthermore, inclusive leadership enhances organisational resilience by promoting collaboration, learning, and flexibility in response to changing environmental conditions (Folke, 2006). Adaptive governance principles, such as iterative decision-making and experimentation, are facilitated by inclusive leadership behaviours that encourage experimentation, learning from failure, and continuous improvement (Chaffin et al., 2014).

Inclusive leadership is instrumental in addressing systemic inequities and promoting social cohesion within governance structures. Research by Alvesson and Spicer (2016) highlights how inclusive leaders challenge existing power dynamics, biases, and discrimination to create more equitable and inclusive environments. By promoting diversity, equity, and inclusion, inclusive leaders create opportunities for historically marginalized groups to participate in decision-making processes and access resources and opportunities (Kolk & Perego, 2014).

Moreover, inclusive leadership fosters social cohesion by building trust, fostering a sense of belonging, and promoting collaboration among diverse stakeholders (Ansell & Gash, 2008). Leaders who prioritize inclusivity are more likely to bridge divides, build consensus, and promote shared values and goals, thereby enhancing social capital and collective action for sustainability (Hassan & Dearing, 2017).

Factors Influencing Inclusive Leadership in Sustainable Governance

In this section we start by explore organizational and contextual factors that facilitate or hinder inclusive leadership in the context of sustainable governance. An examination of leadership competencies and behaviours conducive to fostering inclusivity in governance processes is presented and, after that, a discussion on the importance of stakeholder engagement and collaboration in promoting inclusive leadership is exposed.

Inclusive leadership in sustainable governance is influenced by a variety of organizational and contextual factors. Research by Van Gils et al. (2020) highlights the importance of organizational culture in promoting inclusivity. Organizations that value diversity, equity, and inclusion in their policies, practices, and decision-making processes are more likely to foster inclusive leadership behaviours among their leaders. Furthermore, structural factors such as the composition of governance bodies, the distribution of power and resources, and the presence of institutional barriers can either facilitate or hinder inclusive leadership (Olsen et al., 2021).

Additionally, external factors such as societal norms, political dynamics, and regulatory frameworks can shape the extent to which inclusive leadership is practiced within governance structures (Larsson et al., 2019). For example, in contexts where there is a strong emphasis on transparency, accountability, and citizen participation, leaders may be more incentivized to adopt inclusive leadership practices to meet stakeholder expectations and maintain legitimacy.

Inclusive leadership in sustainable governance is characterized by specific competencies and behaviours that foster inclusivity and participation among stakeholders. Research by Ely et al. (2020) identifies active listening, empathy, humility, and cultural intelligence as key competencies for inclusive leaders. Leaders who actively listen to diverse perspectives, demonstrate empathy towards others, show humility in acknowledging their own biases and limitations, and possess cultural intelligence to navigate diverse contexts are more effective in fostering inclusivity within governance processes.

Moreover, inclusive leaders exhibit inclusive behaviours such as soliciting feedback, sharing power and decision-making authority, promoting collaboration and consensus-building, and advocating for the interests of marginalized and underrepresented groups (Leach & Sinclair, 2020). By modelling inclusive behaviours, leaders can create an environment where all stakeholders feel valued, respected, and empowered to contribute to decision-making processes.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Stakeholder engagement and collaboration are essential for promoting inclusive leadership in sustainable governance. Research by Ansell and Gash (2008) highlights the importance of involving diverse stakeholders in decision-making processes to ensure that a wide range of perspectives and interests are considered. By engaging stakeholders in collaborative problem-solving and decision-making, leaders can build trust, legitimacy, and social capital, which are essential for effective governance.

Furthermore, collaboration among stakeholders can help to address power imbalances, bridge divides, and promote collective action for sustainability (Chaffin et al., 2014). Leaders who facilitate collaboration and partnership-building among diverse stakeholders create opportunities for knowledge-sharing, capacity-building, and co-creation of solutions to complex sustainability challenges (Berkes & Ross, 2013).

PROPOSED CONCEPTUAL MODEL: INCLUSIVE LEADERSHIP FRAMEWORK FOR SUSTAINABLE GOVERNANCE

The proposed conceptual model aims to integrate inclusive leadership principles with sustainable governance strategies to enhance the effectiveness and sustainability of governance processes. Drawing from recent literature on inclusive leadership and sustainable governance, the model delineates the key components and interactions that underpin successful governance outcomes.

The model starts by defining inclusive leadership as a set of leadership behaviours and competencies that actively seek and value diverse perspectives, foster collaboration, and promote equity and inclusion within governance processes. Sustainable governance is conceptualized as the development and implementation of policies, practices, and decision-making processes that promote long-term environmental, social, and economic sustainability.

By integrating inclusive leadership principles into sustainable governance frameworks, the model seeks to address systemic inequities, enhance stakeholder engagement, foster innovation, and build resilience within governance structures.

Within the proposed conceptual model (Figure 3), inclusive leadership serves as a central driver of sustainable governance outcomes. Key components of the model include:

a) Stakeholder engagement: Inclusive leadership facilitates meaningful engagement with diverse stakeholders, including communities, civil society organizations, businesses, and government agencies. By actively involving stakeholders in decision-making processes, inclusive leaders ensure that governance outcomes reflect the needs, values, and aspirations of all affected parties (Ansell & Gash, 2008).
b) Innovation and adaptation: Inclusive leadership fosters a culture of innovation and adaptation within governance processes by encouraging experimentation, learning, and flexibility (Chaffin et al., 2014). Leaders who embrace inclusivity are more likely to solicit diverse perspectives, challenge conventional thinking, and explore novel approaches to addressing sustainability challenges.
c) Equity and inclusion: Inclusive leadership promotes equity and inclusion by addressing systemic biases, power imbalances, and discrimination within governance structures (Alvesson & Spicer, 2016). Leaders who prioritize inclusivity advocate for the rights and interests of marginalized and underrepresented groups, ensuring that governance processes are fair, transparent, and accountable.
d) Resilience and sustainability: Inclusive leadership enhances the resilience and sustainability of governance processes by promoting collaboration, adaptive capacity, and learning (Berkes & Ross, 2013). Leaders who embrace inclusivity are better equipped to navigate uncertainty, anticipate and respond to change, and build trust and social capital among stakeholders.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Furthermore, the proposed conceptual model can be applied to various contexts and settings to guide the development and implementation of sustainable governance initiatives. Whether in the public, private, or nonprofit sector, the principles of inclusive leadership can inform governance practices at all levels, from local community decision-making to global policy development.

By adopting the inclusive leadership framework, organizations and institutions can assess their current governance practices, identify areas for improvement, and develop strategies to enhance inclusivity, equity, and sustainability. Through training, capacity-building, and leadership development programmes, stakeholders can cultivate the skills and competencies needed to embrace inclusive leadership principles and drive positive change within their respective domains.

Challenges and Barriers

In implementing inclusive leadership within sustainable governance, several challenges and barriers may arise:

a) Resistance to change: Implementing inclusive leadership in governance structures may face resistance from individuals or groups accustomed to traditional power dynamics and decision-making processes (Olsen et al., 2021). Resistance can stem from fears of losing control, concerns about the redistribution of resources, or a lack of understanding of the benefits of inclusivity.
b) Limited awareness and understanding: Some stakeholders may have limited awareness or understanding of inclusive leadership principles and their relevance to sustainable governance (Van Gils et al., 2020). This lack of awareness can hinder efforts to promote inclusivity and may result in the perpetuation of exclusionary practices and biases.
c) Structural barriers: Structural barriers within governance systems, such as bureaucratic red tape, hierarchical structures, and entrenched power imbalances, can impede the adoption of inclusive leadership practices (Larsson et al., 2019). These barriers may perpetuate systemic inequities and limit opportunities for meaningful stakeholder engagement and collaboration.
d) Resource constraints: Limited financial, human, and technological resources may pose challenges to implementing inclusive leadership in sustainable governance (Ely et al., 2020). In resource-constrained environments, organizations may struggle to allocate sufficient resources to support training, capacity-building, and leadership development initiatives aimed at fostering inclusivity.

Exploration of potential solutions and strategies for overcoming these challenges:

To address the challenges and barriers to implementing inclusive leadership in sustainable governance, several strategies and solutions can be considered:

a) Leadership development and training: Providing leadership development programmes and training workshops can help stakeholders develop the skills and competencies needed to practice inclusive leadership (Ansell & Gash, 2008). These programmes can focus on building awareness, fostering empathy, promoting cultural intelligence, and developing inclusive communication and decision-making skills.
b) Promotion of organizational culture change: Promoting a culture of inclusivity within organizations and governance structures is essential for overcoming resistance to change (Alvesson & Spicer, 2016). Leaders can lead by example by demonstrating inclusive behaviours, fostering open communication, and creating opportunities for dialogue and feedback.
c) Structural reforms: Addressing structural barriers within governance systems may require systemic reforms aimed at promoting transparency, accountability, and decentralization (Chaffin et al., 2014). These reforms may include revising policies

ISBN (978-989-96995-8-8)

and procedures, restructuring governance bodies, and creating mechanisms for stakeholder participation and engagement.

d) Partnerships and collaborations: Forming partnerships and collaborations with diverse stakeholders can help overcome resource constraints and leverage collective expertise and resources (Berkes & Ross, 2013). Collaborative initiatives can facilitate knowledge-sharing, capacity-building, and the co-creation of solutions to complex sustainability challenges.

Recommendations and Implications

We embark in this section, some practical recommendations for policymakers, practitioners, and organizational leaders to enhance inclusive leadership in sustainable governance strategies. Also, a discussion of the implications of research findings for theory, practice, and some future research directions are presented. Some practical recommendations are:

Invest in leadership development: Policymakers, practitioners, and organizational leaders should invest in leadership development programmes that focus on cultivating inclusive leadership skills and competencies. These programmes should provide training in areas such as active listening, empathy, cultural intelligence, and collaborative decision-making (Ely et al., 2020).

Promote stakeholder engagement: Policymakers and organizational leaders should prioritize stakeholder engagement and collaboration in decision-making processes. This can be achieved by creating platforms for dialogue, consultation, and participation, and by actively soliciting feedback from diverse stakeholders (Ansell & Gash, 2008).

Address structural barriers: Policymakers and practitioners should work to address structural barriers within governance systems that hinder inclusivity. This may involve revising policies and procedures, restructuring governance bodies, and creating mechanisms for accountability and transparency (Olsen et al., 2021).

Foster a culture of inclusivity: Organizational leaders should foster a culture of inclusivity within their organizations by modelling inclusive behaviours, promoting diversity and equity, and creating opportunities for all employees to contribute and succeed (Alvesson & Spicer, 2016).

Regarding the implications of research findings for theory, practice, and some future research directions we can mention the following:

Theoretical implications: The research findings underscore the importance of inclusive leadership in driving sustainable governance outcomes. By integrating inclusive leadership principles into theoretical frameworks of governance, researchers can enhance our understanding of the mechanisms through which inclusivity contributes to sustainability.

Practical implications: The practical recommendations outlined above provide actionable steps for policymakers, practitioners, and organizational leaders to enhance inclusive leadership in sustainable governance strategies. By implementing these recommendations, stakeholders can improve governance processes, foster stakeholder engagement, and promote sustainability outcomes.

Future research directions: Future research should continue to explore the relationship between inclusive leadership and sustainable governance, with a focus on identifying best practices, evaluating interventions, and assessing the long-term impact of inclusive leadership on sustainability outcomes. Additionally, research should investigate the role of contextual factors, such as culture, politics, and institutional dynamics, in shaping the effectiveness of inclusive leadership in different contexts.

ISBN (978-989-96995-8-8)

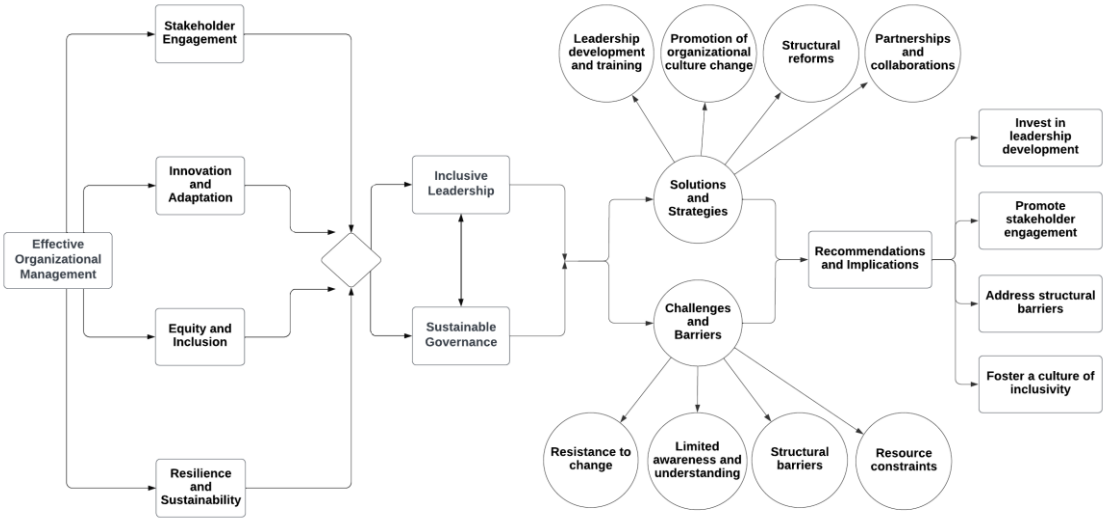


Figure 3. Overview of the conceptual model with challenges, barriers, solutions, strategies, recommendations, and implications. Source: Authors' own elaboration.

Overall, the research findings highlight the transformative potential of inclusive leadership in driving sustainable governance and offer practical guidance for advancing inclusivity in governance processes.

Table 1: Summary of concepts and authors

Topic	**Concept**	**Author Citation**
Effective Organisational Management	Guiding and supervising employees to achieve objectives while upholding the organisation's mission	Jackson & Ruderman, 2019; Farinha & Pina, 2023; Leach & Sinclair, 2020
Inclusive Leadership	Valuing and leveraging diversity, fostering a sense of belonging, ensuring opportunities for all individuals to contribute and succeed	Nishii & Mayer, 2019; Boekhorst, 2015; Paustian-Underdahl et al., 2017; Van Knippenberg et al., 2004; Van Knippenberg & Van Ginkel, 2010; Chrobot-Mason et al., 2014; Randel et al., 2018
Sustainable Governance	Actively seeking diverse perspectives, promoting equitable decision-making processes, and engaging stakeholders in collaborative problem-solving to address sustainability challenges	Van Knippenberg & Sitkin, 2013; Bäckstrand & Lövbrand, 2016; Hassan & Dearing, 2017; Olsen et al., 2021; Leach & Sinclair, 2020; Chaffin et al., 2014
Challenges and Barriers	Identification and discussion of challenges and barriers to implementing inclusive leadership in sustainable governance; Exploration of potential solutions and strategies for overcoming these challenges	Alvesson & Spicer, 2016; Ansell & Gash, 2008; Chaffin et al., 2014; Ely et al., 2020; Olsen et al., 2021; Van Gils et al., 2020
Recommendations and Implications	Practical recommendations for policymakers, practitioners, and organizational leaders to enhance inclusive leadership in sustainable governance strategies; Discussion of the implications of the research findings for theory, practice, and future research directions	Alvesson & Spicer, 2016; Ansell & Gash, 2008; Berkes & Ross, 2013; Chaffin et al., 2014; Ely et al., 2020; Nishii & Mayer, 2019; Olsen et al., 2021; Van Gils et al., 2020

ISBN (978-989-96995-8-8)

BEST PRACTICES AND LESSONS LEARNED

In this section, we will synthesize the best practices and lessons learned from successful case studies that exemplify inclusive leadership within governance contexts. By examining these case studies, we aim to distill key insights and strategies that have been effective in promoting inclusivity, enhancing stakeholder engagement, and driving sustainability outcomes.

Case Study 1: City of Barcelona's Participatory Budgeting Initiative:

The city of Barcelona implemented a participatory budgeting initiative that allowed citizens to directly participate in decision-making processes related to municipal budget allocation. Through town hall meetings, online platforms, and community workshops, residents were able to propose and vote on projects, thus enhancing transparency, accountability, and citizen engagement in governance. Key lessons learned from this case study include the importance of fostering inclusive decision-making processes, leveraging technology to facilitate participation, and building trust between government institutions and citizens.

Case Study 2: Gender-Responsive Budgeting in Rwanda:

Rwanda implemented gender-responsive budgeting (GRB) initiatives aimed at mainstreaming gender considerations into national budgetary processes. By analyzing the differential impact of budgetary allocations on men and women, policymakers were able to identify and address gender inequalities in resource distribution, service delivery, and infrastructure development. Lessons learned from this case study include the importance of integrating gender perspectives into governance frameworks, conducting gender-sensitive policy analysis, and prioritizing investments that promote gender equality and women's empowerment.

Case Study 3: Indigenous Peoples' Participation in Natural Resource Governance in Canada:

In Canada, initiatives such as co-management agreements and Indigenous-led conservation efforts have empowered Indigenous communities to actively participate in natural resource governance and environmental stewardship. By recognizing Indigenous rights, fostering collaborative decision-making processes, and incorporating traditional ecological knowledge into policy formulation, these initiatives have enhanced the sustainability of natural resource management practices while promoting Indigenous self-determination and cultural revitalization. Key insights from this case study include the importance of respecting Indigenous rights, engaging in meaningful consultation and consent processes, and promoting inclusive governance structures that accommodate diverse worldviews and knowledge systems.

Analysis of Lessons Learned:

Building on the insights gleaned from the case studies, this section will conduct a deeper analysis of the lessons learned from real-world experiences of inclusive leadership in governance. By critically examining these lessons, we aim to identify overarching themes, challenges, and success factors that contribute to the effectiveness of inclusive leadership strategies in driving sustainability outcomes.

Promoting Inclusivity: One of the key lessons learned is the importance of promoting inclusivity in governance processes by actively engaging diverse stakeholders, including marginalized and underrepresented groups. By creating opportunities for participation, soliciting feedback, and valuing diverse perspectives, inclusive leaders can foster a sense of ownership, trust, and legitimacy among stakeholders, thereby enhancing the effectiveness and sustainability of governance initiatives.

Enhancing Stakeholder Engagement: Effective stakeholder engagement is essential for fostering inclusive governance and driving sustainable outcomes. Lessons learned from the case studies underscore the need for transparent communication, meaningful consultation,

ISBN (978-989-96995-8-8)

and collaborative decision-making processes that prioritize the needs and preferences of stakeholders. By building partnerships, fostering dialogue, and promoting civic participation, inclusive leaders can mobilize collective action and leverage the expertise and resources of diverse stakeholders to address complex challenges and achieve shared goals.

Driving Sustainability Outcomes: Inclusive leadership plays a critical role in driving sustainability outcomes by integrating social, environmental, and economic considerations into governance frameworks. Lessons learned from the case studies highlight the importance of adopting holistic approaches to governance that prioritize long-term sustainability, resilience, and equity. By mainstreaming sustainability principles, setting ambitious targets, and mobilizing resources, inclusive leaders can catalyze transformative change and create lasting positive impacts on society and the environment.

Identification of Transferable Insights and Recommendations:

Drawing on the synthesis of best practices and lessons learned, this section will identify transferable insights and actionable recommendations for policymakers, practitioners, and organizational leaders seeking to promote inclusive leadership within their respective governance contexts. By distilling key insights and strategies, we aim to provide practical guidance for advancing inclusivity, enhancing stakeholder engagement, and driving sustainability outcomes in diverse governance settings.

Invest in Leadership Development: Invest in leadership development programs and capacity-building initiatives aimed at promoting inclusive leadership skills among policymakers, administrators, and organizational leaders. Provide training on diversity awareness, cultural competence, and inclusive decision-making practices to equip leaders with the knowledge and skills needed to foster inclusive governance processes.

Promote Stakeholder Engagement: Promote stakeholder engagement by creating platforms for dialogue, consultation, and collaboration that enable meaningful participation and representation of diverse stakeholders. Foster a culture of openness, transparency, and trust that encourages stakeholders to actively contribute their perspectives, insights, and expertise to governance processes.

Address Structural Barriers: Address structural barriers, systemic biases, and institutional constraints that perpetuate exclusionary practices and limit the representation of marginalized groups in leadership roles. Take proactive measures to dismantle barriers to access and participation, such as discrimination, inequality, and power imbalances, and promote inclusivity through policy reforms, legislative measures, and organizational changes.

Foster a Culture of Inclusivity: Foster a culture of inclusivity within governance institutions by championing diversity, equity, and inclusion as core values and principles. Create inclusive decision-making processes, organizational policies, and practices that promote diversity, empower marginalized groups, and ensure equitable representation and participation in governance structures.

Leverage Technology: Leverage technology to facilitate participation, communication, and collaboration among stakeholders. Explore innovative tools and platforms, such as online forums, social media, and mobile applications, that enable virtual engagement and remote participation, particularly for marginalized and underrepresented groups with limited access to traditional avenues of participation.

Monitor and Evaluate Progress: Monitor and evaluate progress towards inclusive leadership goals and sustainability outcomes through robust monitoring and evaluation mechanisms. Collect data, track performance indicators, and assess the impact of inclusive leadership initiatives on governance processes, stakeholder engagement, and sustainability outcomes. Use feedback and lessons learned to refine strategies, improve practices, and drive continuous improvement in inclusive leadership and governance.

ISBN (978-989-96995-8-8)

By implementing these recommendations and drawing on the insights gleaned from successful case studies and lessons learned, policymakers, practitioners, and organizational leaders can promote inclusive leadership within their respective governance contexts, thereby advancing the collective goal of building more equitable, resilient, and sustainable societies.

Evaluation

The emphasis on investing in leadership development, promoting stakeholder engagement, addressing structural barriers, fostering inclusivity, leveraging technology, and monitoring progress reflects a strong alignment with the recommendations outlined in the best practices and lessons learned. These core strategies underscore the paper's focus on advancing inclusive leadership within governance contexts.

Investing in leadership development is essential for equipping policymakers, practitioners, and organizational leaders with the necessary skills and competencies to effectively promote inclusivity within governance structures. By providing training programs, capacity-building initiatives, and professional development opportunities, stakeholders can enhance their understanding of inclusive leadership principles and cultivate the requisite leadership skills to drive sustainable outcomes.

Promoting stakeholder engagement is highlighted as a critical strategy for fostering inclusive governance processes. By creating platforms for dialogue, consultation, and collaboration that enable meaningful participation and representation of diverse stakeholders, policymakers can ensure that governance decisions reflect the perspectives, priorities, and needs of the communities they serve. This emphasis on inclusivity not only enhances the legitimacy and effectiveness of governance processes but also fosters trust, transparency, and accountability in decision-making.

Addressing structural barriers is identified as a fundamental step towards promoting inclusive leadership within governance frameworks. By confronting systemic biases, institutional constraints, and exclusionary practices that marginalize certain groups, policymakers can create more equitable and inclusive governance structures. This requires proactive measures to dismantle barriers to access and participation, such as discrimination, inequality, and power imbalances, and to promote inclusivity through policy reforms, legislative measures, and organizational changes.

Fostering a culture of inclusivity within governance institutions is emphasized as a core strategy for promoting inclusive leadership. By championing diversity, equity, and inclusion as fundamental values and principles, stakeholders can create environments that empower marginalized groups, promote equitable representation, and cultivate a sense of belonging and respect for diverse perspectives. This cultural shift towards inclusivity is essential for embedding inclusive leadership practices into the fabric of governance structures and ensuring that they are upheld and valued by all stakeholders.

Leveraging technology is recognized as a powerful tool for facilitating inclusive governance processes. By harnessing innovative platforms, digital tools, and communication technologies, policymakers can overcome barriers to participation, expand access to decision-making processes, and enhance engagement with diverse stakeholders. This enables stakeholders to contribute their perspectives, insights, and expertise to governance initiatives, regardless of geographical location or socio-economic status, thereby democratizing governance and promoting inclusivity.

Monitoring and evaluating progress towards inclusive leadership goals and sustainability outcomes is identified as a critical component of effective governance. By establishing robust monitoring and evaluation mechanisms, policymakers can track performance indicators, assess the impact of inclusive leadership initiatives, and identify areas for improvement. This feedback loop enables stakeholders to refine strategies, improve practices, and drive

ISBN (978-989-96995-8-8)

continuous improvement in inclusive leadership and governance, thereby advancing the collective goal of building more equitable, resilient, and sustainable societies.

In reviewing the conclusions section presented below, it will become evident how closely it aligns with the recommendations provided in the best practices and lessons learned. This alignment emphasizes the critical need for policymakers, practitioners, and organizational leaders to prioritize inclusive leadership strategies as they strive to cultivate more equitable, resilient, and sustainable societies. By adhering to these recommendations and drawing upon the insights offered in the paper, stakeholders can effectively champion inclusive leadership within their respective governance contexts, thus advancing the overarching aim of fostering more equitable, resilient, and sustainable societies.

CONCLUSION

This paper extensively examines the dynamic relationship between inclusive leadership and sustainable governance, shedding light on how inclusivity plays a pivotal role in fostering positive sustainability outcomes. Through meticulous scrutiny of literature and theoretical frameworks, we delineate the fundamental components of inclusive leadership and elucidate their consequential influence on governance mechanisms. Our analysis underscores the remarkable capacity of inclusive leadership not only to engage stakeholders but also to stimulate innovation, address systemic injustices, and fortify resilience within governance frameworks. By advocating for active participation from a diverse spectrum of stakeholders, championing the principles of inclusivity, and nurturing collaborative efforts, leaders are empowered to forge governance systems that are not only more effective but also enduringly sustainable.

The culmination of our exploration emphasizes the paramount importance of inclusive leadership in propelling sustainable governance agendas forward. Inclusive leadership not only amplifies the legitimacy and efficacy of governance processes but also propels the attainment of environmental, social, and economic sustainability objectives. As we proceed, it is imperative for policymakers, practitioners, and organizational leaders to prioritize the cultivation and implementation of inclusive leadership strategies within governance contexts. By investing in leadership development, fostering stakeholder engagement, dismantling structural barriers, and fostering a culture of inclusivity, stakeholders can collectively endeavor towards constructing more equitable, resilient, and sustainable societies.

In summary, our investigation enriches the ongoing scholarly discourse on inclusive leadership and sustainable governance, providing invaluable insights and actionable guidance for embedding inclusivity within governance structures. By recognizing and harnessing the transformative potential of inclusive leadership, we set the stage for future governance models that are inherently inclusive, thoroughly participatory, and steadfastly committed to sustainability. This trajectory not only aligns with contemporary leadership and governance paradigms but also charts a course towards achieving enduring societal impact and well-being.

Furthermore, our analysis of the symbiotic relationship between inclusive leadership and sustainable governance illuminates a crucial nexus, highlighting the pivotal role of inclusivity in nurturing sustainability across diverse domains. We reveal the multifaceted benefits arising from the adoption of inclusive leadership practices within governance frameworks, ranging from heightened stakeholder engagement to bolstered resilience and innovation. Our examination underscores the transformative power of inclusive leadership in addressing systemic injustices within governance structures. By actively involving a diverse array of stakeholders in decision-making processes, inclusive leadership not only ensures representation but also confronts entrenched disparities, thereby fostering more equitable governance outcomes.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Moreover, our investigation underscores the intrinsic link between inclusive leadership and governance process effectiveness. By championing inclusivity principles, leaders enhance the legitimacy of governance mechanisms, bolstering public trust and confidence in decision-making processes. This, in turn, facilitates the implementation of sustainable policies and initiatives, as stakeholders are more likely to support measures perceived as fair, transparent, and inclusive. While our analysis offers valuable insights into the nexus between inclusive leadership and sustainable governance, it also identifies avenues for future research and exploration.

To further advance scholarly understanding, empirical studies examining the real-world impact of inclusive leadership practices on sustainability outcomes are essential. These studies can shed light on specific mechanisms through which inclusive leadership influences governance processes and identify best practices for fostering inclusivity in leadership roles. Additionally, exploring the intersectionality of inclusivity within governance frameworks is crucial. By examining how factors such as gender, ethnicity, socio-economic status, and cultural diversity intersect to shape governance dynamics and sustainability outcomes, researchers can uncover nuanced influences on governance processes and outcomes. Lastly, longitudinal studies tracking the long-term impact of inclusive leadership on sustainability outcomes are necessary. Such studies can provide insights into the sustainability of inclusive leadership initiatives and inform strategies for sustaining momentum and engagement over time.

In conclusion, our investigation contributes significantly to advancing scholarly discourse on inclusive leadership and sustainable governance. By embracing inclusive leadership practices, stakeholders can pave the way for governance systems that are more equitable, resilient, and effective, laying the groundwork for a more sustainable future. However, further research is imperative to fully grasp the complexities of inclusive leadership within governance contexts and to inform evidence-based strategies for fostering inclusivity and sustainability in leadership roles.

REFERENCES

Afsar, B., Badir, Y. F., & Kiani, U. S. (2016). Linking spiritual leadership and employee pro-environmental behavior: The influence of workplace spirituality, intrinsic motivation, and environmental passion. Journal of Environmental Psychology, 45, 79-88.

Alvesson, M., & Spicer, A. (2016). (Un)Conditional surrender? Why do professionals willingly comply with managerialism. Journal of Organizational Change Management, 29(1), 29-45.

Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. Journal of Public Administration Research and Theory, 18(4), 543-571.

Ashikali, T., Groeneveld, S., & Kuipers, B. (2021). The Role of Inclusive Leadership in Supporting an Inclusive Climate in Diverse Public Sector Teams. Review of Public Personnel Administration, 41(3), 497–519. https://doi.org/10.1177/0734371X19899722.

Avolio, B. J., & Bass, B. M. (1995). Individual consideration viewed at multiple levels of analysis: A multi-level framework for examining the diffusion of transformational leadership. The Leadership Quarterly, 6(2), 199-218.

Bäckstrand, K., & Lövbrand, E. (2016). Governance for sustainable development in a changing world: Transatlantic perspectives. Routledge.

Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. Psychological Bulletin, 117, 497–529.

Berkes, F., & Ross, H. (2013). Community resilience: Toward an integrated approach. Society & Natural Resources, 26(1), 5-20.

Boekhorst, J. A. (2015). The role of authentic leadership in fostering workplace inclusion: A social information processing perspective. Human Resource Management, 54(2), 241–264.

Brewer, M. B. (2012). Optimal distinctiveness theory: Its history and development. In P. A. M. VanLange, A. W. Kruglanski, & E. T. Higgins (Eds.), Handbook of theories of social psychology (pp. 81–98). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Brewer, M. B. (1991). The social self: On being the same and different at the same time. Personality and Social Psychology Bulletin, 17, 475–482.

Brown, M. E., Treviño, L. K., & Harrison, D. A. (2005). Ethical leadership: A social learning perspective for construct development and testing. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 97(2), 117-134.

Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (2011). Diagnosing and changing organizational culture: Based on the competing values framework. John Wiley & Sons.

Chaffin, B. C., Gosnell, H., & Cosens, B. A. (2014). A decade of adaptive governance scholarship: Synthesis and future directions. Ecology and Society, 19(3), 56.

Chrobot-Mason, D., Ruderman, M. N., & Nishii, L. H. (2014). Leadership in a diverse workplace. In D. V. Day (Ed.), The Oxford handbook of leadership and organizations (pp. 683–708). Oxford University Press. http://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199755615.013.034.

Ehrhardt, K., & Tornblom, K. (2019). Inclusive leadership and follower support for sustainability initiatives: A multilevel study. Journal of Business Ethics, 158(2), 457-475.

Ely, R. J., Ibarra, H., & Kolb, D. M. (2020). Taking gender into account: Theory and design for women's leadership development programs. Academy of Management Learning & Education, 19(3), 406-429.

Farinha, J., & Pina, M. (2023). Data Science in the Employee Recruitment Process. In P. Figueiredo (Ed.), Complex AI Dynamics and Interactions in Management. IGI Global.

Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. Global Environmental Change, 16(3), 253-267.

Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. Annual Review of Environment and Resources, 30, 441-473.

Gardiner, S. M. (2011). A perfect moral storm: The ethical tragedy of climate change. Oxford University Press.

Hassan, R., & Dearing, J. A. (2017). Broadening the scope of climate change adaptation and mitigation for addressing social-ecological change. Systemic Practice and Action Research, 30(6), 587-603.

Jackson, S. E., & Ruderman, M. N. (2019). Diversity in organizations: A critical examination. Oxford University Press.

Kolk, A., & Perego, P. (2014). Determinants of the adoption of sustainability assurance statements: An international investigation. Business Strategy and the Environment, 23(8), 531-550.

Larsson, A., Lundström, C., & Ahola, T. (2019). Nordic family firms and sustainable entrepreneurship: Exploring the role of values, family influence, and contextual factors. Business Strategy and the Environment, 28(1), 156-169.

Leach, J., & Sinclair, J. (2020). Leadership in complex and contested governance spaces: Investigating the relevance of political skill. Public Administration, 98(3), 577-592.

Leach, M., Scoones, I., & Stirling, A. (2010). Dynamic sustainabilities: Technology, environment, social justice. Earthscan.

Mor Barak, M. E. (2000). Beyond affirmative action: Toward a model of diversity and organizational inclusion. Administration in Social Work, 23, 47–68

Nembhard, I. M., & Edmondson, A. C. (2006). Making it safe: The effects of leader inclusiveness and professional status on psychological safety and improvement efforts in health care teams. Journal of Organizational Behavior, 27(7), 941–966. http://doi.org/10.1002/job.413.

Nishii, L. H., & Mayer, D. M. (2019). Do inclusive leaders help to reduce turnover in diverse groups? The moderating role of leader-member exchange in the diversity to turnover relationship. Journal of Applied Psychology, 104(5), 662-676.

Olsen, M., Sandoff, M., & Wahlström, M. (2021). Being in the right place at the right time: How governance configurations facilitate and constrain leadership for sustainability transitions. Journal of Environmental Policy & Planning, 23(2), 195-209.

Paustian-Underdahl, S. C., King, E. B., Rogelberg, S. G., Kulich, C., & Gentry, W. A. (2017). Perceptions of supervisor support: Resolving paradoxical patterns across gender and race. Journal of Occupational and Organizational Psychology, 90(3), 436–457.

Pelled, L. H., Ledford, G. E., & Mohrman, S. A. (1999). Demographic dissimilarity and workplace inclusion. Journal of Management Studies, 36, 1013–1031.

Rawls, J. (1971). A theory of justice. Harvard University Press.

Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., ... & Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. Journal of Environmental Management, 90(5), 1933-1949.

Randel, A. E., Dean, M. A., Holcombe Ehrhart, K., Chung, B. G., & Shore, L. M. (2016). Leader inclusiveness, psychological diversity climate, and helping behaviors. Journal of Managerial Psychology, 31(1), 216–234.

Randel, A. E., Galvin, B. M., Shore, L. M., Ehrhart, K. H., Chung, B. G., Dean, M. A., & Kedharnath, U. (2018). Inclusive leadership: Realizing positive outcomes through belongingness and being valued for uniqueness. Human Resource Management Review, 28(2), 190–203. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.07.002

Rode, J. C., Arthaud-Day, M. L., Mooney, C. H., Near, J. P., & Baldwin, T. T. (2017). Ability and willingness as sufficiency conditions for role requirements: Knowledge, values, and inclusivity as antecedents of role breadth and Foci. Journal of Management, 43(7), 2335-2364.

Sharma, E. A., & Kirkman, B. L. (2015). Leveraging leaders: A literature review and future lines of inquiry for empowering leadership research. Group & Organization Management, 40(2), 193-237.

Shore, L. M., Randel, A. E., Chung, B. G., Dean, M. A., Ehrhart, K. H., & Singh, G. (2011). Inclusion and diversity in work groups: A review and model for future research. Journal of Management, 37, 1262–1289. DOI: 10.1177/0149206310385943

Snyder, C. R., & Fromkin, H. L. (1980). Uniqueness: The human pursuit of difference. New York, NY: Plenum.

Van Gils, S., Ibsen, C. L., & Morsing, M. (2020). Walking the talk of inclusive leadership: Contextual enablers and barriers for gender equality and diversity initiatives in the airline industry. Human Resource Management Journal, 30(2), 312-329.

Van Knippenberg, D., De Dreu, C. K. W., & Homan, A. C. (2004). Work group diversity and group performance: An integrative model and research agenda. Journal of Applied Psychology, 89(6), 1008–1022. http://doi.org/10.1037/0021-9010.89.6.1008

Van Knippenberg, D., & Sitkin, S. B. (2013). A critical assessment of charismatic—Transformational leadership research: Back to the drawing board? Academy of Management Annals, 7(1), 1-60.

Van Knippenberg, D., & Van Ginkel, W. P. (2010). The categorization-elaboration model of work group diversity: Wielding the double-edged sword. In R. Crip (Ed.), The psychology of social and cultural diversity (pp. 257–280). Wiley-Blackwell.

ACADEMIC AND PROFESSIONAL PROFILE OF THE AUTHORS

[1]**Amalia Cristina Nedelcut.** PhD in Cultural Management and a master's in Business Engineering, she brings a rich interdisciplinary perspective, complemented by her bachelor's degrees in Economics and Music. Amalia is a lecturer at Babeș-Bolyai University from Cluj-Napoca, teaching Management, Organisational Human Behaviour, Project Management, and Business Ethics in English, Romanian, and German. Amalia is also a community leader involved in international projects focused on personal development, global collaborations, and empowering individuals to reach their full potential. ORCID ID: 0000-0003-3854-863X

[2]**João Farinha.** Ph.D. in Management from the European University, with a master's degree in Marketing and a thesis on Brand Management. He also holds an Executive Master's Degree in Marketing Management from the same institution. He also holds a Certificate in Business and Management (Leadership and Emotional Intelligence) from Case Western Reserve University, a Certificate in Business and Management (Entrepreneurship) from the University of Maryland, College Park, and a Certificate in Business and Management (Leadership and Emotional) . Intelligence) from the Wharton School, University of Pennsylvania (Leadership). He is currently a member of the research group on Governance, Competitiveness and Public Policies (GOVCOPP) at the University of Aveiro. Associate professor and course director at ISLA Santarém. Teaching the areas of Management, Human Resources, Operations and Marketing. ORCID ID: 0000-0002-4193-8914

[3]**Maria de Fátima Pina.** PhD in Mathematics from the University of Coimbra and the University of Porto. Professor at ISLA Santarém and ISCTE – University Institute of Lisbon. Develops research activities at ISR UC – Institute of Systems and Robotics of Coimbra and is a Member of the Information and Technology Center of the UI&D of ISLA Santarém. Her research focuses on interdisciplinary areas such as control theory, sustainability, artificial intelligence, dynamical systems and computer vision. ORCID ID: 0000-0003-3738-1153

[4]**Rui Martins.** PhD student in Management at the University of Beira Interior – Portugal. Professor at ISLA Santarém, in the area of Management. Develops research activities at NECE – Research Center for Business Sciences and at the Management, Marketing and Tourism Center at UI&D at ISLA Santarém. His research focuses on the areas of entrepreneurship, SME Internationalization strategies, strategic orientation, business networks and business creation. ORCID ID: 0000-0001-5002-8907

[1]**Postal address**
BBU - Babeș-Bolyai University
Strada Mihail Kogălniceanu, 1
400347 Cluj-Napoca (Romania)

[2,3,4]**Postal address**
ISLA - Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém
Rua Teixeira Guedes, 31
2000-029 Santarém (Portugal

ISBN (978-989-96995-8-8)

INTEGRATING GRAND STRATEGY AND BUSINESS STRATEGY: A PATH TO SUSTAINABLE SUCCESS

Ricardo Marcão
ISLA Santarém, Santarém, Portugal
ricardo.marcao@islasantarem.pt

ABSTRACT

This paper explores the intricate relationship between grand strategy, international relations, and business strategy, emphasizing the necessity of a harmonized approach to achieve sustainable success. By examining theoretical frameworks and practical applications, the paper highlights how these strategic domains intersect and influence each other. The integration of sustainability into business strategies is underscored as a critical factor for long-term viability and success in an increasingly interconnected global environment. The paper delves into the evolving nature of strategic thinking, the role of technology, and the impact of global crises on strategic paradigms. It presents extensive case studies and theoretical analysis to provide a comprehensive framework for understanding and implementing integrated strategies that address contemporary challenges and opportunities. The discussion extends to regulatory frameworks, the dynamic nature of global events, and the importance of interdisciplinary research in enhancing strategic effectiveness. The conclusions emphasize the necessity of a holistic approach to strategy formulation, ensuring that both national and corporate entities can achieve sustainable progress and stability in a complex and rapidly changing world. This holistic approach is vital for navigating the complexities of modern global interactions and driving progress and stability.

Keywords: Grand Strategy, Business Strategy, Sustainability, International Relations, Corporate Governance, Technological Innovation, Geopolitical Risk, Crisis Management.

INTRODUCTION

Formulating a comprehensive strategy necessitates considering both strategic and tactical interests. Price Waterhouse defines business strategy as "the determination of the strategy your company needs to achieve its objectives in the gathering competitive environment" (Silva, 2021). This paper underscores the relationship between various strategies and corporate-level objectives, drawing parallels to national and global goals. A central premise is that nation-states and companies often pursue conflicting security issues, highlighting the need for alignment.

Grand strategy, narrowly defined, encompasses policies addressing a country's broader, long-term goals in international relations. Businesses, however, view strategy as a process focused on the organization's future. For instance, Japanese businesses rarely refer to defensive strategies but achieve similar ends through different terminology. Grand strategy differs from international relations theory by focusing on policy implementation rather than finite ends. Business strategy is the vehicle for achieving corporate goals, with all policies flowing from grand strategy. This distinction is applied to describe corporate grand strategy, where defensive strategies aim to protect the company from takeovers and challenges (De Castro, 2022).

The evolving nature of global interactions necessitates a reevaluation of traditional strategic models. The rise of digital economies, the pervasive impact of climate change, and the shifting geopolitical landscape all contribute to a more complex strategic environment. This paper aims to bridge the gap between grand strategy and business strategy by providing a comprehensive framework that incorporates these contemporary challenges. The importance

ISBN (978-989-96995-8-8)

of aligning strategic objectives across different domains cannot be overstated, as it is crucial for ensuring coherent and effective responses to global challenges.

The introduction of new theoretical models and frameworks is essential for adapting to the complexities of modern strategic environments. For instance, the integration of systems thinking into strategic planning can offer a holistic view of the interactions between various components of a strategy. This approach can help identify leverage points and potential synergies between different strategic initiatives, enhancing overall effectiveness (Charap et al., 2021).

CONCEPTUAL FRAMEWORK

Sustainable development concepts embedded in business strategy are implemented under the umbrella of grand strategies in international relations. These strategies encompass activities and interests, including state, society, culture, research, and business. This paper frames the rehabilitation of international relations and business strategy as a research project, presenting theoretical limits and substance (Claro & Esteves, 2021).

Grand strategy outlines a state's general goals and the means to achieve them through policies and resource allocation. Strategy uses limited resources to achieve these ends, while business strategy directs organizational resources toward productive and profitable goals. Understanding the interactions and contexts shaping these strategies is crucial. While grand strategies focus on government politics and well-being, business strategies prioritize consumption and financial well-being. Business strategy considers external opportunities and threats, organizational strengths, and weaknesses, whereas grand strategy addresses interactions with international agencies (Mendez & Alden, 2021; Charap et al., 2021).

The conceptual framework integrates multiple dimensions of strategic analysis, including geopolitical, economic, and environmental factors. It emphasizes the importance of adaptive strategies that can respond to rapidly changing global conditions. By incorporating sustainability as a core component, the framework ensures that strategic decisions contribute to long-term viability and ethical considerations (Goldmann & Allan, 2023). The framework also highlights the interdependencies between different strategic levels, showing how decisions at the corporate level can influence and be influenced by national and international policies (Brinks et al., 2020).

The framework further incorporates a dynamic analysis of external factors, such as technological advancements, regulatory changes, and shifting market dynamics. It underscores the necessity for continuous monitoring and flexible adaptation of strategies to maintain alignment with evolving global conditions. This approach not only ensures the relevance and effectiveness of strategic plans but also enhances resilience against unforeseen challenges (Mukherjee, 2020).

A critical component of the conceptual framework is the integration of stakeholder theory. This theory emphasizes the importance of considering the interests and influences of all stakeholders, including employees, customers, suppliers, communities, and shareholders, in the strategy formulation process. By addressing stakeholder needs and expectations, businesses can build stronger relationships, enhance their reputation, and achieve sustainable success (Reid et al., 2023).

Moreover, the conceptual framework includes elements of scenario planning and foresight. Scenario planning involves developing and analyzing multiple future scenarios to anticipate potential challenges and opportunities. Foresight, on the other hand, focuses on identifying emerging trends and disruptions that could impact strategic objectives. Integrating these elements into the framework helps organizations prepare for a range of possible futures and develop strategies that are robust and adaptable (Gowan, 2020).

ISBN (978-989-96995-8-8)

THEORETICAL FOUNDATIONS

This work provides a comprehensive framework for research and teaching in international politics, business, strategy, and leadership. It introduces grand strategy and strategy using primary sources of power, applying strategy theory to global grand strategy objectives. All sectors of the global economy, from corporations to healthcare, education, and security, need an active grand strategy to balance economic, business, workforce, environment, and security sustainability. Sustaining peace depends on how grand strategy is pursued through business organizations and economic functions (Charap et al., 2021; Gowan, 2020; Mukherjee, 2020).

Key theories in international relations include Realism, Liberalism, Institutionalism, Marxism, Critical Theory, and Feminism. Realism focuses on power and state interests, Liberalism emphasizes cooperation and institutions, Institutionalism examines the role of international organizations, Marxism critiques global capitalism, Critical Theory explores power structures, and Feminism highlights gendered dimensions of international relations (Goldmann & Allan, 2023). Grand strategy is used in conjunction with national strategy, and business strategy is synonymous with corporate strategy. This discussion focuses on the impact of strategy on war and peace and the practice of nations and business entities in international activities. The interrelationship between grand strategy, national strategy, business strategy, international relations, and security studies is considered (Brinks et al., 2020).

Realism, for instance, provides insights into the competitive nature of international politics, where states prioritize survival and power, often leading to conflicts of interest that necessitate a defensive posture in grand strategy (Mukherjee, 2020). Liberalism, on the other hand, offers a perspective on the potential for cooperation and mutual benefit through institutions and international norms, which can be leveraged to align business strategies with broader societal goals (Charap et al., 2021).

The integration of these theories into the strategic framework enhances our understanding of the motivations and constraints faced by different actors in the international arena. It also provides a basis for developing strategies that are not only effective in achieving specific objectives but also adaptable to the changing dynamics of global politics and economics (Gowan, 2020).

Critical Theory, which examines the power structures and inequalities embedded in global systems, provides a lens through which to critique and refine grand strategy and business strategy. By highlighting issues such as exploitation, marginalization, and systemic bias, Critical Theory encourages the development of strategies that promote equity and justice (Brinks et al., 2020).

Feminism, with its focus on gendered dimensions of international relations, adds another layer of complexity and depth to strategic analysis. By considering how gender dynamics influence and are influenced by strategic decisions, Feminist theory advocates for more inclusive and equitable strategies that recognize the contributions and challenges of all genders (Goldmann & Allan, 2023).

Additionally, the application of Behavioral Economics can offer valuable insights into decision-making processes within grand strategy and business strategy. Behavioral Economics examines how psychological, social, and emotional factors influence economic decisions. By understanding these factors, strategists can develop more effective policies and practices that account for human behavior and biases (Mukherjee, 2020).

Game Theory is another theoretical tool that can be applied to grand strategy and business strategy. Game Theory explores strategic interactions where the outcomes depend on the actions of all participants. It helps in understanding competitive behaviors, negotiating

ISBN (978-989-96995-8-8)

strategies, and cooperative arrangements. Applying Game Theory to strategic planning can enhance the predictability and effectiveness of strategic decisions (Mavroidis, 2020).

The theoretical foundations of grand strategy and business strategy also draw from systems theory. Systems theory views organizations and states as complex, adaptive systems that interact with their environments. This perspective emphasizes the interconnectedness and interdependence of various elements within a system, highlighting the importance of holistic and integrative approaches to strategic planning (Goldmann & Allan, 2023).

THE RELATIONSHIP BETWEEN INTERNATIONAL RELATIONS AND GRAND STRATEGY

Grand strategic approaches provide a framework for analyzing international relations (IR) challenges. The literature expands to consider the points of contact among these four disciplines. Scholars in international relations and business strategy have much to contribute to each other. Persistent struggles in global conflict and business highlight the interplay between grand strategies, traditional strategic theories, and organizational management methods (Onea, 2020).

Understanding the interactions and contexts shaping these strategies is crucial. Grand and business strategies often focus on government politics and well-being, while business strategies focus on consumption and financial well-being. Business strategy considers external opportunities and threats, organizational strengths, and weaknesses, whereas grand strategy addresses interactions with international agencies (Mendez & Alden, 2021; Charap et al., 2021).

International relations theory offers various lenses through which grand strategy can be understood and developed. Realist theories, for example, emphasize the competitive nature of international politics, where states prioritize survival and power. Liberal theories highlight the potential for cooperation through institutions and international law. Understanding these theoretical underpinnings helps in crafting grand strategies that are both realistic and aspirational, balancing power considerations with cooperative opportunities (Goldmann & Allan, 2023).

The evolution of international relations has significantly impacted how grand strategies are formulated and implemented. Historical shifts such as the end of the Cold War, the rise of globalization, and the advent of the digital age have all influenced the strategic calculus of nation-states. In contemporary times, issues like cybersecurity, climate change, and global health pandemics have become central to grand strategy considerations (Gowan, 2020). These factors necessitate a dynamic and responsive approach to strategy formulation, one that is capable of addressing both traditional security concerns and emerging global challenges.

The relationship between international relations and grand strategy is further complicated by the diverse interests and objectives of various state and non-state actors. For instance, multinational corporations often operate across multiple jurisdictions, each with its own regulatory frameworks and strategic priorities. This requires a nuanced understanding of how different national policies can impact corporate strategies and vice versa. Additionally, the rise of transnational issues such as terrorism, cyber threats, and climate change demands a coordinated approach that integrates national and corporate strategies (Mukherjee, 2020).

The strategic landscape is continuously evolving, driven by technological advancements, shifting power dynamics, and emerging global threats. Cybersecurity, for example, has emerged as a critical concern for both national governments and businesses. State actors and non-state actors alike are increasingly targeting digital infrastructure, necessitating

ISBN (978-989-96995-8-8)

robust cybersecurity strategies that protect both national security and business interests (Charap et al., 2021).

Climate change, another pressing global issue, requires coordinated action across all levels of strategy. National governments are developing grand strategies that focus on reducing carbon emissions, transitioning to renewable energy, and enhancing climate resilience. Businesses, in turn, are aligning their strategies with these goals by adopting sustainable practices, investing in green technologies, and reducing their environmental footprints (Claro & Esteves, 2021). This alignment not only addresses regulatory requirements but also positions businesses to thrive in a low-carbon economy (Siddi, 2020).

Global health pandemics, as evidenced by the COVID-19 crisis, highlight the importance of preparedness and resilience in strategic planning. National governments must develop comprehensive public health strategies that include robust healthcare infrastructure, rapid response mechanisms, and international cooperation. Businesses, on the other hand, need to integrate risk management and crisis response into their strategies to ensure continuity and resilience (Reid et al., 2023). The COVID-19 pandemic underscored the interconnectedness of global systems and the necessity of coordinated action to address complex, multifaceted challenges.

Economic interdependence among nations also influences the relationship between international relations and grand strategy. Trade agreements, financial markets, and investment flows create a web of interdependencies that shape strategic decisions. For instance, the North American Free Trade Agreement (NAFTA) significantly impacted the economic strategies of the United States, Canada, and Mexico, fostering economic integration and cooperation (Mavroidis, 2020). Such agreements require careful consideration of both national interests and collective benefits.

The rise of regional organizations, such as the European Union (EU) and the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN), also highlights the importance of regional cooperation in grand strategy. These organizations facilitate economic integration, political collaboration, and collective security among member states (Siddi, 2020). Businesses operating within these regions must navigate the regulatory frameworks and strategic priorities established by these organizations. The alignment of corporate strategies with regional goals can enhance competitiveness and foster sustainable growth.

The role of diplomacy in grand strategy is another critical aspect of the relationship between international relations and strategic planning. Diplomacy involves the management of international relations through negotiation, dialogue, and collaboration. Effective diplomatic strategies can help nations build alliances, resolve conflicts, and promote international cooperation (Mendez & Alden, 2021). Businesses can also engage in corporate diplomacy, building relationships with foreign governments, international organizations, and other stakeholders to advance their strategic interests (Mathai et al., 2021).

THE CONNECTION BETWEEN GRAND STRATEGY AND STRATEGY

Decisions often differ based on whether they derive from business strategy or grand strategy. Analyzing various companies' behaviors and strategies reveals the intricate relationship between strategy and grand strategy. Leaders make different decisions when applying strategy to solve large, encompassing problems compared to specific issues. Grand strategy serves as the global blueprint for a state or business unit, while strategy represents the localized approach to achieving specific objectives (Stone et al., 2020).

Case studies illustrate the connection between international relations, grand strategy, strategy, and business strategy. These case studies highlight the importance of understanding multi-level, multi-interest factors in business strategy. For example, Coca-

ISBN (978-989-96995-8-8)

Cola's decision to divest from its joint venture with Chrysler or the performance of executives in various companies reveals different behavior patterns in business settings. These deviations become more apparent when analyzing varying activities of governments and corporate policies within sectors like banking, pharmaceuticals, and food production, which possess similar resources and opportunities. This emphasizes the intricate relationship between strategy and grand strategy (Boggs, 2020).

To further illustrate, consider the case of multinational corporations navigating geopolitical tensions. Companies like Apple and Huawei must align their business strategies with the grand strategic objectives of their home countries. For instance, Apple's supply chain decisions are influenced by US-China relations, requiring a nuanced understanding of both national security concerns and business imperatives. Similarly, Huawei's global expansion is shaped by China's strategic goals, impacting its market access and partnerships worldwide (Mendez & Alden, 2021).

Another example is the strategic maneuvers of the energy sector, particularly in the context of renewable energy adoption. Companies like BP and Shell have had to realign their business strategies to accommodate both national energy policies and global sustainability goals. This alignment involves significant investment in green technologies, strategic partnerships with governments, and navigating complex regulatory landscapes. The transition from fossil fuels to renewable energy sources exemplifies the need for a cohesive strategy that integrates grand strategy with business strategy (Claro & Esteves, 2021).

The integration of grand strategy and business strategy also necessitates a comprehensive understanding of market dynamics and consumer behavior. For instance, the automotive industry's shift towards electric vehicles (EVs) is driven by both regulatory pressures and changing consumer preferences. Companies like Tesla have successfully integrated these factors into their business strategy, aligning with broader environmental goals while maintaining a competitive edge. This strategic alignment not only addresses regulatory requirements but also taps into a growing market demand for sustainable transportation solutions (Charap et al., 2021).

Furthermore, the technology sector offers numerous examples of how grand strategy and business strategy intersect. The strategic decisions of tech giants like Google, Microsoft, and Amazon are influenced by national policies on data privacy, cybersecurity, and antitrust regulations. These companies must navigate a complex landscape of regulatory environments, balancing compliance with innovation. Their strategic responses to these challenges demonstrate the critical importance of integrating grand strategic considerations into corporate planning (Goldmann & Allan, 2023).

The financial sector also provides insights into the connection between grand strategy and business strategy. Banks and financial institutions operate within a framework shaped by national and international regulatory policies. The 2008 financial crisis, for instance, led to significant regulatory reforms aimed at enhancing financial stability and preventing future crises. Financial institutions had to adapt their strategies to comply with new regulations such as the Dodd-Frank Act in the United States and the Basel III framework internationally. These strategic adaptations were necessary to ensure compliance, manage risks, and maintain competitive advantage in a rapidly evolving regulatory landscape (Brinks et al., 2020).

In the healthcare sector, the strategic interplay between national health policies and corporate strategies is evident. Pharmaceutical companies, for example, must align their research and development efforts with national health priorities and regulatory requirements. The development and distribution of COVID-19 vaccines highlight the importance of this alignment. Pharmaceutical companies collaborated with national governments, regulatory bodies, and international organizations to develop, test, and distribute vaccines at an unprecedented pace. This coordinated effort demonstrates the critical role of integrated strategies in addressing global health challenges (Mathai et al., 2021).

ISBN (978-989-96995-8-8)

The alignment of business strategy with grand strategy also extends to the realm of corporate social responsibility (CSR). Companies are increasingly recognizing that their long-term success is linked to their ability to contribute positively to society. This involves aligning business practices with broader societal goals, such as environmental sustainability, social equity, and economic development. For example, companies that prioritize fair labor practices, community engagement, and environmental stewardship can build stronger relationships with stakeholders and enhance their reputation (Khan et al., 2023).

The integration of grand strategy and business strategy requires a deep understanding of the cultural, social, and political contexts in which organizations operate. Cultural intelligence, which involves understanding and adapting to different cultural norms and practices, is essential for developing effective strategies. Companies that operate in diverse cultural environments must navigate complex cultural dynamics and build culturally sensitive strategies to achieve their objectives (Mukherjee, 2020).

THE IMPACT OF INTERNATIONAL RELATIONS AND GRAND STRATEGY ON BUSINESS STRATEGY

A grand strategy focused on producing more, consuming less, and fostering a culture of saving and investment emphasizes values that must permeate business thinking. Business strategies need to align with global regulatory and trading regimes to create a peaceful environment for prosperity. Businesses must reposition themselves to navigate an uncertain world and ambitious great powers (Mathai et al., 2021; Mavroidis, 2020).

The role of sustainability in international relations and strategy is crucial. Sustainability affects businesses due to stakeholder demands for transparency and accountability. Companies must report on their ESG (Environmental, Social, and Governance) performance. Sustainability is directly related to long-term business performance and is driven by internal risk management concerns. Both states and businesses aim to maximize benefits for their stakeholders, balancing short-term and long-term needs (Reid et al., 2023; Green, 2022).

Sustained economic growth requires reducing the environmental burden of human activity. Historical wealth allowed Western societies to invest in pollution control, but developing countries now bear the manufacturing burden. Global organizations are assisting these countries in creating environmentally friendly growth paths. Business strategy must achieve shareholder value within the context of a sustainable environment and societal health (Ahmad et al., 2021; Khan et al., 2023).

Consider the example of the European Union's Green Deal, which aims to make Europe the first climate-neutral continent by 2050. This grand strategy influences business strategies across industries, from automotive to energy. Companies are investing in green technologies, rethinking supply chains, and adopting circular economy principles to align with the EU's sustainability goals. Similarly, international trade policies are being reshaped to incorporate environmental standards, impacting how businesses operate globally (Siddi, 2020).

The COVID-19 pandemic has also underscored the importance of resilient business strategies that are aligned with grand strategic goals. The pandemic disrupted global supply chains, altered consumer behavior, and prompted governments to implement unprecedented economic interventions. Businesses that had integrated risk management and crisis response into their strategic planning were better equipped to navigate the crisis. This highlights the need for business strategies that are flexible, resilient, and aligned with broader national and global objectives (Charap et al., 2021).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Another critical aspect of the impact of international relations on business strategy is the role of trade agreements and tariffs. For instance, the US-China trade war had significant repercussions on global supply chains, forcing companies to rethink their production and distribution strategies. Companies that relied heavily on Chinese manufacturing had to diversify their supply chains to mitigate the impact of tariffs and trade restrictions. This shift not only affected operational efficiencies but also strategic decisions regarding market entry and expansion (Mukherjee, 2020).

Additionally, the imposition of sanctions on countries like Iran and Russia has profound implications for businesses operating in or with these regions. Sanctions can restrict access to markets, financial systems, and resources, necessitating strategic adjustments to comply with international regulations while minimizing business disruption. Companies must develop robust compliance frameworks and engage in strategic planning to navigate these complex regulatory landscapes effectively (Mendez & Alden, 2021).

The influence of international relations and grand strategy on business strategy extends to corporate governance and ethics. Companies must navigate varying ethical standards and regulatory requirements across different jurisdictions. For example, multinational corporations operating in countries with different labor laws, environmental regulations, and anti-corruption policies must develop strategies that ensure compliance while upholding ethical standards. This often involves implementing comprehensive compliance programs, conducting regular audits, and fostering a culture of ethical behavior within the organization (Sabatino, 2020).

Moreover, the impact of geopolitical risks on business strategy cannot be underestimated. Political instability, civil unrest, and changes in government policies can significantly affect business operations. Companies operating in politically volatile regions must develop risk mitigation strategies that include contingency planning, diversification of operations, and robust crisis management frameworks. These strategies are essential for ensuring business continuity and protecting assets in the face of geopolitical uncertainties (Mukherjee, 2020).

The strategic importance of aligning business strategy with grand strategy is further highlighted by the need for companies to engage in public diplomacy and advocacy. Businesses can play a critical role in shaping public policy and international relations by advocating for policies that promote stability, economic growth, and sustainability. This involves engaging with policymakers, participating in international forums, and collaborating with other stakeholders to address global challenges (Charap et al., 2021).

THE ROLE OF TECHNOLOGY IN MODERN STRATEGY

The rapid advancement of technology has profoundly impacted both grand strategy and business strategy. Technological innovations, particularly in the fields of information technology, biotechnology, and artificial intelligence, have created new strategic opportunities and threats. For instance, cybersecurity has become a critical component of national security, influencing grand strategic considerations. At the same time, businesses are leveraging big data and AI to enhance decision-making processes, optimize operations, and develop innovative products and services (Gowan, 2020).

The integration of technology into strategy formulation requires a nuanced understanding of its potential impacts. For national governments, this includes investing in technological research and development, protecting intellectual property, and ensuring that technological advancements align with national security interests. For businesses, it involves adopting new technologies to gain competitive advantages, improve efficiency, and meet evolving consumer demands (Onea, 2020).

Artificial intelligence (AI) and machine learning are particularly transformative. In business strategy, AI is used to analyze market trends, forecast demand, and personalize customer

ISBN (978-989-96995-8-8)

experiences. In grand strategy, AI can enhance intelligence gathering, improve decision-making accuracy, and even automate aspects of military strategy. However, the adoption of AI also raises ethical and security concerns that must be addressed through comprehensive strategic planning (Stone et al., 2020).

Blockchain technology is another area of significant impact. It offers potential benefits for transparency, security, and efficiency in both business and governmental operations. For instance, blockchain can streamline supply chains, enhance cybersecurity, and provide transparent voting systems. Integrating blockchain technology into grand and business strategies can help achieve more secure and efficient operations (Green, 2022).

The impact of technology extends beyond operational efficiencies to strategic innovations. For example, the adoption of the Internet of Things (IoT) enables businesses to collect and analyze data from connected devices, leading to improved asset management, predictive maintenance, and customer insights. IoT also has strategic implications for national security, as it can enhance situational awareness and operational readiness in military and civilian applications (Charap et al., 2021).

Moreover, the rise of digital platforms and e-commerce has transformed traditional business models. Companies like Amazon and Alibaba have leveraged digital technologies to create vast, efficient, and scalable supply chains that cater to global markets. These platforms integrate advanced analytics, AI, and cloud computing to optimize logistics, enhance customer experiences, and drive innovation. The strategic adoption of these technologies is crucial for maintaining competitiveness in the digital economy (Mukherjee, 2020).

The strategic role of technology is further highlighted in the context of digital transformation. Companies across industries are undergoing digital transformation to enhance their operational capabilities, innovate their business models, and improve customer engagement. This transformation involves the integration of digital technologies into all aspects of business operations, requiring a comprehensive and cohesive strategy that aligns with broader corporate and national objectives (Stone et al., 2020).

The adoption of 5G technology, for instance, has significant strategic implications for both national governments and businesses. For governments, 5G technology enhances national security by providing more reliable and faster communication networks, improving the efficiency of military and emergency response operations. For businesses, 5G technology enables the development of new products and services, enhances IoT capabilities, and improves operational efficiencies. Companies that strategically invest in 5G technology can gain a competitive edge in the digital economy (Charap et al., 2021).

The strategic importance of technology also extends to the realm of cybersecurity. As cyber threats become more sophisticated and prevalent, both national governments and businesses must develop robust cybersecurity strategies. For national governments, this includes investing in cybersecurity infrastructure, developing cyber defense capabilities, and establishing international collaborations to combat cybercrime. For businesses, it involves implementing comprehensive cybersecurity frameworks, conducting regular security audits, and fostering a culture of cybersecurity awareness (Green, 2022).

The role of technology in strategy also encompasses the ethical considerations of technological advancements. Issues such as data privacy, AI ethics, and the digital divide must be addressed to ensure that technology benefits all stakeholders. This involves developing ethical guidelines for technology use, promoting digital literacy, and ensuring equitable access to technological resources. By integrating ethical considerations into their strategies, governments and businesses can harness the potential of technology while mitigating its risks (Charap et al., 2021).

SUSTAINABILITY AS A STRATEGIC IMPERATIVE

ISBN (978-989-96995-8-8)

Sustainability has emerged as a central theme in both grand strategy and business strategy. The increasing awareness of environmental issues, driven by scientific research and advocacy, has led to a growing emphasis on sustainable practices. For governments, sustainability is linked to long-term national security and economic stability. Environmental degradation, climate change, and resource depletion pose significant risks that must be mitigated through strategic planning (Claro & Esteves, 2021).

Businesses are also recognizing the importance of sustainability for their long-term success. Sustainable business practices can reduce costs, improve brand reputation, and attract environmentally conscious consumers. Moreover, investors are increasingly considering ESG criteria when making investment decisions, pressuring companies to adopt sustainable practices (Reid et al., 2023).

The alignment of business strategy with sustainability goals can lead to innovative solutions that benefit both the company and society. For instance, the circular economy model, which focuses on reducing waste and maximizing resource use, is being adopted by companies worldwide. This model aligns with both grand strategic goals of resource conservation and business objectives of cost efficiency and competitive advantage (Khan et al., 2023).

The integration of sustainability into business strategy also involves addressing social and governance issues. Companies must ensure ethical labor practices, promote diversity and inclusion, and engage in transparent corporate governance. These practices not only enhance corporate reputation but also contribute to the overall well-being of society, aligning with broader strategic goals of social stability and equitable growth (Green, 2022).

Sustainability is not only a strategic imperative but also a driver of innovation. Companies that prioritize sustainability are more likely to invest in research and development of new technologies and business models that reduce environmental impact. For example, the development of renewable energy technologies, such as solar and wind power, has been driven by the need for sustainable energy sources. These innovations not only address environmental challenges but also create new market opportunities and competitive advantages (Claro & Esteves, 2021).

The role of sustainability in grand strategy is also evident in international agreements and collaborations. Initiatives like the Paris Agreement and the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) provide a framework for countries to align their national strategies with global sustainability objectives. These agreements promote international cooperation, resource sharing, and collective action to address pressing environmental and social issues. Businesses play a crucial role in achieving these goals by integrating sustainability into their strategic planning and operations (Khan et al., 2023).

The strategic importance of sustainability extends to the financial sector as well. Sustainable finance, which integrates ESG criteria into investment decisions, is gaining traction among investors and financial institutions. Green bonds, social impact bonds, and other sustainable financial instruments provide opportunities for companies to raise capital for sustainable projects. These instruments align financial returns with positive social and environmental outcomes, contributing to the broader strategic goals of sustainable development (Ahmad et al., 2021).

Moreover, the integration of sustainability into supply chain management is crucial for achieving long-term strategic goals. Companies must ensure that their supply chains are resilient, transparent, and environmentally friendly. This involves working closely with suppliers to adopt sustainable practices, conducting regular audits, and investing in technologies that enhance supply chain visibility. Sustainable supply chain management not only reduces environmental impact but also mitigates risks and enhances operational efficiency (Traxler et al., 2020).

ISBN (978-989-96995-8-8)

The strategic role of sustainability is also evident in corporate governance. Companies must ensure that their governance structures promote transparency, accountability, and ethical behavior. This involves establishing robust governance frameworks, conducting regular board evaluations, and engaging with stakeholders to address their concerns. Effective corporate governance enhances investor confidence, strengthens stakeholder relationships, and contributes to long-term strategic success (Reid et al., 2023).

Sustainability also plays a critical role in talent acquisition and retention. Companies that prioritize sustainability are more likely to attract and retain top talent, particularly among younger generations who value environmental and social responsibility. By integrating sustainability into their strategies, companies can create a positive work environment, enhance employee engagement, and improve overall organizational performance (Claro & Esteves, 2021).

The alignment of sustainability with corporate strategy can also lead to enhanced innovation and competitiveness. Companies that adopt sustainable practices can differentiate themselves in the market, build stronger brand loyalty, and gain a competitive edge. For example, companies that develop eco-friendly products, reduce their carbon footprint, and engage in sustainable sourcing can attract environmentally conscious consumers and investors (Ahmad et al., 2021).

CASE STUDIES IN SUSTAINABLE STRATEGY INTEGRATION

Case studies provide valuable insights into how businesses and governments integrate sustainability into their strategic frameworks. One notable example is the Danish energy company Ørsted, which transformed from a fossil fuel-based company to a global leader in renewable energy. Ørsted's grand strategy focused on aligning with Denmark's national goals of reducing carbon emissions and promoting sustainable energy. This strategic shift involved significant investments in wind energy, divesting from fossil fuels, and developing innovative renewable technologies. Ørsted's success demonstrates the potential benefits of integrating sustainability into both grand and business strategies (Siddi, 2020).

Another example is the city of Curitiba in Brazil, known for its innovative urban planning and sustainability initiatives. The city's grand strategy focused on creating a livable and sustainable urban environment. This involved integrating public transportation, green spaces, and waste management into a cohesive strategy. Curitiba's approach has been widely recognized and serves as a model for other cities aiming to achieve sustainable urban development (Claro & Esteves, 2021).

In the private sector, Patagonia, the outdoor clothing company, has integrated sustainability into its core business strategy. Patagonia's mission statement emphasizes environmental stewardship, and the company has implemented numerous initiatives to reduce its environmental footprint. This includes using sustainable materials, promoting fair labor practices, and advocating for environmental conservation. Patagonia's commitment to sustainability has not only enhanced its brand reputation but also attracted a loyal customer base that values environmental responsibility (Khan et al., 2023).

The strategic integration of sustainability is also evident in the automotive industry. Companies like Tesla have revolutionized the market by focusing on electric vehicles (EVs) and renewable energy solutions. Tesla's grand strategy involves reducing the carbon footprint of transportation and energy sectors, aligning with global sustainability goals. The company's business strategy includes continuous innovation in EV technology, expanding charging infrastructure, and integrating solar energy solutions. Tesla's approach demonstrates the potential for sustainability-driven innovation to create competitive advantages and new market opportunities (Charap et al., 2021).

ISBN (978-989-96995-8-8)

The agricultural sector provides another compelling case study. The multinational corporation Unilever has integrated sustainability into its business strategy through its Sustainable Living Plan. This plan focuses on improving the health and well-being of consumers, reducing environmental impact, and enhancing the livelihoods of suppliers and communities. Unilever's strategic initiatives include sourcing raw materials sustainably, reducing greenhouse gas emissions, and promoting fair labor practices. The company's commitment to sustainability has resulted in improved brand loyalty, cost savings, and resilience against supply chain disruptions (Reid et al., 2023).

In the technology sector, Microsoft has demonstrated the strategic integration of sustainability through its ambitious environmental goals. Microsoft has committed to becoming carbon negative by 2030, which involves reducing its carbon footprint, investing in carbon removal technologies, and advocating for climate policies. The company's sustainability strategy is integrated into its overall business strategy, driving innovation, operational efficiency, and stakeholder engagement. Microsoft's approach highlights the potential for technology companies to lead in sustainability and set industry standards (Green, 2022).

The fashion industry also provides insights into sustainable strategy integration. The global fashion brand Stella McCartney has been a pioneer in sustainable fashion, emphasizing the use of organic materials, ethical labor practices, and environmentally friendly production processes. The brand's sustainability strategy aligns with its business strategy, attracting environmentally conscious consumers and setting an example for the fashion industry. Stella McCartney's approach demonstrates the potential for luxury brands to integrate sustainability into their core values and operations (Reid et al., 2023).

In the food and beverage industry, the company Nestlé has embarked on a journey towards sustainability by implementing various initiatives aimed at reducing its environmental impact. Nestlé's sustainability strategy includes commitments to achieving zero net greenhouse gas emissions by 2050, reducing water usage, and promoting sustainable sourcing practices. The company has also launched programs to support smallholder farmers and improve the sustainability of its supply chain. Nestlé's approach highlights the importance of integrating sustainability into all aspects of business operations to achieve long-term success (Ahmad et al., 2021).

The aviation industry provides another example of sustainable strategy integration. Airlines such as Delta Air Lines and United Airlines have committed to reducing their carbon footprint by investing in sustainable aviation fuel (SAF), improving fuel efficiency, and supporting carbon offset programs. These strategic initiatives align with global efforts to reduce greenhouse gas emissions and promote sustainable aviation practices. The aviation industry's approach demonstrates the importance of innovation, collaboration, and investment in achieving sustainability goals (Reid et al., 2023).

The integration of sustainability into business strategy also involves addressing social and governance issues. Companies must ensure ethical labor practices, promote diversity and inclusion, and engage in transparent corporate governance. These practices not only enhance corporate reputation but also contribute to the overall well-being of society, aligning with broader strategic goals of social stability and equitable growth (Claro & Esteves, 2021).

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN STRATEGIC INTEGRATION

The integration of grand strategy and business strategy presents both challenges and opportunities. One of the primary challenges is aligning the often divergent interests of national governments and businesses. Governments may prioritize national security and economic stability, while businesses focus on profitability and market share. Bridging this gap

ISBN (978-989-96995-8-8)

requires effective communication, collaboration, and a shared vision of long-term sustainability (Charap et al., 2021).

Regulatory frameworks play a crucial role in facilitating this alignment. Governments can create policies and incentives that encourage businesses to adopt sustainable practices. For example, tax incentives for renewable energy investments, stringent environmental regulations, and subsidies for sustainable technologies can drive business strategies toward sustainability. Conversely, businesses can advocate for policies that support sustainable development and collaborate with governments to achieve common goals (Gowan, 2020).

Another challenge is the dynamic and unpredictable nature of global events. Economic crises, political instability, and natural disasters can disrupt strategic plans and necessitate rapid adjustments. Developing flexible and resilient strategies that can adapt to changing conditions is essential for both governments and businesses. This requires continuous monitoring of global trends, scenario planning, and a proactive approach to risk management (Mukherjee, 2020).

The rise of multinational corporations adds another layer of complexity. These companies operate in multiple regulatory environments and must navigate varying national policies and cultural contexts. Developing a cohesive global strategy that aligns with the grand strategies of different countries requires a nuanced understanding of international relations and cultural diplomacy (Reid et al., 2023).

The opportunities for strategic integration are equally significant. By aligning business strategies with grand strategic goals, companies can enhance their competitive advantages, innovate new products and services, and build stronger relationships with stakeholders. This alignment can also lead to greater resilience against global risks, as businesses that consider broader strategic factors are better equipped to navigate uncertainties (Green, 2022).

The digital transformation presents additional opportunities for strategic integration. The adoption of digital technologies can enhance operational efficiencies, improve customer engagement, and enable data-driven decision-making. Businesses that integrate digital transformation into their strategies can achieve significant competitive advantages. For example, the use of advanced analytics can provide insights into market trends, customer preferences, and operational performance, enabling businesses to make informed strategic decisions (Charap et al., 2021).

Furthermore, the increasing importance of corporate social responsibility (CSR) provides opportunities for businesses to align their strategies with societal goals. Companies that prioritize CSR can build stronger relationships with stakeholders, enhance their brand reputation, and attract environmentally conscious consumers and investors. This alignment not only supports business objectives but also contributes to broader societal well-being (Khan et al., 2023).

The strategic integration of sustainability offers opportunities for innovation and growth. Companies that invest in sustainable technologies, products, and business models can gain a competitive edge in the market. For example, the development of electric vehicles (EVs) and renewable energy solutions has created new market opportunities and revenue streams for companies in the automotive and energy sectors. These innovations not only address environmental challenges but also drive economic growth and job creation (Claro & Esteves, 2021).

The integration of sustainability into supply chain management offers opportunities for enhancing operational efficiency and resilience. Companies that adopt sustainable supply chain practices can reduce costs, improve resource efficiency, and mitigate risks. For example, the use of renewable energy sources, sustainable materials, and efficient logistics can reduce the environmental impact of supply chains while enhancing their resilience to disruptions (Traxler et al., 2020).

ISBN (978-989-96995-8-8)

The strategic integration of sustainability also offers opportunities for enhancing stakeholder engagement and trust. Companies that demonstrate a commitment to sustainability can build stronger relationships with customers, employees, investors, and communities. This engagement can enhance brand loyalty, attract top talent, and improve access to capital. For example, companies that prioritize sustainability in their operations and products can attract environmentally conscious consumers and investors, enhancing their market position and financial performance (Reid et al., 2023).

The integration of technology and sustainability into strategic planning also presents opportunities for collaboration and partnerships. Companies can collaborate with governments, non-governmental organizations (NGOs), and other stakeholders to develop and implement sustainable solutions. These partnerships can leverage the expertise, resources, and networks of different stakeholders to achieve common goals. For example, public-private partnerships can drive innovation in sustainable infrastructure, renewable energy, and clean technologies (Claro & Esteves, 2021).

Another opportunity lies in the potential for businesses to influence and shape global standards and best practices. Companies that lead in sustainability and ethical practices can set industry benchmarks, influence regulatory frameworks, and drive positive change. By advocating for higher standards and demonstrating leadership, businesses can contribute to the development of a more sustainable and equitable global economy (Khan et al., 2023).

The integration of grand strategy and business strategy requires a deep understanding of the cultural, social, and political contexts in which organizations operate. Cultural intelligence, which involves understanding and adapting to different cultural norms and practices, is essential for developing effective strategies. Companies that operate in diverse cultural environments must navigate complex cultural dynamics and build culturally sensitive strategies to achieve their objectives (Mukherjee, 2020).

STRATEGIC IMPLICATIONS OF GLOBAL CRISES

Global crises, such as the COVID-19 pandemic, have profound strategic implications for both national governments and businesses. The pandemic highlighted the vulnerabilities of global supply chains, the importance of public health infrastructure, and the need for coordinated international responses. For grand strategy, the pandemic underscored the importance of resilience and preparedness in national security planning. Governments worldwide had to mobilize resources, implement public health measures, and support economic recovery efforts (Mathai et al., 2021).

For businesses, the pandemic accelerated the adoption of digital technologies, remote work, and e-commerce. Companies had to rapidly adapt their strategies to meet changing consumer behaviors and operational constraints. The crisis also emphasized the importance of corporate social responsibility, as businesses played a crucial role in supporting communities, providing essential services, and contributing to public health efforts (Khan et al., 2023).

The strategic lessons from the pandemic can inform future planning. Governments and businesses must prioritize resilience, flexibility, and collaboration to navigate future crises. This includes investing in healthcare infrastructure, developing robust supply chains, and fostering international cooperation. The integration of these strategic priorities into grand and business strategies can enhance global stability and long-term success (Sabatino, 2020).

The pandemic also highlighted the importance of agility and innovation in strategic planning. Businesses that were able to pivot quickly, such as those that shifted to online sales or repurposed manufacturing facilities to produce essential goods, demonstrated the value of

ISBN (978-989-96995-8-8)

adaptive strategies. This agility not only mitigated the impact of the crisis but also positioned these businesses for future growth in a post-pandemic world (Mukherjee, 2020).

Moreover, the pandemic underscored the interconnectedness of global systems and the need for a coordinated response to global challenges. The international cooperation required to develop and distribute vaccines, share public health information, and support economic recovery efforts highlighted the importance of multilateralism in grand strategy. This cooperation serves as a model for addressing other global crises, such as climate change and cybersecurity threats, through collaborative strategic planning (Mendez & Alden, 2021).

The pandemic also revealed the critical role of technology in crisis response. The rapid development and deployment of digital solutions, such as contact tracing apps, telemedicine, and remote work platforms, demonstrated the potential for technology to enhance crisis management and recovery efforts. The integration of technology into grand and business strategies can enhance resilience, improve efficiency, and drive innovation in response to future crises (Charap et al., 2021).

The strategic implications of the pandemic extend to supply chain management. The disruptions to global supply chains highlighted the importance of resilience and flexibility in supply chain strategies. Companies must develop robust supply chain risk management frameworks that include diversification of suppliers, investment in technology, and collaboration with partners. These strategies can enhance the resilience of supply chains to disruptions and improve operational efficiency (Claro & Esteves, 2021).

The pandemic also underscored the importance of corporate social responsibility (CSR) in crisis response. Companies that demonstrated a commitment to supporting their employees, customers, and communities during the crisis enhanced their brand reputation and stakeholder trust. The integration of CSR into grand and business strategies can enhance resilience, improve stakeholder relationships, and contribute to long-term success (Khan et al., 2023).

The strategic implications of global crises also include the need for enhanced risk management and scenario planning. Organizations must develop comprehensive risk management frameworks that identify potential threats, assess their impact, and develop mitigation strategies. Scenario planning can help organizations anticipate and prepare for different crisis scenarios, enhancing their ability to respond effectively to unforeseen events (Reid et al., 2023).

The importance of communication and transparency during global crises is another critical strategic implication. Effective communication with stakeholders, including employees, customers, investors, and the public, is essential for maintaining trust and managing expectations. Organizations must develop communication strategies that provide timely and accurate information, address stakeholder concerns, and demonstrate leadership and accountability (Mathai et al., 2021).

The role of resilience in strategic planning has been further emphasized by global crises. Organizations must develop strategies that enhance their ability to withstand and recover from disruptions. This involves building flexible and adaptive capabilities, investing in resilient infrastructure, and fostering a culture of innovation and continuous improvement (Green, 2022).

The strategic implications of global crises also extend to the realm of public policy. Governments must develop policies that enhance national resilience, support economic recovery, and protect public health. This includes investing in critical infrastructure, strengthening social safety nets, and promoting research and innovation. By aligning public policy with grand strategic goals, governments can enhance national security and ensure long-term stability (Reid et al., 2023).

ISBN (978-989-96995-8-8)

FUTURE DIRECTIONS IN STRATEGIC RESEARCH

The evolving nature of global challenges necessitates ongoing research in strategic studies. Future research should explore the intersections of grand strategy, business strategy, and sustainability in greater depth. This includes examining how emerging technologies, geopolitical shifts, and environmental changes impact strategic planning. Research can also investigate the role of cultural factors in shaping strategic decisions and the effectiveness of different strategic frameworks in achieving sustainable outcomes (Gowan, 2020).

Collaborative research initiatives that bring together scholars, policymakers, and business leaders can provide valuable insights and practical solutions. Interdisciplinary approaches that integrate perspectives from international relations, business, environmental science, and technology studies can enhance our understanding of complex strategic issues. By fostering collaboration and knowledge sharing, research can contribute to the development of innovative and effective strategies for addressing global challenges (Mukherjee, 2020).

Future research should also focus on the role of ethics in strategic planning. As technology and globalization create new opportunities and challenges, ethical considerations must be integrated into strategic decision-making. This includes addressing issues such as data privacy, artificial intelligence ethics, and the social impact of business practices. Research can provide frameworks and guidelines for integrating ethical considerations into both grand and business strategies (Charap et al., 2021).

Another area for future research is the impact of demographic changes on strategic planning. The aging population, migration trends, and changing workforce dynamics all have significant implications for both national and corporate strategies. Research can explore how these demographic shifts affect economic policies, labor markets, and consumer behavior, providing insights for developing strategies that address these trends effectively (Mendez & Alden, 2021).

The impact of climate change on strategic planning is another critical area for research. As the effects of climate change become more pronounced, understanding its implications for national security, economic stability, and business operations is essential. Research can examine how climate change influences resource availability, migration patterns, and geopolitical tensions, and how strategies can be developed to mitigate these impacts (Claro & Esteves, 2021).

The role of technology in shaping future strategies is another important area for research. Emerging technologies, such as artificial intelligence, blockchain, and quantum computing, have the potential to transform both grand and business strategies. Research can explore the strategic implications of these technologies, including their potential benefits, risks, and ethical considerations. This research can provide valuable insights for developing strategies that leverage technology to achieve sustainable and inclusive growth (Khan et al., 2023).

The importance of resilience and adaptability in strategic planning has been underscored by recent global crises. Future research can explore strategies for enhancing resilience in the face of economic, environmental, and social disruptions. This includes examining best practices in crisis management, risk mitigation, and scenario planning. Research can provide insights into how organizations can develop flexible and adaptive strategies that enable them to navigate uncertainty and thrive in a rapidly changing world (Green, 2022).

The role of stakeholder engagement in strategic planning is another important area for future research. As stakeholders, including customers, employees, investors, and communities, play an increasingly influential role in shaping organizational strategies, understanding how to effectively engage and collaborate with them is essential. Research can explore best practices in stakeholder engagement, including strategies for building trust, fostering

ISBN (978-989-96995-8-8)

collaboration, and addressing stakeholder concerns. This research can provide valuable insights for developing strategies that align with stakeholder values and contribute to long-term success (Reid et al., 2023).

Research can also investigate the role of leadership in strategic planning and implementation. Effective leadership is crucial for navigating complex challenges, driving organizational change, and achieving strategic goals. Future research can explore different leadership styles, their impact on strategic outcomes, and the skills and competencies required for effective strategic leadership. This research can provide valuable insights for developing leadership development programs and enhancing the effectiveness of strategic leaders (Onea, 2020).

The impact of cultural differences on strategic planning is another important area for future research. Organizations operating in diverse cultural contexts must understand how cultural values, norms, and practices influence strategic decisions. Research can explore how cultural factors shape organizational behavior, communication, and leadership, providing insights for developing strategies that are culturally sensitive and effective (Mukherjee, 2020).

The role of innovation in strategic planning is also a critical area for future research. Innovation drives competitive advantage, economic growth, and social progress. Future research can explore how organizations can foster a culture of innovation, leverage emerging technologies, and develop innovative business models. This research can provide insights for developing strategies that promote innovation and enhance organizational performance (Charap et al., 2021).

The role of international organizations and multilateralism in strategic planning is another important area for future research. As global challenges become more complex and interconnected, international organizations such as the United Nations, the World Health Organization, and the World Trade Organization play a crucial role in facilitating international cooperation and addressing global issues. Research can explore how these organizations influence grand strategy and business strategy, providing insights for developing strategies that leverage multilateralism to achieve global objectives (Gowan, 2020).

The impact of social media and digital communication on strategic planning is also a critical area for future research. Social media platforms and digital communication channels have transformed the way information is disseminated and consumed, influencing public opinion, political dynamics, and business strategies. Research can explore how social media and digital communication shape strategic decisions, providing insights for developing strategies that effectively leverage these channels (Charap et al., 2021).

CONCLUSIONS

The interplay between international relations, grand strategy, strategy, and business strategy is complex and multifaceted. This paper highlights the necessity of integrating these domains to achieve cohesive and sustainable outcomes. Understanding how these strategies interact is crucial for both national security and corporate success. Nations and companies must recognize that their interests may not always align and that strategic decisions at both levels can have significant implications for each other (Mendez & Alden, 2021).

Grand strategy serves as the overarching blueprint for long-term goals, providing a framework within which national and corporate strategies operate. Strategy, in turn, translates these broad objectives into actionable plans using available resources efficiently. Business strategy focuses on achieving specific corporate goals within the context of the competitive environment, guided by the principles established at the grand strategy level (Mathai et al., 2021).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Sustainability emerges as a critical component in this strategic framework. As businesses face increasing pressure from stakeholders to demonstrate transparency, accountability, and environmental responsibility, integrating sustainability into business strategy becomes imperative. This not only aligns with broader societal goals but also ensures long-term business viability and success (Claro & Esteves, 2021).

In an interconnected global landscape, the alignment of business strategy with grand strategic objectives and international relations is essential. Companies must navigate complex regulatory environments, geopolitical risks, and market dynamics to thrive. By understanding and leveraging the synergies between these strategic domains, businesses can enhance their resilience and adaptability in the face of global challenges (Sabatino, 2020).

In conclusion, the effective integration of international relations, grand strategy, strategy, and business strategy, with a strong emphasis on sustainability, is vital for achieving comprehensive and enduring success. This holistic approach ensures that both national and corporate entities can navigate the complexities of the modern world, driving progress and stability in an increasingly interconnected global environment (Charap et al., 2021).

REFERENCES

Ahmad, M., Ahmed, Z., Majeed, A., & Huang, B. (2021). An environmental impact assessment of economic complexity and energy consumption: does institutional quality make a difference?. Environmental Impact Assessment Review, 89, 106603.

Boggs, C. (2020). US grand strategy and its contradictions. In The Politics of Empire (pp. 3-23). Routledge.

Brinks, D. M., Levitsky, S., & Murillo, M. V. (Eds.). (2020). The politics of institutional weakness in Latin America. Cambridge University Press.

Campbell, K. M., & Doshi, R. (2021). How America can shore up Asian order. Foreign Affairs, 12.

Charap, S., Massicot, D., Priebe, M., Demus, A., Reach, C., Stalczynski, M., ... & Davis, L. E. (2021). Russian Grand Strategy: Rhetoric and Reality. Rand Corporation.

Claro, P. B. D. O., & Esteves, N. R. (2021). Sustainability-oriented strategy and sustainable development goals. Marketing Intelligence & Planning, 39(4), 613-630.

De Castro, R. C. (2022). The Philippines-US Alliance and 21st Century US Grand Strategy in the Indo-Pacific Region: from the Obama Administration to the Biden Administration. Defense Studies, 22(3), 414-432.

Flanagan, S. K., Margolius, M., Pileggi, M., Glaser, L., Burkander, K., Kincheloe, M., & Freeman, J. (2021). Where Do We Go Next? Youth Insights on the High School Experience during a Year of Historic Upheaval. America's Promise Alliance.

Gowan, P. (2020). A calculus of power: Grand strategy in the twenty-first century. Verso Books.

Green, M. (2022). Line of advantage: Japan's grand strategy in the era of Abe Shinzō. Columbia University Press.

Goldmann, K., & Allan, P. (Eds.). (2023). The end of the Cold War: evaluating theories of international relations. BRILL.

Izotov, V. S., & Obydenkova, A. V. (2023). Geopolitical games in Eurasian regionalism: Ideational interactions and regional international organisations. In Global Governance and Interaction between International Institutions (pp. 4-28). Routledge.

Khan, S. A. R., Yu, Z., & Farooq, K. (2023). Green capabilities, green purchasing, and triple bottom line performance: Leading toward environmental sustainability. Business Strategy and the Environment, 32(4), 2022-2034.

Mathai, M. V., Isenhour, C., Stevis, D., Vergragt, P., Bengtsson, M., Lorek, S., ... & Alfredsson, E. (2021). The political economy of (un) sustainable production and consumption: A multidisciplinary synthesis for research and action. Resources, Conservation and Recycling, 167, 105265.

Mavroidis, P. C. (2020). The regulation of international trade, volume 3: The general agreement on trade in services. MIT Press.

Mendez, A., & Alden, C. (2021). China in Panama: From peripheral diplomacy to grand strategy. Geopolitics, 26(3), 838-860.

Mukherjee, R. (2020). Chaos as opportunity: the United States and world order in India's grand strategy. Contemporary Politics, 26(4), 420-438.

Onea, T. A. (2020). The Grand Strategies of Great Powers. Routledge.

Reid, A., Ringel, E., & Pendleton, S. M. (2023). Transparency reports as CSR reports: motives, stakeholders, and strategies. Social Responsibility Journal, 20(1), 81-107.

Sabatino, M. (2020). Crime treasure islands: Tax havens, Tax evasion and money laundering. Journal of Economics and Business, 3(1).

Siddi, M. (2020). The European Green Deal: assessing its current state and future implementation. Upi Report, 114.

Silva, S. (2021). Corporate contributions to the Sustainable Development Goals: An empirical analysis informed by legitimacy theory. Journal of Cleaner Production, 292, 125962.

Stone, M., Aravopoulou, E., Ekinci, Y., Evans, G., Hobbs, M., Labib, A., ... & Machtynger, L. (2020). Artificial intelligence (AI) in strategic marketing decision-making: a research agenda. The Bottom Line, 33(2), 183-200.

Traxler, A. A., Schrack, D., & Greiling, D. (2020). Sustainability reporting and management control – A systematic exploratory literature review. Journal of Cleaner Production, 276, 122725.

ISBN (978-989-96995-8-8)

RESULTADOS PRELIMINARES NO ÂMBITO DO IMPACTO DAS LINHAS DE CRÉDITO PÚBLICAS COVID 19, NA SOLVABILIDADE DAS EMPRESAS DO DISTRITO DE SANTARÉM.

PRELIMINARY RESULTS REGARDING THE IMPACT OF COVID-19 PUBLIC CREDIT LINES ON THE SOLVENCY OF COMPANIES IN THE SANTARÉM DISTRICT.

João Barroca [1]; Nuno Nogueira [2]; Sandra Morgadinho [3]

ESTG-POLITÉCNICO DE LEIRIA, ESCAD-IPLUSO [1]; ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO [2,3]
joao.barroca@ipleiria.pt [1]; joao.barroca@ipluso.pt [1]
nuno.nogueira@islasantarem.pt [2]; nuno.nogueira@ipluso.pt [2];
sandra.morgadinho@islasantarem.pt [3]; sandra.morgadinho@ipluso.pt [3]

RESUMO

Introdução: Na sequência da investigação apresentada no âmbito do ecUI&D'23, do ISLA - Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém, prosseguimos com o objetivo de compreender a eficácia das garantias mútuas, criadas em período pandémico da Covid-19, para apoio às empresas de setores específicos, no distrito de Santarém.

Método: Foi realizada uma análise financeira com recurso a tabelas dinâmicas, para observar os dados financeiros de uma amostra de 1528 micro, pequenas e médias empresas, que contratualizaram linhas de crédito em 2020, no distrito de Santarém. Os dados não tratados foram cedidos pela Garval - Sociedade de Garantia Mútua. Considerou-se os períodos compreendidos entre 2018 e 2022, inclusive, para melhor perceção do antes e após a implementação das medidas de apoio.
Resultados: Pretende-se observar padrões e tendências, através da análise de rácios.
Discussão: Relativamente ao Volume de Negócios e EBITDA, verificou-se uma quebra destes indicadores, em 2020, face aos períodos de 2018 e 2019, tendo sido evidenciada uma recuperação nos períodos de 2021 e 2022. Quanto à Autonomia Financeira, observou-se que as micro e pequenas empresas, foram as mais afetadas pelo período de pandemia Covid-19. Em particular, as micro empresas apresentaram um rácio médio de 22,03%, 20,86% e 8,62% em 2020, 2021 e 2022, respetivamente. Hipoteticamente, poderá indicar resultados líquidos negativos durante a pandemia, afetando os capitais próprios. Nas pequenas e médias empresas, o rácio de Solvabilidade manteve-se abaixo do ideal, mas constante entre 2018 e 2022, indicando um impacto financeiro relativamente menor da pandemia. Por outro lado, verifica-se que a pandemia criou um maior impacto financeiro nas micro empresas, apresentando uma quebra substancial nos períodos de 2020, 2021 e 2022, embora o rácio médio de Solvabilidade apresente um padrão acima do ideal em todos os períodos em análise. O rácio de Rendibilidade do Ativo é aquele que apresenta maior impacto, entre o período pré e pós-pandemia. Indicadores médios negativos no caso das micro empresas, entre o período de 2021 e 2022, revelam uma degradação do EBITDA. Na Margem Operacional, foi visível que as micro e pequenas empresas foram as mais afetadas. As micro empresas, nos períodos de 2020 e 2022, apresentaram um rácio médio de -21,00% e 1,00% respetivamente.

Conclusão: As micro e pequenas empresas foram as mais afetadas pela pandemia Covid-19. Em termos setoriais, verifica-se que, a Margem Operacional foi mais afetada nos setores do Comércio e Serviços. O Turismo foi inequivocamente o setor mais afetado de todos, apresentando um EBITDA médio negativo, no período de 2020 e 2021. Todos os setores em análise, embora uns mais que outros, evidenciaram uma recuperação económica assinalável, no período pós-pandemia, em termos médios, na medida em que apresentaram um crescimento de 35% dos gastos com pessoal no período de 2022 face a 2018. Tendo em consideração os dados disponíveis, não se pode concluir uma correlação entre as garantias mútuas criadas em período pandémico da Covid-19 e o desempenho das empresas analisadas, uma vez que setores com mais garantias contratadas, como por exemplo, Agricultura e Indústria, mostram maior resiliência à crise, no que diz respeito à evolução do EBITDA.

Palavras-chave: Covid-19, Empresas, Financiamento; Rácios.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Following the research presented within the scope of ecUI&D'23, conducted by ISLA - Santarém Institute of Management and Administration, we continue with the aim of understanding the effectiveness of mutual guarantees created during the Covid-19 pandemic period to support companies in specific sectors in the district of Santarém.
Method: A financial analysis was conducted using pivot tables to observe the financial data of a sample of 1528 micro, small, and medium-sized companies that contracted credit lines in 2020 in the district of Santarém. The raw data was provided by Garval - Sociedade de Garantia Mútua. The periods between 2018 and 2022, inclusive, were considered to better understand the before and aftereffects of the support measures implementation.
Results: It is intended to observe patterns and trends through the analysis of ratios.
Discussion: Regarding Turnover and EBITDA, there was a decrease in these indicators in 2020 compared to the periods of 2018 and 2019, with a recovery being evident in the periods of 2021 and 2022. As for Financial Autonomy, it was observed that micro and small enterprises were the most affected by the Covid-19 pandemic period. In particular, micro-enterprises showed an average ratio of 22.03%, 20.86%, and 8.62% in 2020, 2021, and 2022, respectively. Hypothetically, this may indicate negative net results during the pandemic, affecting equity. In small and medium-sized enterprises, the solvency ratio remained below the ideal but constant between 2018 and 2022, indicating a relatively minor financial impact of the pandemic. On the other hand, it is noted that the pandemic created a greater financial impact on micro-enterprises, with a substantial decrease in the periods of 2020, 2021, and 2022, although the average solvency ratio presents a pattern above the ideal in all periods under analysis. The Return on Assets ratio is the one that shows the greatest impact between the pre- and post-pandemic periods. Negative average indicators in the case of micro-enterprises between the periods of 2021 and 2022 reveal a degradation of EBITDA. Regarding Operating Margin, it was evident that micro and small enterprises were the most affected. Micro-enterprises, in the periods of 2020 and 2022, showed an average ratio of -21.00% and 1.00% respectively.
Conclusion: Micro and small companies were the most affected by the Covid-19 pandemic. In terms of sectors, it is observed that the Operating Margin was more affected in the Trade and Services sectors. Tourism was unequivocally the most affected sector of all, presenting a negative average EBITDA in the period of 2020 and 2021. All sectors under analysis, though some more than others, showed a remarkable economic recovery in the post-pandemic period, on average, as they exhibited a 35% growth in personnel expenses in the period of 2022 compared to 2018. Considering the available data, it cannot be concluded a correlation between the mutual guarantees created during the Covid-19 pandemic period and the performance of the analyzed companies, as sectors with more guarantees contracted, such as Agriculture and Industry, show greater resilience to the crisis concerning the evolution of EBITDA.

Keywords: Companies, Covid-19, Financing, Ratios.

ISBN (978-989-96995-8-8)

O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA JORNADA DO CLIENTE

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE CUSTOMER JOURNEY

Alexandra Castelo[1]; Vasco Santos[2]

[1;2]ISLA Santarém

alexandrassc@live.com.pt ; vasco.ribeiro@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: No mundo dos negócios atualmente, existe uma mudança na relação entre empresas e clientes, impulsionada pelos avanços tecnológicos. Neste contexto, a Inteligência Artificial (IA) surge como tecnologia que simula a inteligência humana, uma experiência que transcende transações comerciais para se tornar uma narrativa rica em interações. No que concerne à temática pretendemos investigar de que forma a empresa FNAC Portugal, pode utilizar a IA na sua estratégia de negócio, particularmente com a otimização da jornada do cliente (JC) e da experiência do cliente (EC) desde o primeiro contacto até a compra e pós-compra personalizando os seus serviços, com a implementação de ferramentas e processos de IA, trazendo assim valor para o processo de compra. Com a pesquisa inicial vamos tentar abranger como a IA pode aperfeiçoar, otimizando assim o JC.

Método: A investigação utiliza uma abordagem qualitativa, que se concentra no conhecimento e na explicação profunda e especializada do objeto de estudo, indagando a compreensão da complexidade do problema ou cenário. Esta abordagem apresenta interpretações, opiniões e pontos de vista sobre o tema, contrastando com a pesquisa quantitativa, envolvendo a análise e interpretação de dados estatísticos, exibindo resultados mensuráveis.

Resultados: Através do presente estudo pretende-se aferir de que forma a empresa FNAC Portugal, pode utilizar a IA na sua estratégia de negócio, particularmente com a otimização da JC e da EC, de modo a personalizar os serviços da empresa, com a implementação de ferramentas e processos que englobem a IA valorizando todo o processo de compra. Com a pesquisa inicial vamos tentar agregar valor ao processo de compra que pode aperfeiçoar, a otimizar a JC.

Discussão: No presente estudo verifica-se através de estudos e investigações efetuados através da aplicabilidade de tecnologias como sistemas de recomendações, análise de sentimento, reconhecimento de emoção, *chatbots* e assistentes virtuais revelam um panorama multifacetado e deveras intrigante no cenário da interação entre a tecnologia e a experiência do cliente. Todas estas ferramentas, quando implementadas eficazmente, têm uma potencial modificação significativa da forma como as empresas abordam e interagem com os consumidores em cada etapa da EC. A IA pode ser utilizada para melhor interação entre empresa e clientes, bem como oferecer uma experiência mais personalizada para aumentar a eficiência e melhoria contínua da FNAC Portugal.

Conclusão: Após todo o processo de investigação, podemos concluir que a IA é uma ferramenta influente que futuramente pode ser utilizada para melhorar a JC e a EC continuando a adaptar-se positivamente no percurso de compra do cliente. Com a automatização de processos, a FNAC Portugal através da IA, desenvolve a sua competitividade e sistemas lucrativos, destacando-se positivamente na sua área de negócios.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Jornada do Cliente, Experiência do Cliente

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: In the business world today, there is a change in the relationship between companies and customers, driven by technological advances. In this context, Artificial Intelligence (AI) emerges as technology that simulates human intelligence, an experience that transcends business transactions to become narrative rich in interactions. Regarding the theme, we intend to investigate how the company FNAC Portugal can use AI in its business strategy, particularly with the optimization of the customer journey (CJ) and customer experience (CE) from the first contact to the purchase and post-purchase by customizing its services, with the implementation of AI tools and processes, thus bringing value to the purchase process. With the initial research we will try to cover how AI can improve, thus optimizing the CJ.

Method: The investigation uses a qualitative approach, which focuses on the knowledge and in-depth and specialized explanation of the objects of study, questioning the understanding of the complexity of the problem or scenario. This approach presents interpretations, opinions and points of view on the subjects, contrasting with quantitative research, involving the analysis and interpretation of statistical data, showing measurable results.

Results: Through this study we intend to assess how the company FNAC Portugal, can use AI in its business strategy, particularly with the optimization of CJ and CE, to customize the services of the company, with the implementation of tools and processes that encompass AI valuing the entire buying process. With the initial research we will try to add value to the buying process that can improve, to optimize the CJ.

Discussion: In this study it is verified through studies and investigations carried out through the applicability of technologies such as recommendation systems, sentiment analysis, emotion recognition, chatbots and virtual assistants reveal a multifaceted and truly intriguing landscape in the interaction between technology and customer experience. All these tools, when implemented effectively, have a potential significant change in the way companies approach and interact with consumers at every stage of the CE. AI can be used for better interaction between company and customers, as well as offering a more personalized experience to increase the efficiency and continuous improvement of FNAC Portugal.

Conclusion: After the entire research process, we can conclude that AI is an influential tool that in the future can be used to improve CJ and CE continuing to adapt positively in the customer's purchase path. With the automation of processes, FNAC Portugal through IA, develops its competitiveness and profitable systems, standing out positively in its business area.

Keywords: Artificial Intelligence, Customer Journey, Customer Experience

ISBN (978-989-96995-8-8)

PLANO DE NEGÓCIOS TÉCNICO-CIENTÍFICO - CLÍNICA DE SAÚDE PRIVADA NOS AÇORES

TECHNICAL AND SCIENTIFIC BUSINESS PLAN - CLÍNICA DE SAÚDE PRIVADA NOS AÇORES

João Vasco Silva[1]; Vasco Ribeiro Santos[2]

[1;2] ISLA Santarém

joao.vasco.s@gmail.com ; vasco.ribeiro@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: A análise no âmbito da prestação de cuidados de saúde, evidencia a complexa realidade em Portugal, com foco nos contrastes entre os setores público e privado e nas particularidades da região dos Açores. O objetivo é identificar os desafios e oportunidades que moldam o acesso e a qualidade dos serviços de saúde, considerando as particularidades da insularidade e os seus impactos na realização de um plano de negócios para implementação de uma clínica de saúde privada no arquipélago dos Açores.

Método: A análise revela um panorama complexo da saúde em Portugal, marcado por desafios sistémicos como o envelhecimento da população, mudança dos padrões de doença, alta mortalidade evitável, baixos níveis de bem-estar, fragmentação dos cuidados e peso elevado de pagamentos diretos na saúde. Neste panorama geral da saúde, observam-se indicadores satisfatórios como a alta expectativa de vida e o acesso universal aos serviços, mas com marcadas desigualdades regionais e prevalência de doenças cardiovasculares, cancro e doenças respiratórias. Os setores públicos e privados apresentam diferenciação na forma de financiamento, acesso e qualidade dos serviços. Enquanto o Serviço Nacional de Saúde (SNS) oferece acesso universal e gratuito, o setor privado proporciona maior variedade de serviços, atendimento personalizado e tendencialmente mais célere. Nos Açores, existem vários desafios, como a dificuldade de acesso aos serviços de saúde pela dispersão geográfica, falta de recursos humanos e infraestruturas adequadas, para melhorar a prestação de cuidados de saúde, é crucial ampliar o acesso aos serviços, especialmente em áreas isoladas, através da expansão da infraestrutura, transformação digital dos sistemas de saúde e aumento de recursos humanos. O investimento em serviços de saúde privados nos Açores pode beneficiar a população, dada a escassez atual. A transformação digital do setor de saúde nos Açores é desafiadora, e permitirá à região revolucionar a partilha global de informação, procurando alcançar um sistema de saúde digital universal, acessível, equitativo e sustentável, alinhado com as melhores práticas nacionais e internacionais.

Discussão: Os desafios da saúde em Portugal exigem medidas urgentes para garantir a sustentabilidade do sistema e a sua qualidade. Investimentos em prevenção, promoção da saúde, integração entre os setores público e privado e uso de tecnologias inovadoras são cruciais para superar esses desafios.

Conclusão: A prestação de cuidados de saúde no arquipélago dos Açores apresenta desafios particulares, onde a dispersão geográfica e a menor disponibilidade de serviços são um problema. Em contraponto com o Continente, existe a necessidade de adotar soluções inovadoras e tecnologicamente eficazes para superar os desafios da saúde, como a telemedicina e o turismo médico, mediante investimentos em infraestrutura e recursos humanos, estas soluções devem considerar as particularidades do contexto insular.

Palavras-chave: Plano de Negócios, Clínica de Saúde, Cuidados de Saúde, Açores, Transformação Digital

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: The analysis of healthcare provision highlights the complex reality in Portugal, focusing on the contrasts between the public and private sectors and the particularities of the Azores region. The aim is to identify the challenges and opportunities that shape access to and the quality of health services considering the particularities of insularity and their impact on the implementation of a business plan for a private health clinic in the Azores archipelago.

Method: The analysis reveals a complex panorama of health in Portugal, marked by systemic challenges such as an ageing population, changing disease patterns, high avoidable mortality, low levels of wellbeing, fragmentation of care and the high weight of direct payments in health. In this general health panorama, there are satisfactory indicators such as high life expectancy and universal access to universal access to services, but with marked regional inequalities and the prevalence of cardiovascular diseases, cancer and respiratory diseases. The public and private sectors differ in terms of funding, access and quality of services. While the National Health Service (SNS) offers universal and free access, the private sector offers a greater variety of services, personalized care and tends to be faster. In the Azores, there are several challenges, such as the difficulty in accessing health services due to geographical dispersion, lack of human resources and adequate infrastructure. To improve healthcare provision, it is crucial to increase access to services, especially in isolated areas, by expanding infrastructure, digitally transforming healthcare systems and increasing human resources.

Investing in private healthcare services in the Azores can benefit the population, given the current shortage. The digital transformation of the health sector in the Azores is challenging and will allow the region to revolutionize global information sharing, seeking to achieve a universal, accessible, equitable and sustainable digital health system, in line with national and international best practices.

Discussion: The health challenges in Portugal require urgent measures to ensure the sustainability of the system and its quality. Investments in prevention, health promotion, integration between the public and private sectors and the use of innovative technologies are crucial to overcoming these challenges.

Conclusion: The provision of healthcare in the Azores presents particular challenges, where geographical dispersion and less availability of services are a problem. In contrast to the mainland, there is a need to adopt innovative and technologically effective solutions to overcome health challenges, such as telemedicine and medical tourism, through investments in infrastructure and human resources, these solutions must take into account the particularities of the island context.

Keywords: Business Plan, Health Clinic, Health Care, Azores, Digital Transformation

ISBN (978-989-96995-8-8)

IMPACTO DA SUPLLY CHAIN NA PERFORMANCE EMPRESARIAL

IMPACT OF SUPPLY CHAIN ON BUSIBESS PERFORMANCE

Pedro Manuel da Costa Ramos

Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém

RESUMO

Introdução: A Supply Chain é hoje uma ferramenta crucial com vista à definição estratégica do modelo organizativo e funcional da empresa, não só quanto ao desenho e gestão do portfólio de produtos e respetivos serviços, mas igualmente quanto à forma de operação dos processos de produção, logística e distribuição. As empresas devem procurar a otimização do binómio eficácia-eficiência, sem descurar o propósito da criação de valor, tendo em vista a relação com os seus diferentes stakeholders, entre eles, acionistas, fornecedores e consumidores, através de propostas de parcerias e de colaboração mutuamente vantajosas. A problemática conduziu à seguinte questão de investigação: *"…em que medida exerce a Supply Chain um impacto positivo sobre as funções estratégicas da empresa e de que forma se tende a refletir na performance empresarial?"*.
Método: O presente trabalho de investigação insere-se numa metodologia do tipo empírico-formal, pois é suportado por um modelo teórico, matematicamente desenhado, alicerçado numa matriz de relações causais de hipóteses, o qual tem o propósito de confirmar estatisticamente o modelo proposto pela investigação, com recurso a equações estruturais e analise fatorial confirmatória. A estrutura teórica é, ainda, muito próxima do realismo, por via da sua natureza hipotético-dedutiva, impostas pelo próprio modelo causal e, inclusivamente, quantitativa, com a informação a ser obtida por questionário pré-testado, junto de uma amostra representativa, estratificada e aleatória de empresas a operar em Portugal.
Resultados: Os resultados obtidos, nesta fase inicial do processo de investigação, são animadores e encorajadores, sugestivos da existência de um efeito direto positivo imposto pela variável Supply Chain, sobra as funções estratégicas da empresa, denominada roda da gestão, mas igualmente um efeito, agora, indireto sobre a Performance da Empresas, produzido pelas relações causais entre os vetores da roda da gestão ou funções estratégicas.
Discussão: Os estudos têm vindo a revelar a crescente importância da Supply Chain sobre o processo de definição estratégica. Os modelos testados, pese embora exploratórios, têm sugerido essa virtude e tendência. O modelo aqui apresentado, teórico e matemático, pretende comprovar e confirmar, por via da análise fatorial confirmatória que a Supply Chain exerce uma influência positiva sobre as funções estratégicas da roda de gestão e, por inerência, sobre a performance da empresa.
Conclusão: Por conseguinte, é convicção da investigação que, a aplicação de modelos de equações estruturais a esta investigação, por força do processo de modelação matemática implícito, se está a revelar apropriada, tendo em vista a confirmação do modelo proposto, pois os resultados já obtidos são bastante promissores e sugestivos do impacto positivo da Supply Chain sobre o a Performance das Empresas.

***Palavras-chave**: Supply Chain, Roda da Gestão, Performance Empresarial*

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: The Supply Chain is now a crucial tool for the strategic definition of a company's organizational and functional model, not only regarding the design and management of the product portfolio and their respective services, but also in terms of the operation of production, logistics, and distribution processes. Companies should aim to optimize the effectiveness-efficiency binomial without neglecting the purpose of value creation, with a view to the relationship with their different stakeholders, including shareholders, suppliers, and consumers, through mutually beneficial partnership and collaboration proposals. This issue led to the following research question: "To what extent does the Supply Chain have a positive impact on the strategic functions of the company and how does it tend to reflect on business performance?"

Method: This research is part of an empirical-formal methodology, as it is supported by a mathematically designed theoretical model based on a matrix of causal relationships of hypotheses. The purpose is to statistically confirm the model proposed by the research, using structural equations and confirmatory factor analysis. The theoretical structure is also very close to realism, due to its hypothetical-deductive nature, imposed by the causal model itself and, inclusively, quantitative, with information being obtained through a pre-tested questionnaire from a representative, stratified, and random sample of companies operating in Portugal.
Results: The results obtained at this initial stage of the research process are encouraging and suggestive of the existence of a positive direct effect imposed by the Supply Chain variable on the company's strategic functions, referred to as the management wheel. Additionally, there is an indirect effect on Business Performance, produced by the causal relationships between the vectors of the management wheel or strategic functions.
Discussion: Studies have been revealing the increasing importance of the Supply Chain in the strategic definition process. The models tested, although exploratory, have suggested this virtue and trend. The model presented here, theoretical and mathematical, aims to prove and confirm, through confirmatory factor analysis, that the Supply Chain exerts a positive influence on the strategic functions of the management wheel and, inherently, on the company's performance.
Conclusion: Therefore, it is the conviction of this research that the application of structural equation models to this investigation, due to the implicit mathematical modeling process, is proving to be appropriate, aiming at the confirmation of the proposed model. The results already obtained are quite promising and suggestive of the positive impact of the Supply Chain on Business Performance.

Keywords: *Supply Chain, Management Wheel, Business Performance*

ISBN (978-989-96995-8-8)

O IMPACTO DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO NAS ORGANIZAÇÕES

THE IMPACT OF MANAGEMENT TOOLS ON ORGANIZATIONS

Nuno Militão; João Farinha

Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém; nuno.militao@islasantarem.pt; joao.farinha@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: Este estudo investiga o impacto das ferramentas de gestão nas micro e pequenas empresas em Portugal, considerando o seu papel crucial no crescimento económico e na criação de empregos. Pretende-se avaliar qual o impacto das ferramentas de gestão nas organizações, identificar quais as ferramentas de gestão mais utilizadas e aferir se existe uma relação positiva entre a intensidade de utilização das ferramentas de gestão e a performance alcançada pelas empresas.
Método: A metodologia adotada envolve uma revisão bibliográfica para identificar conceitos e teorias relevantes, bem como um inquérito online dirigido aos trabalhadores por conta de outrem e por conta própria. O questionário abrange perguntas fechadas e abertas para recolher dados sobre o uso das ferramentas de gestão, a sua frequência de utilização e o seu impacto no desempenho das empresas. A análise dos dados será realizada através de técnicas estatísticas**.**

Resultados: O estudo revela-nos que a maioria dos inquiridos reconhece a importância e utiliza ferramentas de gestão, sendo que a ferramenta de gestão mais conhecida e mais utilizada é a Análise SWOT. O estudo revela-nos também, que ainda existem barreiras significativas para a sua adoção, nomeadamente, a falta de disponibilização e a formação adequada. O interesse por um modelo simplificado de gestão é muito alto, o que revela uma necessidade por soluções de gestão menos complexas. A função exercida, a experiência profissional, a antiguidade, o grau de ensino e a situação profissional, influenciam tanto a utilização de ferramentas de gestão, quanto o interesse por um modelo de gestão simplificado.
Discussão: O estudo reforça a ideia amplamente aceite de que as ferramentas de gestão, como a Análise SWOT, e a Proposta de Valor, são reconhecidas e utilizadas por muitos profissionais. Este dado está em consonância com a literatura que destaca a importância destas ferramentas para o planeamento estratégico e para as operações das empresas. Este estudo veio acrescentar dados novos ao debate sobre a eficácia das ferramentas de gestão, e à adoção de um modelo simplificado de gestão que facilitasse a tomada de decisão.
Conclusão: Os objetivos do estudo foram alcançados, uma vez que foram identificadas as ferramentas de gestão mais utilizadas pelas micro e pequenas empresas em Portugal, onde se destacam a Análise SWOT e o Ciclo de Vida do Produto. Também foi avaliada a frequência de utilização, tendo sido observado que a análise SWOT e o Ciclo de Vida do Produto, são as ferramentas mais utilizadas. Relativamente ao impacto do uso das ferramentas de gestão no desempenho das micro e pequenas empresas, o estudo destacou que ferramentas como a Análise SWOT, a Proposta de Valor e a Jornada do Cliente têm um impacto considerável. Os motivos pelos quais algumas micro e pequenas empresas em Portugal optam por não utilizar ferramentas de gestão, são a falta de disponibilização destas ferramentas pelas empresas e a falta de formação adequada. As conclusões do estudo, ajudam a compreender melhor o papel das ferramentas de gestão no contexto das micro e pequenas empresas portuguesas, fornecendo dados importantes para futuras estratégias e políticas de apoio a este segmento empresarial.

Palavras-chave: micro e pequenas empresas, ferramentas de gestão, crescimento económico, estratégia empresarial, desempenho empresarial.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: This study investigates the impact of management tools on micro and small businesses in Portugal, considering their crucial role in economic growth and job creation. The aim is to assess the impact of management tools on organizations, identify the most commonly used management tools, and determine if there is a positive relationship between the intensity of tool usage and the performance achieved by the companies.
Method: The methodology involves a literature review to identify relevant concepts and theories, as well as an online survey targeted at both employees and self-employed individuals. The questionnaire includes closed and open-ended questions to collect data on the use of management tools, their frequency of use, and their impact on company performance. Data analysis will be conducted using statistical techniques.
Results: The study reveals that the majority of respondents recognize the importance of and use management tools, with the SWOT Analysis being the most well-known and utilized. However, significant barriers to adoption still exist, including the lack of availability and adequate training. There is a high interest in a simplified management model, indicating a need for less complex management solutions. Job function, professional experience, seniority, education level, and employment situation all influence both the use of management tools and the interest in a simplified management model.
Discussion: The study reinforces the widely accepted idea that management tools, such as SWOT Analysis and Value Proposition, are recognized and utilized by many professionals. This finding aligns with literature emphasizing the importance of these tools for strategic planning and business operations. This study adds new data to the debate on the effectiveness of management tools and the adoption of a simplified management model to facilitate decision-making.
Conclusion: The study's objectives have been achieved, as the most commonly used management tools by micro and small businesses in Portugal have been identified, with SWOT Analysis and Product Lifecycle standing out. The frequency of usage has also been evaluated, with SWOT Analysis and Product Lifecycle being the most utilized tools. Regarding the impact of management tool usage on the performance of micro and small businesses, the study highlights that tools such as SWOT Analysis, Value Proposition, and Customer Journey have a considerable impact. The reasons why some micro and small businesses in Portugal choose not to use management tools include the lack of availability of these tools by companies and inadequate training.
The study's conclusions help better understand the role of management tools in the context of Portuguese micro and small businesses, providing valuable insights for future strategies and support policies for this business segment.

Keywords: micro and small businesses, management tools, economic growth, business strategy, business performance.

ISBN (978-989-96995-8-8)

O FUTURO DAS AGÊNCIAS BANCÁRIAS: REESTRUTURAÇÃO DA MISSÃO COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL AO SEU ENCERRAMENTO

THE FUTURE OF BANK BRANCHES: RESTRUCTURING THE MISSION AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO CLOSURE

Filipa Lima; João Farinha
ISLA Santarém
lima.filipa@gmail.com; joao.farinha@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: As agências bancárias enfrentam um cenário de mudança acelerada fruto de diversas crises internacionais, sendo ainda impulsionada pela digitalização, mudanças de comportamento do consumidor e pela necessidade de sustentabilidade. O aumento de transações bancárias online como consequência também da pandemia de COVID-19, resultou na redução significativa de clientes presenciais nas agências físicas, o que se traduziu na reconsideração da função das agências tradicionais. À luz da Teoria da Inovação, as empresas falham em inovar de forma disruptiva por se focarem em melhorar produtos e serviços existentes para clientes atuais, ao invés de explorar novas abordagens que se convertam em novas necessidades ou criem mercados.
Método: Na sequência de acontecimentos, a resposta dos bancos foi a redução do número de agências, no entanto, seguir uma estratégia de investigação quantitativa rigorosa, permitirá obter insights robustos sobre como as agências bancárias podem reestruturar as respetivas missões de forma sustentável. Optar por questionários estruturados a clientes, funcionários e gestores de agências bancárias para recolher informação sobre a perceção, comportamento e expetativa relacionada com à reestruturação e sustentabilidade. Analisar dados secundários, para percecionar tendências e padrões atuais no setor bancário. Implementar projeto piloto num conjunto de agências para efetuar posteriormente análise comparativa do impacto da reestruturação.
Resultados: No presente estudo, defende-se que no curto e médio prazo poderão existir alternativas ao encerramento de agências, desde que estas proporcionem um serviço de qualidade aos clientes e à comunidade, sendo que esta medida poderá contribuir para a sustentabilidade do negócio bancário e seguramente para uma maior inclusão social. Para a comunidade empresarial, sugere que a reestruturação pode aumentar a competitividade, melhorar a eficiência operacional e fortalecer a fidelização de clientes, já para académica, oferece novas perspetivas e modelos de negócios sustentáveis, contribuindo para a formação de profissionais preparados para os desafios do setor bancário moderno.
Discussão: O estudo confirma a importância da digitalização e sustentabilidade, alinhando-se a outras pesquisas que enfatizam a necessidade de digitalização no setor bancário para melhorar a eficiência e a experiência do cliente. Por outro lado, será necessária a restruturação das agências bancárias, deixando estas de ser baseadas em serviços indiferenciados e baseados em cash, para se basear em serviços de valor acrescentado para particulares e empresas.
Conclusão: A disponibilização de normativos internos acessíveis online e no contexto da execução das operações, juntamente com a disponibilização de plataforma de formação just-in-time, 24x7, aos funcionários, poderia permitir a transformação de funcionários indiferenciados em especialistas aptos a prestar novos serviços, sem necessidade de despedimentos. Destaca-se que esta abordagem não evita somente o encerramento de agências, mas também promove inclusão financeira, inovação e responsabilidade social. O estudo avança o conhecimento ao integrar práticas sustentáveis nas operações bancárias, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e aumentando a resiliência das instituições financeiras.

Palavras-chave: Digitalização, Sustentabilidade, Encerramento de Agências, Impacto Social.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Bank branches face a rapidly changing landscape driven by various international crises, further propelled by digitalization, shifts in consumer behavior, and the need for sustainability. The increase in online banking transactions, also as a consequence of the COVID-19 pandemic, has resulted in a significant reduction of in-person customers at physical branches, leading to a reconsideration of the role of traditional branches. In light of the Theory of Innovation, companies fail to innovate disruptively by focusing on improving existing products and services for current customers instead of exploring new approaches that address new needs or create new markets.

Method: In response to recent events, banks have reduced the number of branches. However, following a rigorous quantitative research strategy will provide robust insights into how bank branches can sustainably restructure their missions. Using structured questionnaires for customers, employees, and branch managers to gather information on perceptions, behavior, and expectations related to restructuring and sustainability. Analyzing secondary data to understand current trends and patterns in the banking sector. Implementing a pilot project in a set of branches to subsequently conduct a comparative analysis of the impact of the restructuring.

Results: In the present study, it is argued that in the short and medium term, there may be alternatives to closing branches, as long as they provide quality service to customers and the community. This measure could contribute to the sustainability of the banking business and certainly to greater social inclusion. For the business community, it suggests that restructuring can increase competitiveness, improve operational efficiency, and strengthen customer loyalty. For academia, it offers new perspectives and sustainable business models, contributing to the training of professionals prepared for the challenges of the modern banking sector.

Discussion: The study confirms the importance of digitalization and sustainability, aligning with other research that emphasize the need for digitalization in the banking sector to improve efficiency and customer experience. On the other hand, the restructuring of bank branches will be necessary, shifting from undifferentiated, cash-based services to value-added services for individuals and businesses.

Conclusion: The availability of internal regulations accessible online and within the context of operations, along with a just-in-time, 24/7 training platform for employees, could enable the transformation of undifferentiated employees into specialists capable of providing new services without the need for layoffs. It is highlighted that this approach not only prevents the closure of branches but also promotes financial inclusion, innovation, and social responsibility. The study advances knowledge by integrating sustainable practices into banking operations, contributing to the Sustainable Development Goals and increasing the resilience of financial institutions.

Keywords: Digitalization, Sustainability, Branch Closure, Social Impact.

ISBN (978-989-96995-8-8)

GESTÃO DE COMPRAS: INFLUÊNCIA NA GESTÃO DE STOCKS

PURCHASING MANAGEMENT: INFLUENCE ON STOCK MANAGEMENT

Filipe Oliveira; João Farinha
ISLA Santarém
filipe_ms_oliveira@hotmail.com; joao.farinha@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: Num contexto de elevada competitividade e globalização, a gestão de compras, assume a responsabilidade de encontrar soluções que ajudem a reduzir custos e a aumentar a eficiência das organizações. Aliar esforços com a gestão de stocks, é preponderante para atingir resultados positivos nas organizações, sendo que a gestão de compras desempenha um papel chave nesta missão. Esta função, abraça preocupações junto com os diversos departamentos, trabalhando ainda com fatores de risco próprios como os de preço, disponibilidade e qualidade, o que exige às organizações, dentro da sua área de negócio implementar estratégias, sempre com o objetivo de reduzir ou eliminar os riscos a que possam estar expostas. Este tipo de problemas na gestão de compras, podem ter um impacto consideravelmente negativo nos resultados das organizações sendo importante analisar a gestão de compras e a sua influência na gestão dos stocks, monitorizando e procurando o desempenho dos processos para que não exista impacto negativo nas partes interessadas. Sazonalidade, métodos de previsão, quantidades económicas de encomenda, são pontos a ter em conta independentemente da área de negócio e dos departamentos que possam estar envolvidos, sempre com um foco em particular, o cliente.
Método: Através da pesquisa bibliográfica e do método Delphi, é possível cruzar fatores importantes que demonstram a influência do departamento de compras dentro das organizações. A consulta de especialistas tornou-se deveras importante e fundamental para retirar conclusões e demonstrar a influência da gestão de compras.
Resultados: Claro está que a gestão de compras influencia todas as áreas de uma organização especialmente a gestão de stocks. Assim sendo, este departamento deve ser prioridade no planeamento estratégico das organizações. Considerar métodos de gestão de stocks demonstra ser importante para a gestão de compras e identificar os métodos a utilizar, vai depender da área de negócio. Estrategicamente, a área das compras pode e deve ser uma fonte de inovação que apoia e ajuda a empresa no desenvolvimento de novos produtos, na melhoraria processos e principalmente na satisfação das necessidades dos clientes.
Discussão: O painel demonstrou existirem fatores que são tidos mais em conta no retalho e outros mais preponderantes na indústria. Esses fatores conseguem demonstrar que ainda diferentes de um a área para outra, a influência das compras nas organizações está transparecida na gestão de stocks.
Conclusão: As organizações, devem centralizar as suas compras, contudo, os demais departamentos devem estar em contínua comunicação. Os departamentos, especialmente a gestão de compras e de stocks, devem estar alinhados com a estratégia de longo prazo da organização.

Palavras-chave: Estratégia; Fatores chave; Gestão de compras; Organizações.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: In a context of high competitiveness and globalization, purchasing management assumes the responsibility of finding solutions that help reduce costs and increase the efficiency of organizations. Combining efforts with stock management is essential for achieving positive results in organizations, with purchasing management playing a key role in this mission. This function embraces concerns along with the various departments, also working with its own risk factors such as price, availability and quality, which is required of organizations within their business area, implement strategies, always with the aim of reducing or eliminating the risks to which they may be exposed. These types of problems in purchasing management can have a considerably negative impact on the results of organizations and it is important to analyze purchasing management and its influence on stock management, monitoring and looking for process performance so that there is no negative impact on the parties interested. Seasonality, forecasting methods, economic order quantities, are points to take into account regardless of the business area and departments that may be involved, always with a particular focus, the customer.
Method: Through bibliographical research and the Delphi method, it is possible to cross-reference important factors that demonstrate the influence of the purchasing department within organizations. Consultation with experts has become very important and fundamental to drawing conclusions and demonstrating the influence of purchasing management.
Results: It is clear that purchasing management influences all areas of an organization, especially stock management. Therefore, this department must be a priority in the strategic planning of organizations. Considering stock management methods proves to be important for purchasing management and identifying the methods to use will depend on the business area. Strategically, the purchasing area can and should be a source of innovation that supports and helps the company in developing new products, improving processes and mainly satisfying customer needs.
Discussion: The panel demonstrated that there are factors that are taken more into account in retail and others that are more preponderant in the industry. These factors demonstrate that, although different from one area to another, the influence of purchasing in organizations is reflected in stock management.
Conclusion: Organizations must centralize their purchases, however, other departments must be in continuous communication. The departments, especially purchasing and stock management, must be aligned with the organization's long-term strategy.

Keywords: Strategy; *Key factors; Purchasing management; Organizations.*

ISBN (978-989-96995-8-8)

Turismo

ISBN (978-989-96995-8-8)

RUMO AO FUTURO ANTIGO: EXPLORANDO O STEAMPUNK E O TURISMO FERROVIÁRIO EM PORTUGAL

TOWARDS THE ANCIENT FUTURE: EXPLORING STEAMPUNK AND RAILWAY TOURISM IN PORTUGAL

Andreia Pedro[1]; Rui Carvalho[2]; Patrícia Reis[3]

[1]ISLA Santarém; [2] UI&D – ISLA Santarém; GOVCOPP - Universidade de Aveiro; TECHN&ART – Centro de Tecnologia, Restauro e Valorização das Artes – Instituto Politécnico de Tomar; [3] UI&D – ISLA Santarém; GOVCOPP- Universidade de Aveiro; CITUR Leiria – Instituto Politécnico de Leiria

andreiavpedro96@gmail.com; rui.carvalho@islasantarem.pt; patricia.reis@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: Diversos estudos demonstram que a procura de experiências únicas e imersivas desafia o mercado do turismo cultural e industrial a diversificar a sua oferta. O *steampunk* estabelece-se como um conceito inovador, apresentando-se como movimento cultural baseado na ficção científica, surgido entre o final do século XIX e início do século XX. Introduz padrões modernos e tecnológicos incorporando a tecnologia existente, a época vitoriana e a sua estética, baseada na Revolução Industrial e no comboio a vapor. O turismo ferroviário é uma forma de preservar o património cultural e industrial, conferindo aos transportes uma função turística. O comboio a vapor encontra-se fortemente conectado ao movimento *steampunk*, o que, dentro desta temática permite uma combinação ideal. O *steampunk* permite juntar componentes ligadas ao turismo como é o caso da gastronomia, transportes e até mesmo a animação, criando uma experiência turística enriquecedora. O objetivo desta investigação exploratória é, assim, propor um itinerário turístico inovador de turismo ferroviário baseado na temática do *steampunk.*

Método: Foi realizada uma revisão da literatura acerca dos temas chave, e desenvolvido um levantamento dos itinerários turísticos ferroviários nacionais passíveis de serem baseados neste movimento cultural. Utilizando o *steampunk* como pano de fundo, o comboio pode ser utilizado para fins turísticos devido ao amplo património ferroviário disperso por todo o território continental, de onde se destaca o 'Museu Nacional Ferroviário', na cidade do Entroncamento. Para o desenho da experiência imersiva será utilizada a metodologia de elaboração dos itinerários turísticos.

Resultados: Observa-se que o *steampunk* é um tema pouco estudado no contexto do turismo sendo a sua temática inexistente em experiências e produtos de turismo ferroviário. Deste modo, propõe-se um itinerário turístico ferroviário em parceria com a 'CP - Comboios de Portugal', para ser implementado na região de Aveiro, através do Comboio Histórico a Vapor do Vouga. O percurso terá a duração de 6 horas, com partida e chegada na cidade de Aveiro e duas paragens em Águeda e Macinhata do Vouga, baseado na temática *steampunk* alinhando a narrativa vitoriana, combina a gastronomia, animação e o comboio a vapor.

Discussão: O movimento *steampunk* utilizado como pano de fundo para o turismo ferroviário e turismo cultural e industrial, tem uma capacidade de proporcionar uma experiência turística diferenciadora capaz de satisfazer novas necessidades da procura turística. A gastronomia especializada com uma temática que alie a culinária vitoriana e a gastronomia culinária molecular e futurista baseada na ciência. No que se refere à animação turística, a criação de um ambiente com decoração, interpretação e recriação de cenários e histórias interativas, apelará à imersão de quem procura esta experiência.

Conclusão: Ainda que de forma exploratória, procurou-se entender como a temática do *steampunk* pode ser utilizada de forma a desenhar uma experiência turística alternativa. Como limitações trata-se de um estudo exploratório que propõe apenas um itinerário, sendo que novas pesquisas deverão estender-se a todo o território. Ao valorizar e preservar a herança ferroviária, promove-se a ferrovia e o comboio como elementos distintos e de interesse turístico, oferecendo aos visitantes uma experiência única e contribuindo para o desenvolvimento económico da indústria do turismo.

Palavras-chave: steampunk, itinerário turístico, turismo ferroviário, experiência imersiva, turismo cultural e industrial

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Various studies show that the demand for unique and immersive experiences is challenging the cultural and industrial tourism market to diversify its offer. Steampunk has established itself as an innovative concept, presenting itself as a cultural movement based on science fiction, which emerged between the end of the 19th century and the beginning of the 20th century. It introduces modern and technological standards, incorporating existing technology, the Victorian era and its aesthetic, based on the Industrial Revolution and the steam train. Railway tourism is a way of preserving cultural and industrial heritage, giving transport a tourist function. The steam train is strongly connected to the steampunk movement, which, within this theme, makes for an ideal combination. Steampunk makes it possible to combine components linked to tourism, such as gastronomy, transport and even entertainment, creating an enriching tourist experience. This exploratory research aims to propose an innovative railway tourism itinerary based on the steampunk theme.
Method: A literature review was carried out on the key themes, and a survey of national railway tourist itineraries that could be based on this cultural movement was developed. Using steampunk as a backdrop, the train can be used for tourism due to the extensive railway heritage scattered throughout mainland Portugal, including the 'National Railway Museum' in the city of Entroncamento. The design of the immersive experience will use the methodology for drawing up tourist itineraries.
Results: It can be seen that steampunk is a little-studied topic in the context of tourism, and its theme is non-existent in railway tourism experiences and products. A railway tourism itinerary is therefore proposed in partnership with 'CP - Comboios de Portugal', to be implemented in the Aveiro region through the Vouga Historic Steam Train. The route will last 6 hours, departing and arriving in the city of Aveiro and making two stops in Águeda and Macinhata do Vouga, based on the steampunk theme, in line with the Victorian narrative, combining gastronomy, entertainment and the steam train.
Discussion: The steampunk movement, used as a backdrop for railway tourism and cultural and industrial tourism, can provide a distinctive tourist experience capable of satisfying new tourist demand needs. Specialised gastronomy with a theme that combines Victorian cuisine and molecular and futuristic cuisine based on science. As far as tourist entertainment is concerned, the creation of an environment with decoration, interpretation and recreation of scenarios and interactive stories will appeal to the immersion of those seeking this experience**.**
Conclusion: Although exploratory, the aim was to understand how the steampunk theme can be used to design an alternative tourist experience. Its limitations are that it is an exploratory study that proposes only one itinerary and that further research should be extended to the entire territory. By valuing and preserving the railway heritage, the railway and the train are promoted as distinct elements of tourist interest, offering visitors a unique experience and contributing to the economic development of the tourism industry.

Keywords: steampunk, tourist itinerary, railway tourism, immersive experience, cultural and industrial tourism

ISBN (978-989-96995-8-8)

O PEDESTRIANISMO COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO. O CASO DAS ALDEIAS HISTÓRICAS DE PORTUGAL

THE HIKING TRAIL AS A FACTOR OF TOURISM DEVELOPMENT. THE CASE OF ALDEIAS HISTÓRICAS DE PORTUGAL

Luiz Alves; Ana Luque

Universidad de Málaga/IATUR/CITUR; Universidad de Málaga/IATUR
luizalves@uma.es; geoana@uma.es

RESUMO

Introdução: Os percursos pedestres encontram-se entre as infraestruturas mais importantes no contexto do turismo de natureza, em especial nos territórios rurais e/ou de montanha, com especial destaque para aqueles que são coincidentes com áreas naturais e/ou protegidas. Contacto com a natureza, a interação com os outros e o autoconhecimento, vivenciar as dimensões sociais e culturais dos lugares, aventura, descoberta e interpretação do património, peregrinação e espiritualidade, saúde ou bem-estar físico e emocional, são apontados como as principais motivações para a prática de pedestrianismo. Em Portugal, segundo dados da Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, em 2024, existem 267 percursos pedestres (de pequena e grande rota) homologados, num total de cerca de 4 mil quilómetros de percursos registados e homologados, aos quais acrescem 122 novos percursos em fase de projeto (registados), num total de, aproximadamente, 8 mil quilómetros de trilhos. Neste contexto, e considerando a importância da rede composta pelas Aldeias Históricas de Portugal (AHP) no quadro da oferta nacional, com grande projeção no mercado internacional, a presente investigação procura analisar as principais tendências da procura verificada na rede de percursos pedestres de pequena rota que compõem as AHP.
Método: Os dados obtidos através dos contadores automáticos, instalados nos 11 percursos pedestres que compõem a rede das Aldeias Históricas de Portugal, comunicados para a plataforma digital através de tecnologia GSM (*Global System for Mobile Communications*), entre 1 de janeiro de 2019 e 31 de dezembro de 2023, foram analisados com recurso ao *software Microsoft Excel*. Foram aplicados fatores de correção aos dados recolhidos (período noturno e número de passagens horárias), através de filtros, de forma a detetar dados considerados "anormais".
Resultados: Considerando o conjunto dos 11 percursos pedestres analisados, entre 2019 e 2023, o total acumulado de passagens nos trilhos supera os 300 mil utilizadores, a que corresponde uma média anual de cerca de 60 mil pedestrianistas, ou seja, aproximadamente 5500 utilizadores por ano em cada um dos percursos pedestres que compõem a rede das AHP.
Discussão: Em linha com outros estudos internacionais, a análise horária dos registos de passagens, indica que cerca de 10% das passagens são consideradas noturnas (entre as 21h e as 7h) o que, na maioria dos casos, corresponderá à contabilização de passagens de animais. Na comparação com resultados de outras investigações, a primavera e o outono correspondem às épocas que registam maior procura. Esta análise exploratória permitirá, em estudos futuros, uma análise mais aprofundada e a sua relação com a determinação da capacidade de carga dos percursos em causa.
Conclusão: Embora os dados apresentados correspondam a uma análise preliminar das passagens registadas pelos sistemas de monitorização instalados nos percursos pedestres de pequena rota das AHP, é evidente a importância destas infraestruturas no quadro da oferta turística deste produto turístico, localizado em territórios de baixa densidade. Porém, considerando a densidade de dados registados e sua complexa análise, serão necessários mais estudos que permitam aplicar fatores de correção mais apurados, determinar as causas de alguns dados anormais registados e determinar o impacte direto do pedestrianismo na economia local.

Palavras-chave: Pedestrianismo, Percursos pedestres, Turismo de natureza, Sistema de monitorização, Aldeias Históricas de Portugal.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Hiking trails are among the most important infrastructures in the context of nature tourism, especially in rural and/or mountain areas, with special emphasis on those that coincide with natural and/or protected areas. Contact with nature, interaction with others and self-knowledge, experiencing the social and cultural dimensions of places, adventure, discovery and interpretation of heritage, pilgrimage and spirituality, health or physical and emotional well-being, are highlighted as the main motivations for the practice of hiking. In Portugal, according to data from the Federação de Campismo e Montanhismo de Portugal, in 2024, there are 267 approved hiking trails (small and long routes), in a total of around 4 thousand kilometers of registered and approved hiking trails, to which will be added 122 new routes in the design phase (registered), with a total of approximately 8 thousand kilometers of trails. In this context, and considering the importance of the network made up of the Aldeias Históricas de Portugal (AHP) within the framework of national supply, with great projection in the international market, this research seeks to analyze the main trends in demand observed in the network of hiking trails that make up the AHP.

Method: The data obtained through automatic counters, installed on the 11 hiking trails that make up the network of Aldeias Históricas de Portugal, communicated to the digital platform through GSM technology (Global System for Mobile Communications), between January 1, 2019 and December 31 2023, were analyzed using Microsoft Excel software. Correction factors were applied to the data collected (nighttime and number of time shifts), through filters, in order to detect data considered "abnormal".

Results: Considering the set of 11 hiking trails analyzed, between 2019 and 2023, the accumulated total of passages on the trails exceeds 300 thousand users, which corresponds to an annual average of around 60 thousand hikers, that is, approximately 5500 users per year in each one of the hiking trails that make up the AHP network.

Discussion: In line with other international studies, the hourly analysis of passage records indicates that around 10% of passages are considered to be at night (between 9pm and 7am) which, in most cases, corresponds to the accounting of animal crossings. In comparison with results from other investigations, spring and autumn correspond to the seasons with the highest demand. This exploratory analysis will allow, in future studies, a more in-depth analysis and its relationship with the determination of the carrying capacity of the hiking trails in question.

Conclusion: Although the data presented corresponds to a preliminary analysis of the hikers recorded by the monitoring systems installed on the AHP hiking trails, the importance of these infrastructures in the context of the tourist offer of this tourist product, located in low-density territories, is evident. However, considering the density of recorded data and its complex analysis, more studies will be needed to allow more accurate correction factors to be applied, determine the causes of some abnormal data recorded and determine the direct impact of pedestrianism on the local economy.

Keywords: Hiking, Hiking trails, Nature tourism, Monitoring system, Aldeias Históricas de Portugal.

ISBN (978-989-96995-8-8)

OS FESTIVAIS DE CAMINHADAS COMO ATRATIVO TURÍSTICO. O PERFIL DOS PEDESTRIANISTAS DO FESTIVAL DE CAMINHADAS DA SERRA DA LOUSÃ

HIKING FESTIVALS AS A TOURIST ATTRACTION. THE PROFILE OF HIKERS AT THE SERRA DA LOUSÃ HIKING FESTIVAL

Luiz Alves; Ricardo Melo

Universidad de Málaga/IATUR/CITUR; Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC-IPC)/CITUR

luizalves@uma.es; ricardomelo@esec.pt

RESUMO

Introdução: Muitos têm sido os territórios que têm apostado na estruturação e dinamização da oferta centrada nos segmentos de walking & cycling, sobretudo os que apresentam uma matriz rural e/ou de montanha. Com o objetivo de valorizar esses recursos turísticos diferenciados, promover equipamentos e infraestruturas e dinamizar calendários de animação que contribuam para atrair mais turistas (através de experiências únicas), aumentar a estada média e reduzir a sazonalidade na procura, são vários os exemplos de territórios que têm apostado na organização de festivais de caminhadas. Na maioria dos casos, os festivais de caminhadas correspondem a programas estruturados, com dois ou mais dias de atividades contínuas. Em Portugal, até fevereiro de 2024, são conhecidas 14 iniciativas associadas a festivais de caminhadas, sendo que cerca de metade desses (57%) tiveram a primeira edição em 2021 ou nos anos seguintes. Com o objetivo de estudar e analisar o perfil, as práticas e as motivações dos participantes neste tipo de eventos, a presente investigação terá como estudo de caso o Festival de Caminhadas da Serra da Lousã, cuja primeira edição decorreu em 2023.

Método: Os dados de suporte à presente investigação foram obtidos através da aplicação de um inquérito por questionário, aplicado ao universo total de participantes no evento em 2023 (n=49), tendo sido obtidas 43 respostas válidas, distribuído no último dia de atividades em que cada indivíduo participou, *in loco*, através de uma versão em papel que, posteriormente, foi transposta na totalidade para um formulário *online* (Google Forms), tendo os dados preliminares tendo sido analisados com recurso ao *software Microsoft Excel*.

Resultados: Considerando o perfil dos participantes no evento, a maioria são do género feminino (55.8%), com uma média de 41.9 anos de idade, rendimento acima da média nacional, com Ensino Superior completo (58.1%) e residentes nos Distritos de Lisboa (41.9%), Coimbra (14%) e Leiria (14%). A maioria pernoitou em Castanheira de Pera durante o festival (69.8%), pelo menos duas noites (46.5%), com gasto superior a 200 euros por pessoa (excluindo o valor de inscrição no festival). A maioria diz desejar regressar a Castanheira de Pera em turismo (90.7%) e participar em outras edições do festival (95.3%).

Discussão: Os dados preliminares dos inquéritos realizados aos participantes no Festival de Caminhadas da Serra da Lousã, demonstram a convergência com o perfil geral do pedestrianista, identificado em vários estudos internacionais. No caso de estudos prévios realizados em Portugal, na atualidade, não existe nenhuma outra investigação que analise o perfil dos participantes em festivais de caminhadas. Os resultados desta investigação abrem espaço para alargar a aplicação do inquérito por questionário a outros festivais de caminhadas, de forma a permitir comparar os resultados de diferentes unidades territoriais.

Conclusão: Os resultados obtidos demonstram a importância deste tipo de iniciativas como fator de mitigação do efeito de sazonalidade e como estímulo para aumentar a estada média nos territórios. Em trabalhos futuros será pertinente alargar a geografia de análise, quer à escala nacional como em outros países no quadro internacional.

Palavras-chave: Turismo de natureza, Percursos pedestres, Festivais de Caminhadas, Serra da Lousã, Castanheira de Pera.

ABSTRACT

ISBN (978-989-96995-8-8)

Introduction: There have been many territories that have invested in structuring and dynamizing the offer integrated in the walking & cycling segments, particularly those that have a rural and/or mountain matrix. With the aim of valuing these differentiated tourist resources, promoting equipment and infrastructure and boosting entertainment calendars that contribute to attracting more tourists (through unique experiences), increasing the average stay and reducing seasonality in demand, there are several examples of territories that have invested in organizing hiking festivals. In most cases, hiking festivals correspond to structured programs, with two or more days of continuous activities. In Portugal, until February 2024, 14 initiatives associated with hiking festivals are known, with around half of these (57%) having their first edition in 2021 or in the following years. With the aim of studying and analyzing the profile, practices and motivations of participants in these types of events, this investigation will have as a case study the Serra da Lousã Hiking Festival, the first edition of which took place in 2023.
Method: The data supporting this investigation was obtained through the application of a questionnaire survey, applied to the total universe of participants in the event in 2023 (n=49), with 43 valid responses being obtained, distributed on the last day of activities in each individual participated, on site, through a paper version that was later fully transposed into an online form (Google Forms), with preliminary data having been analyzed using Microsoft Excel software.
Results: Considering the profile of participants in the event, the majority are female (55.8%), with an average of 41.9 years old, income above the national average, with completed Higher Education (58.1%) and residents in the Districts of Lisboa (41.9%), Coimbra (14%) and Leiria (14%). The majority stayed overnight in Castanheira de Pera during the festival (69.8%), at least two nights (46.5%), with an expenditure of more than 200 euros per person (excluding the festival registration fee). The majority say they want to return to Castanheira de Pera for tourism (90.7%) and participate in other editions of the festival (95.3%).
Discussion: Preliminary data from surveys carried out with participants in the Serra da Lousã Hiking Festival demonstrate convergence with the general profile of hikers, identified in several international studies. In the case of previous studies carried out in Portugal, there is currently no other research that analyzes the profile of participants in hiking festivals. The results of this investigation open space to extend the application of the questionnaire survey to other hiking festivals, in order to allow comparing the results of different territorial units.
Conclusion: The results obtained demonstrate the importance of this type of initiatives as a factor in mitigating the seasonality effect and as a stimulus to increase the average stay in territories. In future work it will be pertinent to expand the geography of analysis, both on a national scale and in other countries in the international framework.

Keywords: Nature tourism, Hiking trails, Hiking festivals, Serra da Lousã, Castanheira de Pera.

ISBN (978-989-96995-8-8)

GEOCACHING NA ROTA DO ROMÂNICO: ANÁLISE DA OFERTA E DA PROCURA

GEOCACHING IN THE ROTA DO ROMÂNICO: SUPPLY AND DEMAND ANALYSIS

Luiz Alves; Ricardo Melo; Ana Luque; Duarte Pinheiro

Universidad de Málaga/IATUR/CITUR; Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC-IPC)/CITUR; Universidad de Málaga/IATUR; VALSOUSA - Associação de Municípios do Vale do Sousa/Rota do Românico

luizalves@uma.es; ricardomelo@esec.pt; geoana@uma.es; duarte.pinheiro@valsousa.pt

RESUMO

Introdução: O geocaching tem assumido um papel importante na estruturação e diversificação da oferta de turismo e lazer. Para além de ser utilizado como uma ferramenta para promover os recursos ecoculturais dos territórios, permite monitorizar a procura turística, medir os índices e definir os padrões de procura, avaliar a experiência turística dos geocachers mas, também, utilizar a pegada digital dos utilizadores como ferramenta de promoção de produtos turísticos e marketing territorial. Desta forma, para além da análise quantitativa da procura gerada pelo geocaching, é possível determinar os "pontos quentes" de uma rede estruturada, determinar padrões de procura (temporais, geográficos, ou outros) mas, também, avaliar a experiência turística dos utilizadores, através da análise qualitativa dos registos na plataforma online dedicada ao geocaching. Assim, o presente estudo procura compreender as dinâmicas de oferta e procura da rede de geocaching instalada na Rota do Românico (Norte de Portugal), através de 1589 registos online, tendo como principais objetivos: (1) mapear os padrões geográficos (pontos quentes e pontos frios) dos registos efetuados na rede de geocaching, (2) identificar as épocas do ano privilegiadas (sazonalidade da procura), (3) caracterizar o perfil do geoacher que procura o território em função da sua experiência na atividade (nacionalidade, tipo de utilizador, nível de experiência no geocaching), (4) determinar as tendências de procura do geocaching na Rota do Românico, e (5) analisar as narrativas dos geocachers a partir dos relatos descritos no site www.geocaching.com.

Método: Os dados foram recolhidos em fevereiro de 2024, tendo como universo temporal o período compreendido entre julho de 2021 e fevereiro de 2024, nas páginas de cada uma das 31 geocaches alojadas no site www.geocaching.com que integram a rede da Rota do Românico, através do software Listly.io (*web scraping tool*), utilizado como extensão no navegador Google Chrome, e descarregados no software Microsoft Excel, tendo sido considerados 1589 registos do tipo "*found it*" que foram objeto de análise.

Resultados: Os anos de 2021 e 2022 correspondem ao período que registou maior procura da rede instalada (71.6%). A procura mensal revela uma concentração sazonal nos meses coincidentes com o verão (julho, agosto e setembro), correspondendo a cerca de 45.0% do total de registos. A procura na rede de geocaching da Rota do Românico demonstra uma maior concentração nos dias coincidentes com fim-de-semana (47.6%), embora com maior expressão no domingo (27.4%). A maioria dos geocachers são de nacionalidade portuguesa (95.5%), membros standard (69.9%), experientes (com histórico de geocaches encontradas acima da média nacional), encontram cinco ou menos geocaches que compõem a rede, publicam fotografias e dedicam algum tempo a descrever a sua experiência no território. Analisando o conteúdo dos registos realizados online, as expressões mais utilizadas pelos geocachers são "cache" ou caches" (n=577), "local" ou "locais" (n=359), "dia" (n=264), ou "obrigado" (n=232).

Discussão: A procura registada na rede de geocaching da Rota do Românico assume-se, fundamentalmente como de suporte a atividade de lazer, não sendo descartada uma dimensão turística associada, embora sem que seja possível determinar que a realização de geocaching seja o (ou um dos) motivo(s) fundamental(ais) para a escolha do destino e ou dos roteiros realizados. Ao contrário de outras atividade de turismo de natureza, os meses de verão registam a preferência da procura da rede.

Conclusão: A evolução da procura parece sugerir sinais de abrandamento e possível estagnação, aos quais a entidade gestora da rede deve prestar atenção. De forma a ganhar escala e a permitir uma maior capacidade de atração de monitorização de atividades complementares, destaca-se a

ISBN (978-989-96995-8-8)

pertinência de alargar a rede de geocaching da rota a outras infraestruturas (percursos pedestres e/ou de BTT).

Palavras-chave: Geocaching, Património cultural, Rota do Românico.

ABSTRACT

Introduction: Geocaching has played an important role in structuring and diversifying the tourism and leisure offer. In addition to being used as a tool to promote the eco-cultural resources of territories, it allows monitoring tourist demand, measuring indices and defining demand patterns, evaluating the tourist experience of geocachers but also using users' digital footprint as a tool promotion of tourist products and territorial marketing. In this way, in addition to the quantitative analysis of the demand generated by geocaching, it is possible to determine the "hot spots" of a structured network, determine demand patterns (temporal, geographic, or others) but also evaluate the users' tourist experience, through qualitative analysis of records on the online platform dedicated to geocaching. Therefore, the present study seeks to understand the supply and demand dynamics of the geocaching network installed on the Rota do Românico (North of Portugal), through 1589 online records, with the main objectives: (1) mapping the geographic patterns (hot spots and cold spots) of records made on the geocaching network, (2) identifying the privileged times of the year (seasonality of demand), (3) characterize the profile of the geoacher searching for the territory based on their experience in the activity (nationality, type of user, level of experience in geocaching), (4) determine the trends in demand for Rota do Românico geocaching network, and (5) analyze the narratives of geocachers based on the reports described on the website www.geocaching.com.
Method: The data was collected in February 2024, with the period between July 2021 and February 2024 as the temporal universe, on the pages of each of the 31 geocaches hosted on the website www.geocaching.com that make up the Rota do Românico, through the Listly.io software (web scraping tool), used as an extension in the Google Chrome browser, and downloaded into the Microsoft Excel software, with 1589 "found it" records being considered and subject to analysis.
Results: The years 2021 and 2022 correspond to the period that recorded the highest demand for the installed network (71.6%). Monthly demand reveals a seasonal concentration in the months coinciding with summer (July, August and September), corresponding to around 45.0% of total registrations. Search on the Rota do Românico geocaching network shows a greater concentration on days coinciding with the weekend (47.6%), although with greater expression on Sunday (27.4%). The majority of geocachers are of Portuguese nationality (95.5%), standard members (69.9%), experienced (with a history of geocaches found above the national average), find five or less geocaches that make up the network, publish photographs and dedicate some time to describe your experience in the territory. Analyzing the content of records made online, the expressions most used by geocachers are "cache" or caches" (n=577), "local" or "locals" (n=359), "day" (n=264), or "thank you" (n=232).
Discussion: The demand registered in the Rota do Românico geocaching network is assumed, fundamentally, to support leisure activities, with an associated tourist dimension not being ruled out, although it is not possible to determine that geocaching is (or one of) fundamental reason(s) for choosing the destination and/or the itineraries taken. Unlike other nature tourism activities, the summer months are preferred by the network.
Conclusion: The evolution of demand seems to suggest signs of slowdown and possible stagnation, which the network management entity should pay attention to. In order to gain scale and allow for a greater capacity to attract the monitoring of complementary activities, the relevance of extending the route's geocaching network to other infrastructures (pedestrian and/or mountain biking routes) is highlighted.

Keywords: Geocaching, Cultural heritage, Rota do Românico.

ISBN (978-989-96995-8-8)

O PERFIL DO UTILIZADOR DE COMPLEXOS TURÍSTICOS BALNEARES. O CASO DA PRAIA DAS ROCAS (CASTANHEIRA DE PERA)

THE USER PROFILE OF BATHING TOURIST COMPLEXES. THE CASE OF PRAIA DAS ROCAS (CASTANHEIRA DE PERA)

Luiz Alves; Ricardo Melo

Universidad de Málaga/IATUR/CITUR; Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC-IPC)/CITUR

luizalves@uma.es; ricardomelo@esec.pt

RESUMO

Introdução: A procura e a aposta na valorização de espelhos de águas interiores, integrados em territórios com recursos ecoculturais significativos, dotados de equipamentos e infraestruturas conexas capazes de suportar um conjunto de atividade de animação complementares ao uso balnear, tem sido crescente em Portugal, sobretudo nas últimas duas décadas. Um dos exemplos pioneiros em território nacional e com grande capacidade de atração de fluxos situa-se na Região Centro de Portugal, no coração da Serra da Lousã, em Castanheira de Pera. A Praia das Rocas, inaugurada em 2005, correspondendo a um espaço aquático criado a partir do represamento da ribeira de Pera, constituindo um lago com cerca de um quilómetro de área e uma piscina com cerca de 2100 metros quadrados (uma das maiores do país), com ondas geradas mecanicamente. Atraindo uma média anual superior a 78 mil entradas por ano (quase 30 vezes mais do que a população residente no concelho), assume-se como uma das âncoras do desenvolvimento turístico do território. Com base nestes pressupostos, o presente estudo assume como objetivos principais conhecer o perfil dos utilizadores da Praia das Rocas (perfil, práticas, experiências e motivações), a sua relação com o território e com outros e predisposição para contribuir na mitigação da sua pegada ecológica.
Método: Para a aquisição de dados que permitiram desenvolver o estudo de caracterização do perfil dos utilizadores da Praia das Rocas, foi aplicado um inquérito estruturado e alojado na plataforma *online Google Forms*. O inquérito por questionário foi aplicado presencialmente no interior do recinto da Praia das Rocas, com recurso a um *tablet* com acesso à internet, durante o período de duração da época balnear de 2022, entre 1 de junho e 18 de setembro, tendo-se obtido 171 respostas válidas.

Resultados: Considerando o total dos inquiridos, o perfil do utilizador da Praia das Rocas é representado por indivíduos com uma média de idades de 39 anos, com Ensino Superior completo, trabalhador por conta de outrem e residente nos Distritos de Coimbra, Leiria, Lisboa e Porto. Visitam a Praia das Rocas em família, em grupos de 3 a 5 pessoas, sendo na sua maioria excursionistas (regressam à sua residência no final do dia), a Praia das Rocas é a motivação principal para a sua deslocação ao território, com um gasto médio de 33.5 euros por pessoa. Encontram-se disponíveis para pagar uma taxa ambiental e/ou participar em ações de conservação da natureza.
Discussão: Os dados do perfil do utilizador da Praia das Rocas revelam uma maior preponderância do número de excursionistas, ainda que o índice de sazonalidade registado (62%, em 2022), revela a capacidade que o complexo balnear, a par de outras infraestruturas e equipamentos, assume na atração de utilizadores que pernoitem (turistas).
Conclusão: Ainda que sejam recomendados estudos futuros, com uma amostra mais robusta, os resultados obtidos demonstram a importância da Praia das Rocas na capacidade de atrair fluxos ao território, gerar receitas e mais-valias para a economia local e como agente de promoção do território, para além da época balnear.

Palavras-chave: Complexos turísticos balneares, Turismo fluvial, Praia das Rocas, Castanheira de Pera.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: The focus on the valorization of inland water mirrors, integrated in territories with significant ecocultural resources, equipped with equipment and related infrastructures capable of supporting a range of entertainment activities complementary to bathing use, has been growing in Portugal, especially in the last two decades. One of the pioneering examples in Portugal and with a great capacity to attract flows is located in the Central Region of Portugal, in the heart of Serra da Lousã, in Castanheira de Pera. Praia das Rocas, opened in 2005, is an aquatic space created by damming the Pera river, forming a lake measuring around one kilometer in area and a swimming pool measuring around 2100 square meters (one of the largest in the country), with mechanically generated waves. Attracting an annual average of more than 78 thousand entries per year (almost 30 times more than the municipality's resident population), it is one of the anchors of the territory's tourism development. Based on these assumptions, the present study's main objectives are to understand the profile of users of Praia das Rocas (profile, practices, experiences and motivations), their relationship with the territory and with others and predisposition to contribute to mitigating their ecological footprint.
.
Method: To acquire data that allowed the development of a study to characterize the profile of Praia das Rocas users, a structured survey was applied and hosted on the Google Forms online platform. The questionnaire survey was administered in person inside the Praia das Rocas enclosure, using a tablet with internet access, during the 2022 bathing season, between June 1st and September 18th, obtaining 171 valid answers.
Results: Considering the total number of respondents, the user profile of Praia das Rocas is represented by individuals with an average age of 39 years, with completed Higher Education, employed and residing in the Districts of Coimbra, Leiria, Lisboa and Porto. They visit Praia das Rocas as a family, in groups of 3 to 5 people, the majority of whom are day trippers (they return to their home at the end of the day), Praia das Rocas is the main motivation for their trip to the territory, at an expense average of 33.5 euros per person. They are available to pay an environmental fee and/or participate in nature conservation actions.
Discussion: User profile data from Praia das Rocas reveals a greater preponderance in the number of day-trippers, even though the recorded seasonality index (62%, in 2022), reveals the capacity that the bathing complex, along with other infrastructure and equipment, is responsible for attracting users who stay overnight (tourists).
Conclusion: Although future studies are recommended, with a more robust sample, the results obtained demonstrate the importance of Praia das Rocas in the ability to attract flows to the territory, generate revenue and added value for the local economy and as an agent for promoting the territory, in addition to the bathing season.

Keywords: Bathing tourist complexes, River tourism, Praia das Rocas, Castanheira de Pera.

ISBN (978-989-96995-8-8)

MOBILIDADE E RECURSOS PATRIMONIAIS FERROVIÁRIOS

MOBILITY AND RAILWAY HERITAGE RESOURCES

Diogo Santos[1]; Eunice Lopes[2]

[1]Instituto Politécnico de Tomar; [2]Instituto Politécnico de Tomar, TECHN&ART-IPT, CiTUR-IPL; GOVCOPP-UA

[1]diogo_silva.santos@ooutlook.pt; [2]eunicelopes@ipt.pt;

RESUMO

Introdução: Os recursos patrimoniais ferroviários integram a mobilidade e a experiência turística. Desde o surgimento do transporte ferroviário, o benefício financeiro da mobilidade ferroviária tem sido considerados fundamentais para o desenvolvimento do território. O turismo ferroviário estabelece uma ligação entre a atividade económica territorial e o legado histórico que as estações ferroviárias deixaram ao longo das várias épocas, tanto do ponto de vista arquitetónico como do ponto de vista cultural, potenciando o seu desenvolvimento.
Método: A metodologia utilizada passou pela revisão de literatura de documentos bibliográficos, consultados em bases de referências bibliográficas em Open Access. Foi concretizada neste estudo, também uma análise qualitativa, através de realização de entrevistas semiestruturadas ao setor de governança e desenvolvimento turístico. Em específico, neste estudo, por tratar-se de um trabalho em desenvolvimento, será apresentada, por opção de método, as palavras-chave apenas de uma entrevista, que é o caso de um Alojamento Local.
Resultados: Este estudo ainda se encontra em processo de análise aos conteúdos das entrevistas concretizadas, cujos resultados, ainda não se encontram finalizados. Ainda assim, se pode apontar como resultados, os seguintes: a) benefícios financeiros da mobilidade ferroviária tem sido fundamentais para o desenvolvimento do território; b) turismo ferroviário permite o desenvolvimento do turismo, cabendo aos gestores dos destinos planear o território de forma inovadora, e, 3) desenvolvimento de produtos turísticos inovadores são essenciais para a diferenciação do(s) destino(s), pela via dos recursos ferroviários.
Discussão: Com base nos resultados observou-se que políticas que potenciem o planeamento territorial, e não apenas focadas nos transportes como principal centro de atividade económica, são fundamentais para o desenvolvimento de qualquer território. Este facto vem dar resposta aos dois objetivos estipulados para este estudo, na medida em que a mobilidade pela via comboio e a existência de estação caminhos de ferro contribui para o desenvolvimento do território e para a valorização dos recursos relacionados com o património ferroviário atrai visitantes.
Conclusão: A principal conclusão é que os recursos patrimoniais ferroviários e o turismo ferroviário, em específico, se tornou um marco histórico, desencadeando motivações turísticas que levaram ao desenvolvimento territorial em diversas áreas, como económica, social e ambiental, entre outras. O turismo ferroviário é um pilar da indústria turística, e esta indústria tem sobrevivido devido às viagens ferroviárias realizadas pelos turistas para visitar vários destinos, onde o exemplo utilizado neste estudo (Alojamento Local), reflete o benefício da mobilidade e da utilização dos recursos ferroviárias para valorização territorial.

Palavras-chave: *Mobilidade, Estação Ferroviária, Património Ferroviário, Turismo Ferroviário, Desenvolvimento*

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Railway heritage resources integrate mobility and the tourist experience. Since the emergence of rail transport, the financial benefit of rail mobility has been considered fundamental for the development of the territory. Rail tourism establishes a link between territorial economic activity and the historical legacy that railway stations have left over the various eras, both from an architectural and cultural point of view, enhancing their development.
Method: The methodology used included a literature review of bibliographic documents, consulted in Open Access bibliographic reference bases. In this study, a qualitative analysis was also carried out, through semi-structured interviews with the tourism governance and development sector. Specifically, in this study, as it is a work in progress, the keywords from only one interview will be presented, by method option, which is the case of a Local Accommodation.
Results: This study is still in the process of analyzing the contents of the interviews, the results of which have not yet been finalized. Even so, the following results can be highlighted: a) financial benefits from railway mobility have been fundamental for the development of the territory; b) railway tourism allows the development of tourism, with destination managers being responsible for innovatively planning the territory, and, 3) development of innovative tourist products are essential for differentiating the destination(s), through railway resources.
Discussion: Based on the results, it was observed that policies that enhance territorial planning, and not just focus on transport as the main center of economic activity, are fundamental for the development of any territory. This fact responds to the two objectives stipulated for this study, as mobility via train and the existence of a railway station contribute to the development of the territory and the valorization of resources related to railway heritage attracts visitors.
Conclusion: The main conclusion is that railway heritage resources and railway tourism, in particular, have become historical landmarks, triggering tourist motivations that have led to territorial development in several areas, such as economic, social, and environmental, among others. Railway tourism is a pillar of the tourist industry, and this industry has survived due to railway trips taken by tourists to visit various destinations, where the example used in this study (Local Accommodation) reflects the benefit of mobility and the use of railway resources to territorial valorization.

Keywords: Mobility, Railway Station, Railway Heritage, Railway Tourism, Development

ISBN (978-989-96995-8-8)

EVENTOS, TRANSPORTE FERROVIÁRIO E GOVERNANÇA

EVENTS, RAIL TRANSPORT AND GOVERNANCE

Daniela Almeida[1]; Eunice Lopes[2]

[1]Instituto Politécnico de Tomar; [2]Instituto Politécnico de Tomar, TECHN&ART-IPT, CiTUR-IPL; GOVCOPP-UA

[1] dmgsalmeida@gmail.com; [2]eunicelopes@ipt.pt;

RESUMO

Introdução: Os eventos podem acarretar benefícios para os destinos turísticos e tornarem-se diferenciadores dos mesmos, podendo contribuir para a promoção da imagem desse destino. Podem também ter impactos económicos significativos, contribuindo para o desenvolvimento da comunidade e tecido empresarial, fornecendo apoio a quem procura oportunidades e apoiando setores industriais. Neste contexto, entra a governança e as políticas públicas, ambas com importante impacto sobre a importância do desenvolvimento da atividade turística, onde se incluem os eventos e o seu papel na ativação e promoção do território.

Método: A revisão de literatura de documentos foi a metodologia utilizada para este estudo, que incidiu numa pesquisa por termos «atividade turística» e «eventos», na base b-on (Biblioteca do Conhecimento Online). Tomou-se também como opção metodológica a aplicação de um questionário onde se perspetivou uma análise quantitativa, aplicada a partir do Posto de Turismo e, incidindo no concelho da Sertã, por ser um concelho com forte atividade turística no contexto dos eventos.

Resultados: Os resultados obtidos centraram-se em dois objetivos iniciais propostos para este estudo sobre os eventos. Perceber, 1) os impactos que os eventos têm no concelho de Sertã, e, 2) a utilização do transporte ferroviário para a deslocação de visitantes e turistas aos eventos. Os resultados apontam caminhos de investigação a aprofundar de futuro, porquanto registam informações interessantes para posterior análise, já que se trata de um trabalho em desenvolvimento.

Discussão: A aposta no desenvolvimento estratégico dos eventos é uma importante alavanca para o desenvolvimento económico da região e para a promoção dos recursos mais singulares que lhes estão associados e que passam despercebidos. Outra discussão a aprofundar neste estudo, é o entendimento sobre um certo "Brand Love", onde se tenta entender as perceções e sentimentos que os participantes dos eventos têm sobre o território, incluindo componentes como a qualidade, desempenho, a familiaridade, a confiança, as perceções sobre as emoções e os valores que esse território poderá simbolizar.

Conclusão: Com base nos resultados ainda em aprofundamento, verifica-se como notas conclusivas, os impactos relacionados com o conhecimento geral do território, ao nível dos recursos patrimoniais (materiais e imateriais), por parte de visitantes, turistas e até de residentes, que através de eventos acabam por visitar recursos patrimoniais que nunca haviam visitado. Outra nota conclusiva, prende-se com a utilização do transporte ferroviário. Apesar de ser referido como bastante favorável a nível financeiro e também ambiental, ainda assim, não é opção prioritária para mobilidade e participação em eventos. Quanto à conclusão sobre governança, continua a ser necessário planeamento e a existência de serviços e produtos que superem as expetativas dos participantes dos eventos.

Palavras-chave: *Eventos, Território, Transporte Ferroviário, Património, Governança*

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Events can bring benefits to tourist destinations become differentiators for them, and can contribute to promoting the image of that destination. They can also have significant economic impacts, contributing to the development of the community and business fabric, providing support to those seeking opportunities, and supporting industrial sectors. In this context, governance and public policies come into play, both with an important impact on the importance of developing tourist activity, which includes events and their role in activating and promoting the territory.

Method: The literature review of documents was the methodology used for this study, which focused on a search for the terms «tourist activity» and «events», in the b-on database (Online Knowledge Library). The methodological option was also the application of a questionnaire which envisaged a quantitative analysis, applied from the Tourism Office and, focusing on the municipality of Sertã, as it is a municipality with strong tourist activity in the context of events.

Results: The results obtained focused on two initial objectives proposed for this study on events. Understand, 1) the impacts that events have on the municipality of Sertã, and, 2) the use of railway transport to transport visitors and tourists to events. The results point to avenues for further investigation in the future, as they record interesting information for further analysis, as this is a work in progress.

Discussion: Investing in the strategic development of events is an important lever for the economic development of the region and for the promotion of the most unique resources associated with them that go unnoticed. Another discussion to be deepened in this study is the understanding of a certain "Brand Love", where we try to understand the perceptions and feelings that event participants have about the territory, including components such as quality, performance, familiarity, trust, perceptions about the emotions and values that this territory may symbolize.

Conclusion: Based on the results still being studied in depth, the impacts related to the general knowledge of the territory, in terms of heritage resources (material and immaterial), on the part of visitors, tourists, and even residents, who Through events, they end up visiting heritage resources that they had never visited before. Another conclusive note concerns the use of rail transport. Despite being referred to as quite favorable on a financial and environmental level, it is still not a priority option for mobility and participation in events. As for the conclusion on governance, planning and the existence of services and products that exceed the expectations of event participants continue to be necessary.

Keywords: Events, Territory, Rail Transport, Heritage, Governance

ISBN (978-989-96995-8-8)

VISITAÇÃO TURÍSTICA E CULTURAL: ESTAÇÃO FERROVIÁRIA E ACESSIBILIDADE AO PATRIMÓNIO

TOURIST AND CULTURAL VISITATION: TRAIN STATION AND ACCESSIBILITY TO HERITAGE

Leonor Mendes[1]; Eunice Lopes[2]

[1]Instituto Politécnico de Tomar; [2]Instituto Politécnico de Tomar, TECHN&ART-IPT, CiTUR-IPL; GOVCOPP-UA

[1]marialeonormendes90@gmail.com; [2]eunicelopes@ipt.pt;

RESUMO

Introdução: A acessibilidade é uma condição essencial para assegurar a todas as pessoas igual oportunidade de participação social, económica, cultural e política, e com a maior autonomia possível. Neste sentido, a acessibilidade propicia melhores condições para o uso e para a fruição do património e, sobretudo quando se programa viagens para visitação cultural a um determinado destino. Proporcionar adequadas condições de acessibilidade a todas as pessoas é fundamental para a plena fruição do património cultural na sua componente de visitação.

Método: A metodologia utilizada neste estudo, passou pela 1) revisão de literatura de documentos bibliográficos relacionados com o tema e, 2) análise quantitativa, sendo aplicado um questionário no posto de turismo de Coimbra. O propósito deste método foi perceber: 1) se na visitação turística ao património da cidade de Coimbra, os recursos patrimoniais se encontram adaptados a limitações físicas ou a outro tipo de limitações, 2) se a estação ferroviária existente na cidade de Coimbra, contribui para o aumento da visitação turística e cultural da cidade, sobretudo ao património cultural.

Resultados: Os resultados deste estudo, enfatizam a relação da visitação turística e cultural para com a sociedade, na medida em que, incentiva a procedimentos ativos de acessibilidade ao património. Significa que há um valor e reconhecimento atribuído ao património que deve encontrar-se num estado de conservação que assegure a plena fruição a qualquer indivíduo em sociedade.

Discussão: A legislação em vigor em Portugal, contempla a promoção da acessibilidade a todos os espaços públicos, inclusive quando se trata de edifícios históricos. Neste sentido, a aplicação de medidas para a redução ou superação de barreiras na promoção da acessibilidade ao património cultural, deve compatibilizar-se com ações de preservação e, em cada caso específico, assegurar condições de acesso, de orientação e de comunicação, facilitando a utilização desse património para a compreensão, conhecimento e fruição cultural. Por isso, este estudo na vertente da visitação turística e cultural, onde se contempla a acessibilidade, por um lado, e a importância da estação ferroviária para o desenvolvimento da cidade, promove esta reflexão.

Conclusão: Uma das conclusões deste estudo, considerada relevante, diz respeito ao impacto da estação ferroviária da cidade de Coimbra, uma vez que o comboio é um veículo de mobilidade favorável utilizado, por razões de conforto e financeiras (em oposição ao automóvel pessoal). Outra conclusão, como se pode entender, um destino que dispõe de uma rede de transporte ferroviário ajudará o território a desenvolver-se, tanto financeiramente como demograficamente. O estudo ainda conclui, quanto à acessibilidade, que a maioria dos respondentes referiram estar incertos sobre a adaptação dos pontos turísticos para pessoas com limitações físicas, enquanto outros afirmaram que estavam adaptados, e ainda uma pequena percentagem discordou, indicando que não estavam adaptados. Observa-se uma diversidade de respostas, destacando-se a necessidade de uma análise mais detalhada e possíveis melhorias na acessibilidade dos pontos turísticos em Coimbra.

Palavras-chave: Estação Ferroviária, Património, Turismo Cultural, Acessibilidade, Experiência Turística

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Accessibility is an essential condition to ensure everyone has equal opportunities for social, economic, cultural, and political participation, and with the greatest possible autonomy. In this sense, accessibility provides better conditions for the use and enjoyment of heritage and, especially when planning trips for cultural visits to a given destination. Providing adequate accessibility conditions for all people is essential for the full enjoyment of cultural heritage in its visitation component.
Method: The methodology used in this study involved 1) a literature review of bibliographic documents related to the topic and, 2) quantitative analysis, with a questionnaire being applied at the Coimbra tourist office. The purpose of this method was to understand: 1) whether in tourist visits to the heritage of the city of Coimbra, the heritage resources are adapted to physical limitations or other types of limitations, 2) whether the existing railway station in the city of Coimbra contributes to the increase in tourist and cultural visits to the city, especially cultural heritage.
Results: The results of this study emphasize the relationship between tourist and cultural visitation with society, as it encourages active procedures for accessibility to heritage. It means that there is a value and recognition attributed to heritage that must be in a state of conservation that ensures full enjoyment by any individual in society.
Discussion: The legislation in force in Portugal contemplates the promotion of accessibility to all public spaces, including historic buildings. In this sense, the application of measures to reduce or overcome barriers in promoting accessibility to cultural heritage must be compatible with preservation actions and, in each specific case, ensure conditions of access, guidance, and communication, facilitating the use of this heritage for understanding, knowledge, and cultural enjoyment. Therefore, this study in terms of tourist and cultural visitation, which considers accessibility, on the one hand, and the importance of the railway station for the city's development, promotes this reflection.
Conclusion: One of the conclusions of this study, considered relevant, concerns the impact of the railway station in the city of Coimbra since the train is a favorable mobility vehicle used, for comfort and financial reasons (as opposed to the personal car). Another conclusion, as can be understood, is that a destination that has a rail transport network will help the territory to develop, both financially and demographically. The study also concludes, regarding accessibility, that the majority of respondents reported being uncertain about the adaptation of tourist attractions for people with physical limitations, while others stated that they were adopted, and a small percentage disagreed, indicating that they were not adopted. A diversity of responses was observed, highlighting the need for a more detailed analysis and possible improvements in the accessibility of tourist attractions in Coimbra.

Keywords: Railway Station, Heritage, Cultural Tourism, Accessibility, Tourist Experience

ISBN (978-989-96995-8-8)

A IMPORTÂNCIA DAS FERROVIAS PARA O DESENVOLVIMENTO CULTURAL, TURÍSTICO E SUSTENTÁVEL DOS DESTINOS

THE IMPORTANCE OF RAILWAYS FOR THE CULTURAL, TOURIST, AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF DESTINATIONS

Beatriz Oliveira[1]; Eunice Lopes[2]; Jorge Simões[3]

[1]Instituto Politécnico de Tomar; [2]Instituto Politécnico de Tomar, TECHN&ART-IPT, CiTUR-IPL; GOVCOPP-UA, [3]Instituto Politécnico de Tomar, TECHN&ART-IPT
[1]boliveira1808@gmail.com; [2]eunicelopes@ipt.pt; [3]jorgesimões@ipt.pt

RESUMO

Introdução: Ao longo dos últimos séculos, diferentes meios de transporte têm sido aceleradores cruciais do desenvolvimento do turismo. O transporte ferroviário é uma componente muito importante das atividades do setor do turismo. Existe uma forte dependência entre os setores dos transportes e turismo, porque a atratividade de um destino, pode depender de transporte ferroviário para o acesso dos visitantes. O transporte ferroviário garante uma ligação entre o mercado de origem (região) e o destino anfitrião, podendo fornecer maior capacidade de acesso e atração ao destino. Neste sentido, o estudo pretende evidenciar a importância das ferrovias para o desenvolvimento cultural, turístico e sustentável dos destinos, tendo por base uma agência de viagens.

Método: O estudo contempla a leitura e análise de documentos relacionados com as ferrovias e a sustentabilidade, assim como, dados estatísticos que relacionam o transporte ferroviário e o turismo em organismos que trabalham o transporte ferroviário. A leitura e análise referida, recaiu sobre o Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030), Comboios de Portugal (CP) e o Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT, I.P.). Também inclui a análise quantitativa efetuada com suporte numa agência de viagens, cujo objetivos principais foram perceber: 1) o critério de seleção para a escolha de uma agência de viagens, 2) se no destino é contemplada a mobilidade através de comboio e, 3) qual o grau de importância atribuído à existência de comboio (estação de caminho de ferro), para o conhecimento e desenvolvimento cultural e turístico dos destinos.

Resultados: O serviço prestado na mobilidade de transporte ferroviário encontra-se em desenvolvimento, muito à conta de ferrovias desativadas e obsoletas. Esta situação, tem dado origem a estratégias de planeamento de roteiros culturais relacionados com a conservação de estruturas de engenharia e espaços harmonizados com a natureza. A escolha por viagens que envolvam o comboio tem contribuído para o ambiente, sendo que a sua utilização tem angariado um perfil de público cada vez mais preocupado com os contextos ambientais e de sustentabilidade. Esta atuação tem permitido atribuir valor às ferrovias para o desenvolvimento cultural, turístico e sustentável dos destinos.

Discussão: A organização do transporte ferroviário é importante para o seu funcionamento eficiente. A aplicação de medidas que envolvam melhorar a posição do transporte ferroviário pode passar pelo desenvolvimento de oferta de produtos culturais e turísticos que combinem preços de viagem de comboio e visitação a diversos eventos culturais, também visitação de museus, exposições, a preços convidativos ou até mesmo gratuitos.

Conclusão: O estudo remete para a existência de um vasto campo de estratégias que envolvem os vários organismos que trabalham o transporte ferroviário. A atualidade revela que ações com metas de implementação a curto e a longo prazo estão a ser discutidas. Todas as linhas de ação contemplam questões ambientais num cenário futuro que visa a sustentabilidade e a revitalização das ferrovias para o desenvolvimento cultural, turístico e sustentável dos destinos, onde a utilização do comboio e a existência de mais informação turística nas estações de caminhos de ferro é fundamental do ponto de vista do desenvolvimento cultural e turístico dos destinos.

Palavras-chave: Ferrovias, Viagens Culturais, Desenvolvimento Sustentável, Transporte Ferroviário

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Over the last few centuries, different modes of transport have been crucial accelerators of tourism development. Rail transport is a very important component of tourism sector activities. There is a strong dependence between the transport and tourism sectors, because the attractiveness of a destination may depend on rail transport for visitor access. Rail transport guarantees a connection between the origin market (region) and the host destination, and can provide greater access and attraction capacity to the destination. In this sense, the study aims to highlight the importance of railways for the cultural, tourist, and sustainable development of destinations, based on a travel agency.

Method: The study includes the reading and analysis of documents related to railways and sustainability, as well as statistical data relating to railway transport and tourism in organizations that work with railway transport. The reading and analysis referred to fell on the National Investment Program 2030 (PNI 2030), Comboios de Portugal (CP), and the Institute of Mobility and Transport (IMT, I.P.). It also includes quantitative analysis carried out with the support of a travel agency, whose main objectives were to understand: 1) the selection criteria for choosing a travel agency, 2) whether mobility by train is included at the destination and, 3) what degree of importance is attributed to the existence of a train (railway station), for the knowledge and cultural and tourist development of destinations.

Results: The service provided in rail transport mobility is developing, largely due to deactivated and obsolete railways. This situation has given rise to planning strategies for cultural itineraries related to the conservation of engineering structures and spaces harmonized with nature. The choice of trips that involve the train has contributed to the environment, and its use has attracted a public profile that is increasingly concerned with environmental contexts and sustainability. This action has made it possible to attribute value to railways for the cultural, tourist, and sustainable development of destinations.

Discussion: The organization of railway transport is important for its efficient functioning. The application of measures that involve improving the position of railway transport may involve the development of an offer of cultural and tourist products that combine train travel prices and visits to various cultural events, also visits to museums, and exhibitions, at attractive prices or even free.

Conclusion: The study points to the existence of a vast field of strategies that involve the various organizations that work with rail transport. Current affairs reveal that actions with short and long-term implementation goals are being discussed. All lines of action address environmental issues in a future scenario that aims at the sustainability and revitalization of railways for the cultural, tourist, and sustainable development of destinations, where the use of trains and the existence of more tourist information at railway stations is fundamental from the point of view of the cultural and tourist development of destinations.

Keywords: Railways, Cultural Travel, Sustainable Development, Rail Transport

ISBN (978-989-96995-8-8)

MOTIVAÇÕES DE VIAGEM DA COMUNIDADE DO ISLA SANTARÉM

TRAVEL MOTIVATIONS OF THE ISLA SANTARÉM COMMUNITY

Patrícia Reis[1] & Rui Carvalho[2]

[1]UI&D, ISLA Santarém; GOVCOPP, Universidade de Aveiro, Portugal; CITUR, Politécnico de Leiria, Portugal; [2] UI&D, ISLA Santarém; GOVCOPP, Universidade de Aveiro, Portugal; TECHN&ART – Centro de Tecnologia, Restauro e Valorização das Artes – Instituto Politécnico de Tomar

patricia.reis@islasantarem.pt; rui.carvalho@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: A motivação turística refere-se aos fatores internos e externos que impulsionam um indivíduo a viajar, influenciando a escolha do destino, o tipo de viagem e as atividades realizadas. O modelo dos fatores *Push-Pull* de Dann e Crompton, é uma teoria amplamente utilizada para entender as motivações turísticas, distinguindo-as em duas categorias. Os 'fatores *push*' (impulso) referem-se aos motivos sociopsicológicos que predispõem os indivíduos a viajar, explicando o desejo de viagem, enquanto os 'fatores *pull*' (atração) são os atributos específicos de um destino que atraem os visitantes e influenciam a sua escolha. Neste contexto, o principal objetivo deste estudo é identificar as motivações de viagem da comunidade universitária do ISLA Santarém, nomeadamente explorar as suas preferências de viagens e analisar os fatores push & pull que influenciam essas decisões.
Método: Procedeu-se a uma revisão da literatura para contextualizar os principais conceitos, nomeadamente, motivação e comportamento turístico, teorias motivacionais e perfil da procura turística. Posteriormente, fez-se um estudo empírico exploratório através de um inquérito por questionário, à comunidade universitária do ISLA, Santarém, incluindo os docentes, colaboradores e estudantes. Foi utilizada a técnica de amostragem por conveniência, devido à facilidade de acesso aos participantes, o que permitiu incluir uma variedade de perfis. O questionário realizado está estruturado em três grupos de questões: caraterísticas sociodemográficas, motivações de viagem e comportamento de viagem, e foi administrado diretamente, em abril de 2024, nas instalações do ISLA, Santarém. Os dados foram analisados através de análise univariadas, com recurso ao programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 29.0.
Resultados: A amostra é constituída por 36 indivíduos, predominantemente do sexo feminino (23), com a maioria na faixa etária entre os 18 e os 25 anos (16), divididos entre alunos (17%), colaboradores (14) e professores (5). A maioria dos inquiridos viaja com amigos (17) ou em casal (8), e procura por 'novos destinos e experiências' (26), de preferência 'experiências autênticas e fora dos itinerários turísticos tradicionais' (35), com uma forte ênfase na 'interação com a cultura local'. (35). No que respeita aos fatores *push*, o 'relaxamento e o lazer' (24) emergem como o motivo mais preponderante para viajar, seguido de 'contactar com a cultura e história' (9), 'estar ao ar livre e em ambientes naturais' (4), 'degustar novos sabores', ''visitar a amigos/familiares' (2), e 'participar em eventos musicais (1). Relativamente aos fatores *pull,* há uma preponderância para as caraterísticas relacionadas com as 'atrações turísticas e monumentos' (17) do destino, seguidas da oportunidade de praticar 'atividades ao ar livre e de aventura' (13), ir a 'praias (10), 'restaurantes com locais' (6) e realizar 'compras' (2).
Discussão: Os resultados refletem as motivações de viagem específicas da Comunidade do ISLA Santarém, destacando uma necessidade contemporânea de desconexão e procura de equilíbrio. A tendência crescente em procurar experiências alinhadas com a curiosidade e desejo de exploração, com uma forte conexão e interação com a cultura local, é evidente entre os participantes. A preferência por novos destinos e experiências autênticas, gastronómicas e fora dos itinerários turísticos tradicionais, destaca a importância do turismo experiencial para esta comunidade. e, neste contexto, os destinos menos conhecidos podem promover-se como alternativas autênticas às tradicionais. No entanto, as principais atrações turísticas dos destinos e as praias continuam a ser um forte atrativo para os membros do ISLA Santarém. Isto demonstra que, apesar da procura por novas experiências, ao ar livre e de aventura, os elementos tradicionais do turismo ainda têm uma relevância significativa.

Conclusão: Entender as diversas motivações pelas quais a Comunidade do ISLA Santarém viaja é crucial para compreender a atividade turística e explicar o comportamento dos visitantes. Estes dados

ISBN (978-989-96995-8-8)

sugerem que os destinos turísticos devem focar-se em proporcionar experiências culturais autênticas e relaxantes, bem como desenvolver e promover as suas atrações e atividades ao ar livre para atrair um público diversificado. Para atender às expetativas concretas desta Comunidade é essencial que os destinos ofereçam uma combinação de atrações tradicionais com experiências fora do comum. Isso pode garantir uma experiência turística enriquecedora e imersiva, alinhada com as preferências de viagem identificadas. Contudo, é importante destacar que o tamanho da amostra utilizada no estudo limita os resultados, dificultando a generalização das conclusões para uma população mais ampla.

Palavras-chave: Motivações turísticas, fatores *Push-Pull,* experiências, autenticidade, ISLA Santarém.

ABSTRACT

Introduction: Tourism motivation refers to the internal and external factors that drive an individual to travel, influencing the choice of destination, the type of trip and the activities carried out. Dann and Crompton's push-pull model is a theory widely used to understand tourist motivations, distinguishing them into two categories. The 'push factors' refer to the socio-psychological motives that predispose individuals to travel, explaining the desire to travel, while the 'pull factors' are the specific attributes of a destination that attract visitors and influence their choice. In this context, the main objective of this study is to identify the travel motivations of the ISLA Santarém University community, namely to explore their travel preferences and analyse the push & pull factors that influence these decisions.
Method: A literature review was carried out to contextualise the main concepts, namely motivation and tourist behaviour, and motivational theories. Subsequently, an exploratory empirical study was carried out using a questionnaire survey of the ISLA, Santarém University community, including teachers, staff and students. Convenience sampling was used, due to the ease of access to participants within the ISLA Santarém community, which made it possible to include a variety of profiles. The questionnaire was structured into three groups of questions: sociodemographic characteristics, travel motivations and travel behaviour, and was administered directly in April 2024 at the ISLA Santarém premises. The data was analysed using univariate analysis using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 29.0.
Results: The sample consisted of 36 individuals, predominantly female (23), with the majority aged between 18 and 25 (16), split between students (17%), staff (14) and teachers (5). The majority of respondents are travelling with friends (17) or as a couple (8) and are looking for 'new destinations and experiences' (26), preferably 'authentic experiences outside of the traditional tourist itineraries' (35), with a with a strong emphasis on 'interaction with local culture'. (35). Regarding push factors, 'relaxation and leisure' (24) emerged as the most important reason for travelling, followed by 'contact with culture and history' (9), 'being outdoors and in natural environments' (4), 'tasting new flavours', 'visiting friends/family' (2), and 'taking part in musical events (1). Concerning pull factors, there is a preponderance of characteristics related to the destination's 'tourist attractions and monuments' (17), followed by the opportunity to practise 'outdoor and adventure activities' (13), go to 'beaches (10), 'restaurants with locals' (6) and 'shopping' (2).
Discussion: The results reflect the specific travel motivations of the ISLA Santarém Community, highlighting a contemporary need for disconnection and the search for balance. The growing tendency to seek experiences aligned with curiosity and a desire to explore, with a strong connection and interaction with the local culture, is evident among the participants. The preference for new destinations and authentic, gastronomic experiences outside of traditional tourist itineraries highlights the importance of experiential tourism for this community and, in this context, lesser-known destinations can promote themselves as authentic alternatives to traditional ones. However, the destinations' main tourist attractions and beaches remain a strong draw for ISLA Santarém members. This shows that, despite the demand for new outdoor and adventure experiences, the traditional elements of tourism still have significant relevance.
Conclusion: Understanding the different motivations for which the ISLA Santarém Community travels is crucial to understanding tourism activity and explaining visitor behaviour. This data suggests that tourist destinations should focus on providing authentic and relaxing cultural experiences, as well as developing and promoting their attractions and outdoor activities to attract a diverse audience. To meet the concrete expectations of this community, destinations must offer a combination of traditional attractions and unusual experiences. This can guarantee an enriching and immersive tourist experience, in line with identified travel preferences. However, it is important to note that the size of

ISBN (978-989-96995-8-8)

the sample used in the study limits the results, making it difficult to generalise the conclusions to a wider population.

Keywords: Tourist motivations, push-pull factors, experiences, authenticity, ISLA Santarém.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Informação e Tecnologia

ISBN (978-989-96995-8-8)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: UM AUXILIAR OU UM PROBLEMA?

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: AN AID OR A PROBLEM?

Jorge Rio Cardoso
ISLA Santarém
jorge.cardoso@islasantarem.pt

RESUMO

O presente artigo pretende trazer para o campo da investigação a problemática da Inteligência Artificial Generativa aplicada ao setor da Educação, sobretudo no que concerne à escola pública.

O método aplicado passou por uma revisão da bibliografia, aplicação do método dedutivo e, ainda, na observação participativa.

O artigo sustenta que a maioria dos preditores do insucesso escolar podem ser minimizados através de instrumentos da Inteligência Artificial Generativa. Na realidade, a Inteligência Artificial Generativa ao permitir a personalização do ensino, adaptando-o às características de cada aluno, dando-lhe ainda um *feedback* constante do seu progresso, trará previsivelmente a indispensável motivação.

O trabalho começa por problematizar a situação, em que a Inteligência Artificial Generativa veio trazer várias ferramentas e que, a serem aplicadas, representarão uma disrupção em todo o processo educativo que importa *à priori* investigar. A introdução da Inteligência Artificial Generativa nas escolas implicará a necessidade prévia de colocar o aluno no centro do processo pedagógico, trabalhando o seu pensamento crítico, assegurando o caráter humano da educação e também a equidade e a inclusão de todos.

Conclui-se que a introdução da Inteligência Artificial Generativa na educação é uma inevitabilidade, pelo que é necessário que as políticas públicas, atempadamente, prepararem essa transição. Todavia, nada substituirá o caráter humano e humanista que a educação deve ter — e em que o papel do professor continua a ser insubstituível — e, por outro, precisará de vários pré-requisitos que procuramos antever.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa, Educação, Pedagogias Ativas, Motivação, Sucesso Escolar

ABSTRACT

This article aims to bring to the field of investigation the issue of Generative Artificial Intelligence applied to the Education sector, especially with regard to public schools.

The method applied underwent a bibliographical review, application of the deductive method and, also, participatory observation.

The article argues that most predictors of school failure can be minimized through Generative Artificial Intelligence instruments. In reality, Generative Artificial Intelligence, by allowing the personalization of teaching, adapting it to the characteristics of each student, and also giving them constant feedback on their progress, will predictably bring the indispensable motivation.

The work begins by problematizing the situation, in which Generative Artificial Intelligence came to bring several tools and which, if applied, will represent a disruption in the entire educational process that is important to investigate a priori. The introduction of Generative Artificial Intelligence in schools will imply the prior need to place the student at the center of the pedagogical process, working on their critical thinking, ensuring the human nature of education and also equity and inclusion for all.

It is concluded that the introduction of Generative Artificial Intelligence in education is inevitable, which is why it is necessary for public policies to prepare this transition in a timely manner. However, nothing will replace the human and humanistic character that education must have — and in which the role of the teacher continues to be irreplaceable — and, on the other hand, it will need several prerequisites that we try to foresee.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Education, active pedagogies, motivation, academic success

A PROBLEMÁTICA ASSOCIADA À IA

O aparecimento massificado da chamada Inteligência Artificial Generativa veio colocar enormes preocupações, mas, também, grandes desafios a diferentes setores de atividade. Decisivamente, instrumentos como o ChatGPT (sigla de ***Generative Pre-trained Transformer)***, por exemplo, passaram a estar na ordem do dia com o *boom* mediático no ano de 2023, após o seu lançamento público em 30 de novembro de 2022. Tratou-se de uma versão para o público, tendo atingido, em março desse ano, os 100 milhões de utilizadores.

Todavia, apesar desta notoriedade, muitas outras ferramentas surgiram com impacto significativo: Dall-E (entre outras tarefas, cria imagens a partir de um texto) ou Bard (desenvolvido pela Google AI), por exemplo.

Esta proliferação de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa veio fazer com que, quer os Estados, quer o próprio sistema de ensino tivessem dificuldade em se adaptarem a esta nova realidade. Assim, se por parte do Estado urge criar regulamentação para enquadrar a IA no contexto da educação, já da parte das escolas é necessário perceber quais as ferramentas seguras e se valerá a pena validá-las e disponibilizá-las (Kuyven, N. L. *et al*, 2018; Padilla, 2019; Veiga & Andrade, 2019).

Refira-se que o termo Inteligência Artificial não é novo, já que surgiu em 1955 pelo investigador americano John McCarthy do MIT quando este organizou, no ano seguinte, a primeira conferência sobre o tema intitulada "Dartmouth Workshop". Todavia, nesta altura a Inteligência Artificial era apenas considerada como a construção de programas de computador que fariam tarefas até aí desempenhadas exclusivamente por seres humanos, muito diferente da forma como a vemos hoje.

Começaremos por fazer a revisão da bibliografia mais relevante sobre esta temática, procurando, através do método dedutivo, inferir sobre a problemática associada a este assunto. A observação participativa baseou-se em múltiplos workshops realizados em todo o país sobretudo sobre formas de promoção do sucesso escolar e educativo.

A inteligência Artificial Generativa

A inteligência artificial, tal como agora a conhecemos, diz sobretudo respeito à chamada "**inteligência artificial generativa**". O que é que isto significa? Porquê "generativa"? É um tipo de IA que pode criar novos conteúdos e ideias, incluindo conversas, histórias, imagens, vídeos e músicas. Por outro lado, esta criação pode ser feita a partir de interações ("prompts") em que, sucessivamente, o computador vai gerando novas soluções a partir de instruções que lhe são dadas, podendo definir quer o tom, quer outros elementos que desejamos que o conteúdo contenha. E é aqui que reside um dos problemas, pois tanto se pode dar instruções na melhor das direções, como criar conteúdos falsos e, pior de tudo, credíveis (Rouhiainen, 2018; Padilla, 2019).

Apesar de haver a ideia de que qualquer pessoa pode, na ótica do utilizador, tirar todo o potencial da inteligência artificial generativa, na verdade, não é bem assim. De facto, sendo produtos baseados em LLM ("Large Language Model") para criar texto, imagem ou som, requerem competências e capacidades muito precisas aquando da interação com esses sistemas. Ou seja, duas pessoas podem retirar proveitos diferentes da utilização da inteligência artificial generativa (Padilla, 2019; Santaella, 2023).

ISBN (978-989-96995-8-8)

A problemática da inteligência artificial generativa e o ensino

No presente artigo procura-se analisar em que medida a inteligência artificial generativa irá alterar a forma de encarar o ensino. Trará mais problemas ou mais virtuosismo ao ensino? Veio para ficar? Será melhor aproveitarmos o que a inteligência artificial generativa tem de bom ou, ao invés, será melhor ignorá-la, ou mesmo proibi-la, nas escolas?

Sabemos que, desde sempre, o progresso trouxe dúvidas e sobretudo angústias. Se durante a Revolução Industrial havia o receio que a mecanização levasse ao desemprego, também, com a generalização das máquinas de calcular, se pensou que os alunos desaprenderiam a chamada tabuada e, por maior de razão, a própria Matemática. Ora, não foi nada disso que sucedeu (Terwiesch, 2023).

Assim, a forma de encarar e lidar com a inteligência artificial generativa a nível de ensino passará por uma das seguintes estratégias:

- Ignorá-la ou, no limite, proibi-la?

ou

- Usá-la no melhor dos sentidos, integrando-a, ainda que progressivamente, humanizando-a e aproveitando aquilo que ela poderá ter de melhor?

Começaremos, na secção seguinte, por identificar os problemas.

OS PERIGOS QUE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODERÁ TRAZER À EDUCAÇÃO

Há um problema de base com a inteligência artificial generativa: ela ignora aspetos de caráter humano, já que se limita a coligir informação, sem a preocupação de catalogar cada um dos aspetos de justo ou injusto ou de moral ou amoral, por exemplo (Santaella, 2023; UNESCO, 2023).

A necessidade de humanização

De facto, vários relatórios internacionais referem que humanizar aquilo que resulta da inteligência artificial generativa é muito importante. Entrará aqui naturalmente a ética, até a moral. Assim, aspetos como a proteção dos Direitos Humanos, em particular os da criança, já que estamos a falar de educação, é crucial (Delors, J. *et al,* 1996).

O mandato da UNESCO exige uma **abordagem centrada no Ser Humano**. Há que assegurar que não haja desigualdades no que diz respeito ao acesso ao conhecimento, à investigação e à diversidade de expressões culturais. A promessa da "inteligência artificial para todos" deve ser a de que todos possam tirar partido da revolução tecnológica em curso e acedam aos seus frutos, nomeadamente em termos de inovação e conhecimento. Dito de outra forma, a inteligência artificial generativa terá de contribuir para atenuar as desigualdades e não para as agravar (UNESCO, 2022; Veiga & Andrade, 2019).

Além disso, a UNESCO desenvolveu, no âmbito do **Consenso de Pequim**, uma publicação destinada a promover a preparação dos decisores políticos em matéria de educação aproveitando a inteligência artificial. Esta publicação, "Inteligência Artificial e Educação: Orientações para Decisores Políticos" é, pois, de interesse para toda a comunidade educativa, sobretudo para quem concebe as políticas de educação. Pretende gerar uma compreensão partilhada das oportunidades e desafios que a inteligência artificial generativa oferece à educação, bem como, das suas implicações para as competências essenciais (UNESCO, 2019).

Tal como diz a UNESCO: Na perspetiva de uma abordagem centrada no ser humano, as ferramentas de inteligência artificial generativa devem ser projetadas para aumentar as

ISBN (978-989-96995-8-8)

capacidades intelectuais humanas e as competências sociais, pondo-as ao serviço de um futuro inclusivo e sustentável (UNESCO, 2023).

Assegurar os princípios da inclusão e equidade

Um dos principais problemas na introdução da inteligência artificial generativa nas escolas é assegurar que ninguém ficará excluído do processo. De facto, o Estado terá de assegurar que não haverá uma clivagem entre os que têm acesso e sabem tirar o melhor proveito da inteligência artificial e os que a desconhecem ou, conhecendo, não sabem trabalhar com ela (UNESCO, 2023a).

Ninguém duvida dos méritos que a inteligência artificial poderá trazer. A UNESCO, por exemplo, considera que para alcançar os objetivos da **Agenda Educação 2030** (o 4.º objetivo do Desenvolvimento Sustentável) isso poderá ser feito aproveitando o potencial trazido pela inteligência artificial. No entanto, alerta os Estados-Membros para que assegurem que esta aplicação da inteligência artificial em contextos educativos seja orientada pelos princípios fundamentais da **inclusão e da equidade**, ou seja, não deixe ninguém arredado do processo.

Recorde-se que o 4.º objetivo de Desenvolvimento Sustentável diz respeito à educação de qualidade e está entre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pelas Nações Unidas em setembro de 2015. Este objetivo visa garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Este objetivo apoia a redução das disparidades e desigualdades na educação, tanto em termos de acesso como de qualidade (UN, 2015).

Aliás, a UNESCO alerta, ainda, para a obrigatoriedade da proteção de dados, a necessidade de se estabelecer um limite de idade para os alunos acederem ao uso da IA num contexto educativo e a necessidade de formação pedagógica de professores sobre esta temática de modo a garantir o seu uso ético e eficaz. Para além disso, chama à atenção dos decisores políticos, nomeadamente os responsáveis pelas políticas públicas de educação, para a necessidade de tomar medidas urgentes que impeçam o agravamento das assimetrias resultantes do acesso desigual à criação, controlo e acesso a modelos de inteligência artificial.

Acresce a tudo isto a previsão de que a inteligência artificial deverá no futuro ser paga.

Aliás o próprio "ChatGPT Plus", que apresenta várias vantagens em relação ao gratuito, quer em tempos de resposta, quer no manancial de recursos, já é pago. Assim, em nome do princípio da igualdade de oportunidades e da equidade, o Estado deverá dar uma resposta a este assunto (Rodrigues & Rodrigues, 2023).

A Necessidade de trabalhar o pensamento crítico

Em face de qualquer resultado trazido pela inteligência artificial generativa haverá sempre a necessidade de ter um pensamento crítico dessa informação: será verdade? Qual a validade das afirmações no tempo e no espaço?

Isto é ainda mais imperioso se pensarmos nas chamadas "fake news" que procuram ludibriar e contrariar com propósitos obscuros a verdade. Dando um exemplo: com a IA é possível aparecer um determinado líder a dizer frases que ele nunca proferiu e que, provavelmente, contrariam o seu pensamento. A voz é a mesma, a figura também, só que "aquilo" nunca existiu. Assim, há que, a nível de ensino, dotar os alunos de ferramentas que procurem obstar este problema.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Impõe-se, pois, que a **dúvida metódica** seja ainda mais trabalhada em termos de ensino. Aceitar qualquer argumento apresentado como bom, deixa de ser a tónica, passará a haver cada vez mais pensamento crítico sobre o que se aprende (Cardoso, 2019).

Assim, a eventual introdução da inteligência artificial na educação implicará uma alteração curricular no sentido de estimular os alunos a refletirem, questionarem e mesmo criarem. Caso contrário, corre-se o risco de se criar um problema adicional: os alunos desenvolvem apenas a competência de questionarem, a base de dados ("prompt"), mas sem que com isso absorvam realmente o conhecimento.

A credibilidade dos dados gerados pela inteligência artificial

Todavia, o problema da informação gerada não é apenas relativo à sua veracidade, mas, também o facto de representarem somente a visão mais comum, ou dominante, do mundo, aquela que os inúmeros textos consultados retratam.

O problema levantado por este tipo de modelos é, entre outros, o de reduzir a diversidade de opiniões e marginalizar ainda mais as vozes já marginalizadas. Ou seja, pode trazer unanimismos e expurgar a opinião de minorias, afastando a desejável diversidade cultural.

A Necessidade de identificação das fontes

Os *outputs* da inteligência artificial generativa, na maior parte das vezes, não são transparentes, pois não referem as fontes e podem até, em última análise, estar a violar direitos de propriedade intelectual.

Assim, há uma grande limitação em termos dos resultados, pois ao não identificar a origem do conteúdo ficamos sem saber se as mesmas são (ou não) credíveis.

Sabemos que no ensino necessitamos sempre de contextualizar as informações para, em seguida, propor atividades que instiguem os alunos a desenvolverem o seu pensamento crítico, única forma de procurar a verdade. É assim o método científico.

Assim, esta é uma forte limitação a quem investiga e que, de forma rigorosa, pretende justificar os seus argumentos em termos de fontes credíveis.

Impossibilidade de perceber se houve recurso a inteligência artificial generativa

Quando surgiu a dúvida se alguns trabalhos dos alunos estariam a ser feitos por recurso à inteligência artificial generativa, logo se pensou na ideia de se poder, informaticamente, reconhecer esse uso, tal como se faz com os detetores de plágio em dissertações de mestrado ou de doutoramento, por exemplo.

Todavia, em face dos conhecimentos atuais ainda não existe um *software* que consiga detetar com sucesso se o trabalho foi feito com inteligência artificial. Uma investigação realizada pela **Open AI** — a empresa que criou o "ChatGPT" — mostrou que o sistema apenas reconhece corretamente 26% dos textos gerados pela inteligência artificial generativa enquanto, ao mesmo tempo, atribui à inteligência artificial 9% dos textos escritos por humanos (Rodrigues & Rodrigues, K., 2023).

A necessidade de definir Idade limite

A maioria das aplicações e ferramentas de inteligência artificial são projetadas, principalmente, para utilizadores adultos, logo implicam riscos para crianças, incluindo a exposição a conteúdos inadequados ou de potencial manipulação. À luz destes riscos, é

ISBN (978-989-96995-8-8)

fortemente recomendada uma idade limite para o uso das tecnologias de inteligência artificial a fim de proteger os direitos e o bem-estar das crianças.

Quando se fala na necessidade de regulamentação da inteligência artificial generativa este é um dos aspetos que terá de ser definido. A UNESCO, por exemplo, recomenda a idade de 13 anos (embora até aos 16 tenha de haver autorização parental).

Assim, mesmo que a decisão seja a introdução desta tecnologia nas escolas a mesma terá restrições de acesso diferenciadas por utilizador. Quem dentro da escola define os acessos e os altera em mudanças de ciclo?

A inteligência artificial generativa tem dificuldade em chegar a níveis profundos de conhecimento

Existem várias formas de usar e aprofundar o conhecimento. Alguns autores têm proposto na literatura classificações diferenciadas consoante as aprendizagens são mais ou menos profundas. As mais conhecidas são a **Taxionomia de Bloom**, com seis níveis e a de SOLO (Structure of Observing Learning Outcome), com dois (Bloom et al.,1956 citado por Ferraz & Belhot, 2010; Biggs & Colins, 1982).

Na taxionomia de Bloom, existem 6 patamares crescentes em termos de complexidade, indo do mais simples que é o conseguir "relembrar o que aprendeu" (nível 1), até ao mais elaborado que já implicará uma criação própria (nível 6) (Cardoso, 2013, 2015):

Nível 1- Consegue relembrar o que aprendeu? Aqui o jovem reconhece e recorda informações da chamada memória de longa duração (reconhece um cão como um mamífero num conjunto de várias espécies ou consegue relembrar determinada fórmula matemática ou regra de multiplicação, por hipótese);

Nivel 2- Consegue mostrar que percebeu? Neste patamar já tem a capacidade de fazer a sua própria interpretação do que lhe foi ensinado. Decorrente daqui consegue, também, exemplificar, classificar, resumir e mesmo concluir.

Assim, consegue, a partir de um exercício de matemática, indicar qual a equação que resolve o problema. Consegue tirar conclusões, a partir de um texto, sobre o que poderá ter estado na origem de determinada situação. Consegue, ainda, resumir os pontos chaves de uma matéria, ou seja, consegue já tirar bons apontamentos;

Nível 3 - Aplica o que aprendeu? Aqui já consegue aplicar, num outro contexto, o que aprendeu. Por exemplo, a partir da experiência da aula de física sobre a lei da gravidade, por hipótese, consegue implementá-la ou preparar o seu próprio orçamento com base no que percebeu da aula de contabilidade;

Nível 4 - Analisa o que aprendeu? Aqui convém elucidarmos o que se entende por "análise". A análise consiste em decompor o conhecimento em partes e relacionar cada uma delas com a estrutura geral. Por hipótese, num enunciado de um problema de matemática consegue, para responder a uma determinada questão, destrinçar o que é informação relevante para a resposta. Consegue, após ver um filme, fazer um mapa das personagens e das relações entre elas. Num estudo de caso, percebe quais são os elementos relevantes para chegar à solução;

Nível 5 - Consegue avaliar situações? Trata-se de um nível cognitivo mais avançado que consiste em verificar, criticamente, determinada situação. Aqui a partir de um filme, ou de um debate televisivo, faz a sua própria crítica e aponta contradições evidenciadas nas personagens ou nos argumentos apresentados;

ISBN (978-989-96995-8-8)

Nível 6 – Consegue criar situações completamente novas? Consegue reunir elementos que aprendeu e, com base nestes, dá origem a algo novo cujos resultados terão vantagens. Por exemplo, depois de ler um livro consegue criar os diálogos para um filme. Depois de uma aula sobre os malefícios das drogas, ou do álcool, consegue listar um conjunto de medidas que conseguiriam melhorar a situação, diferenciada esta no tempo e espaço.

A investigação disponível mostra que o "ChatGPT" tem melhores resultados para níveis mais baixos de conhecimento, pois, em níveis mais profundos (nível 5 e 6), as respostas são, ou básicas, ou em alguns casos, mostraram-se até incorretas (Terwiesch, 2023). Só ao final de muitas interações ("prompts") e desde que estas sejam adequadas se consegue aproximar dos níveis mais aprofundados.

Em relação à taxionomia de SOLO esta está dividida em dois níveis (Biggs & Collins, 1982):

- **Aprendizagem superficial**: O aluno reproduz o que foi ensinado focando-se nos tópicos e elementos mais importantes não os relacionando, necessariamente, entre eles. O seu objetivo primeiro é reproduzir o que ouviu ou leu;
- **Aprendizagem profunda**: Aqui o entendimento do que foi ensinado envolve processos cognitivos mais elevados, já são procuradas analogias, relacionamentos com outros conhecimentos, pode, inclusive, teorizar-se sobre o problema, apresentando a sua "visão" do assunto.

Também aqui a inteligência artificial generativa mostra dificuldades de resposta ao segundo destes níveis (Terwiesch, 2023). Neste sentido, poder-se-á falar da qualidade com se interage com os programas de inteligência artificial, ou seja, os "prompts" mais corretos poderão mais facilmente levar a aprendizagens mais profundas.

OS BENEFÍCIOS QUE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA PODERÁ TRAZER À EDUCAÇÃO

A inteligência artificial generativa apresenta muitas vantagens sobretudo no plano concetual, já que a nível empírico ainda não existem suficientes experiências que nos possam trazer dados seguros. Neste capítulo elencamos alguns dos benefícios esperados para os vários agentes envolvidos, nomeadamente professores e alunos.

A personalização do ensino ou o ensino à medida de cada um

A inteligência artificial, desde que bem desenhada e orientada, poderá ser uma poderosa aliada em termos de personalização do ensino. Nesta medida, fará com que os alunos fiquem mais motivados e comprometidos com as aprendizagens, já que a forma como lhe é apresentado o conhecimento deriva diretamente das suas características intrínsecas.

Como sabemos, os alunos não aprendem todos da mesma forma, nem têm tão pouco capacidades iguais. É neste aspeto que a inteligência artificial generativa trará vantagens já que tem ferramentas que permitem um ensino personalizado, ou seja, de acordo com as características de cada um, já que (Cardoso, 2023):

- Identifica o que falta ao aluno para aceder a determinado conhecimento;

- Identifica as características do aluno e as formas de melhor aprender (se é mais visual, auditivo ou cinestésico, por exemplo);

- Identifica formas didáticas do aluno chegar ao conhecimento; e

- Dá *feedback* permanente dos progressos na sua aprendizagem.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Se um aluno não atinge os objetivos numa dada aprendizagem a inteligência artificial generativa, na medida em que é adaptativa, cria outros *outputs* em função das características específicas desse aluno (um vídeo em vez de um texto, por hipótese).

Sabemos que a motivação do aluno é fundamental para o seu desemprenho escolar. O uso de ferramentas de inteligência artificial generativa permite perceber sobre o quanto o aluno está comprometido com um conteúdo. Esse tipo de análise de dados permite ainda aos professores trabalharem as melhores estratégias individuais (Cardoso, 2013, 2017, e 2019).

A boa notícia para os professores é que a inteligência artificial tem ajudado a criar material educacional personalizado, como exercícios, testes, lições e tutoriais, adaptados às necessidades de cada um, tendo em consideração o seu estilo, rapidez de aprendizagem e *background* sobre o assunto.

Assim, crê-se que a inteligência artificial generativa fará aumentar a motivação do aluno, na medida em que identifica a melhor forma do mesmo aprender. Estamos sobretudo a falar da motivação intrínseca, ou seja, aquela que mais relacionada está com a autoestima do aluno.

Quais as vantagens da inteligência artificial generativa nas várias disciplinas?

O impacto da inteligência artificial generativa nas várias disciplinas curriculares será diferenciado e abrirá campo para a descoberta de novas soluções pedagógicas. De uma forma geral, será um bom auxiliar, desde que bem usado. Vejamos alguns casos, sem ser exaustivos.

Na disciplina de História, a inteligência artificial generativa pode ser utilizada para simular uma conversa com uma personalidade histórica. Os alunos podem fazer perguntas e receber respostas como se estivessem a falar com essa personagem. Um outro exemplo: a possibilidade de vivenciar determinadas cenas históricas, ou contextos socioeconómicos passados, através de realidade virtual.

Embora realidade virtual e inteligência artificial generativa não sejam a mesma coisa, mas surgindo no mesmo contexto de alteração tecnológica, podem, por isso, interagir em termos de pedagogia, já que a realidade virtual ajuda a experimentar ambientes virtuais, enquanto a inteligência artificial generativa ajuda a avaliar problemas e a fornecer soluções.

O que é a realidade virtual? Representa um ambiente gerado por computador que simula uma presença física num mundo real ou imaginário através de áudio e vídeo. É como se o aluno tenha estado nesse ambiente, ainda que virtualmente.

Pode imaginar-se que após o aluno ter uma experiência de realidade virtual num contexto histórico seja questionado sobre o que aprendeu e aí a inteligência artificial generativa pode identificar aquilo que foi ou não compreendido.

Sabemos, da pirâmide de Glasser (ver figura seguinte), que este tipo de interação implicará aprendizagens mais profundas já que os alunos passarão do ler (10% de perceção), ou ouvir (20%), ou seja, a pedagogia tradicional, para níveis acima dos 50%. Há, pois, um claro benefício na aprendizagem do aluno.

Na disciplina de Geografia ou Economia igual raciocínio pode ser feito. A presença, ainda que virtual, em determinadas latitudes do globo, as observações do clima, da morfologia do solo ou do tipo de produção, são possíveis.

Nas disciplinas relacionadas com métodos quantitativos — as STEM ou Science, Technology, Engineering and Mathematics — as possibilidades são também grandes, nomeadamente nas explicações que são possíveis antes da resolução de exercícios.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Nas línguas estrangeiras, o "ChatGPT" pode ser utilizado para ajudar os alunos a praticarem esse idioma. Os alunos podem fazer perguntas em determinado idioma (inglês, por hipótese) e receber as respostas nessa mesma língua, para além do sistema o corrigir em caso de se expressar incorretamente. Assim, praticam a compreensão auditiva e a escrita (Rodrigues & Rodrigues, 2023).

Todos nos lembramos de alunos privilegiados que para praticarem determinado idioma, a família propiciou umas férias em determinado país com o objetivo de melhorarem a prática linguística. Como a maioria não têm esta hipótese, a inteligência artificial generativa apresenta aqui ferramentas inclusivas.

Todavia, também no campo das artes e tudo aquilo que se relacione com criação artística é possível ter contributos da inteligência artificial generativa. Esta tecnologia cria imagens, ou mesmo vídeos, baseados nas instruções dadas. Cada trabalho terá assim a desejável originalidade (Rodrigues& Rodrigues, 2023).

Como antes referimos a inteligência artificial irá transformar a maneira como os alunos aprendem e, consequentemente, como os professores trabalham as respetivas aprendizagens. Sendo certo que o futuro passará por uma convivência com processos relacionados com a inteligência artificial, então esta tanto poderá servir de auxílio ao professor a diferentes níveis, nomeadamente fornecendo instrumentos pedagógicos atrativos, como propiciar ao aluno tutorias de base, ou mesmo *feedback*, das suas aprendizagens.

Processo pedagógico mais rico

O processo pedagógico será assim mais diversificado, atrativo e rico. Com a inteligência artificial generativa, e tudo o que antes referimos como estando associado, tais como os instrumentos de realidade virtual ou aumentada, teremos uma enorme repercussão nas aprendizagens. Todos estes aspetos, vistos na perspetiva do aluno, criam uma motivação acrescida quando comparada com os métodos tradicionais de exposição.

ISBN (978-989-96995-8-8)

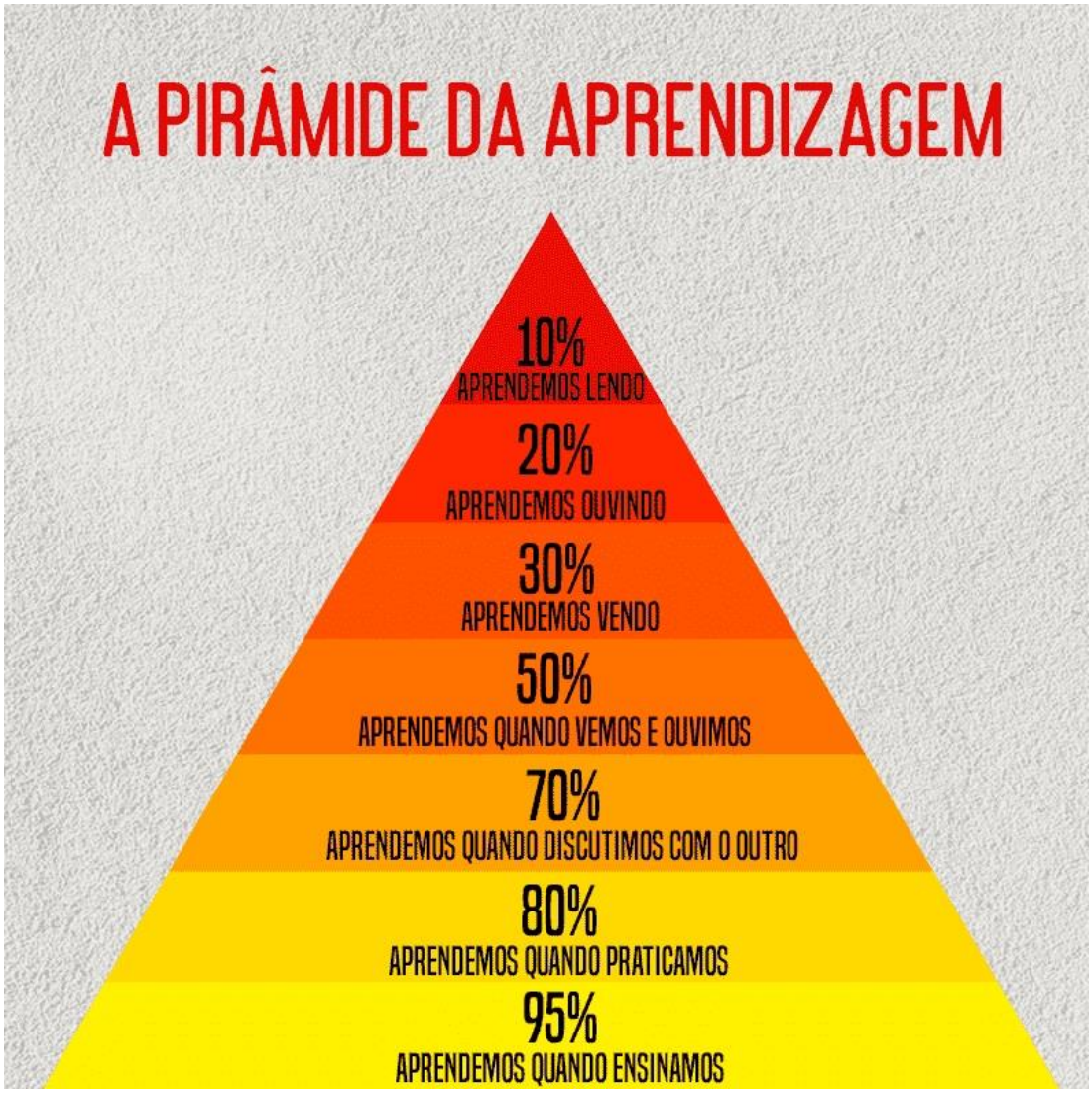


Figura 1. Pirâmide da Aprendizagem de Glasser

Fonte: https://www.proatitude.com/l/a-piramide-de-aprendizagem-de-william-glasser/

Todas as competências que hoje consideramos fundamentais nas aprendizagens, ganham vantagem com a utilização da inteligência artificial generativa. Na realidade, a potencialização na **resolução de problemas complexos**, no aprimorar do pensamento crítico ou, ainda, o impulso numa maior criatividade, serão mais bem trabalhados com as ferramentas que a inteligência artificial generativa faculta (Cardoso, 2017).

Quais os benefícios para os professores?

A inteligência artificial generativa poderá fornecer formas de melhor concretizar o chamado "**plano de aula**" onde estão presentes os objetivos a trabalhar nas aprendizagens, mas, também, tudo o que resultar da aula e que convenha ser consolidado.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Assim, a inteligência artificial generativa pode não só propor exercícios atrativos e didáticos, diferenciados por grau de dificuldade, como ser uma excelente auxiliar à correção dos mesmos.

Uma das justas queixas dos professores passa pela excessiva carga burocrática a que estão sujeitos. De igual forma, também neste campo, a inteligência artificial generativa pode minimizar este aspeto ao propor relatórios pormenorizados para cada aluno, por exemplo. Obviamente que o docente terá sempre a última palavra na validação dessa informação.

Na realidade, inteligência artificial generativa pode tornar-se um excelente instrumento ao serviço do professor em vários tipos de tarefas, mas, sobretudo, naquelas mais rotineiras e mecânicas. Isso permite libertar os docentes para outros tipos de atividades de maior valor acrescentado no que concerne às aprendizagens dos alunos.

Dito de outra forma, a inteligência artificial generativa permite ao professor ter em cada momento dados fidedignos sobre o desempenho dos seus alunos e intervir, se necessário for, para corrigir divergências em relação aos objetivos.

Benefícios na aprendizagem dos alunos

Como já antes referimos, não aprendemos todos da mesma forma, logo a inteligência artificial ajuda a colocar instrumentos diversos para que o aluno mais facilmente aceda ao conhecimento. Estes instrumentos, por sua vez, podem ser adaptados ao ritmo de aprendizagem de cada aluno e podem (e esta é uma das grandes vantagens da inteligência artificial) dar-lhe um *feedback* imediato do conteúdo que está a trabalhar. Haverá, por assim dizer, um processo de "erro e aproximação sucessiva" nalguns casos com as virtualidades que os jogos interativos têm e que tão do seu agrado são.

A inteligência artificial pode também ser um bom auxiliar a vários níveis. Pode, por exemplo, ser usada para **gerar resumos** de artigos, livros e outros materiais de leitura. Isso pode ajudar, quer os professores, quer os estudantes a economizarem tempo e a concentrarem-se nas informações mais importantes. Podem, por exemplo, começar por ler os resumos, ficando com uma ideia global de toda a matéria, para em seguida, já motivados por entenderem a problemática, aprofundarem os textos.

Apesar de todas as virtualidades que a inteligência artificial possa trazer, **nada substituirá o papel essencial do professor**. No caráter humano e humanista que se pretende que a educação tenha, a figura do professor será sempre de capital importância na orientação, na motivação e mesmo na inspiração que terá de transmitir aos alunos para que estes abraçarem o mundo e os seus desafios e se encantem pela descoberta de novas soluções.

Resumindo o que antes dissemos, a inteligência artificial generativa, a nível de ensino apresenta três grandes vantagens esperadas:

1- Aprendizagem Individualizada

Nas aulas tradicionais, os alunos são ensinados em termos semelhantes: ouvem a mesma coisa, leem o mesmo manual, as estratégias pedagógicas são iguais para todos. Trata-se por igual, aquilo que é, por definição, diferente.

Aliás, este é um dos dilemas do professor em sala de aula: a quem se dirigir? Ao bom aluno, fazendo com que os menos apetrechados se desinteressem? Ao aluno com dificuldades, fazendo com que os melhores alunos considerem as explicações demasiado elementares? Em geral, opta por se dirigir ao que considera o "aluno mediano".

ISBN (978-989-96995-8-8)

Os sistemas de aprendizagem baseados em inteligência artificial generativa podem ser usados para criar caminhos de aprendizagem individuais que atendam às necessidades de cada aluno. Ao analisar dados sobre o comportamento e desempenho de aprendizagem de determinados alunos, o sistema pode fornecer conteúdos e exercícios personalizados que otimizem o processo de aprendizagem.

2- Feedback imediato

Um dos dramas da aprendizagem, quer para alunos, quer para professores, é o hiato que existe entre o momento da avaliação e o do recebimento dos resultados. Todos nos lembramos da pergunta habitual: "Professor! Já viu os testes?".

Neste campo, a inteligência artificial generativa torna possível uma avaliação rápida, ou mesmo imediata, do desempenho na classificação de trabalhos escritos. Na realidade, o sistema pode analisar testes e fornecer *feedback* pessoal aos alunos imediatamente. Este *feedback* rápido ajuda os alunos a identificarem e melhorarem os seus pontos fracos antes que uma terceira pessoa intervenha. Para o professor, isso significa benefícios óbvios nomeadamente a nível de economia de tempo para outras tarefas.

Há ainda uma vantagem a nível da avaliação, ao eliminar-se a subjetividade da mesma, pois quem dá os resultados será a inteligência artificial generativa. Aquela ideia de alguns alunos em tentarem explicar um mau resultado pela antipatia do professor deixa de fazer sentido.

A inteligência artificial generativa pode fornecer **avaliações mais precisas e objetivas**, eliminando da avaliação o natural viés humano. Para além disto, os algoritmos de inteligência artificial generativa podem analisar uma variedade de fatores para avaliar o desempenho do aluno, incluindo a precisão e a qualidade das respostas, a velocidade de conclusão e a frequência de erros.

3- Aprendizagem interativa por meio de assistentes virtuais e tutoriais

Uma das angústias dos alunos surge quando querem esclarecer uma determinada dúvida e não têm quem possa ajudar no imediato. A inteligência artificial generativa apresenta ferramentas que podem resolver ou minimizar este problema.

É concebível que também sejam desenvolvidos assistentes virtuais e tutoriais que estarão sempre disponíveis. Esses assistentes virtuais podem esclarecer dúvidas, fornecer explicações adicionais e dar um suporte personalizado.

Uma última nota antes de finalizar este capítulo: para que a aplicação da inteligência artificial generativa seja justa e equitativa há que assegurar o acesso aberto destas aplicações a todos os intervenientes no processo educativo. Muito provavelmente assistiremos à proliferação de aplicações comerciais pagas e, como tal, sem acesso a uma boa parte dos educandos e educadores.

O QUE É PRECISO FAZER ANTES DE INTRODUZIR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ESCOLA?

Analisados nas secções anteriores os problemas e os benefícios trazidos pela inteligência artificial generativa, chegou a altura de abordarmos quais os pré-requisitos para que esta tecnologia possa ser introduzida no sistema de ensino com o desejável sucesso.

ISBN (978-989-96995-8-8)

A visão da UNESCO

A este propósito refiram-se as oito medidas preconizadas pela UNESCO para a orientação na formulação, desenvolvimento e implementação de políticas de educação em contexto de IA (UNESCO, 2023):

1- Promover a inclusão, a equidade e a diversidade linguística e cultural;

2- Assegurar a capacidade de os seres humanos fazerem escolhas, de exercerem o seu livre-arbítrio e de tomarem decisões de forma independente;

3- Monitorizar e validar sistemas de inteligência artificial generativa para a educação;

4- Desenvolver competências de inteligência artificial generativa nos alunos;

5- Capacitar professores e investigadores para fazerem um uso adequado da inteligência artificial generativa;

6- Promover a expressão de ideias plurais;

7- Testar localmente a relevância de modelos de inteligência artificial generativa e criar uma base de evidências;

8- Analisar as implicações da inteligência artificial generativa a longo prazo, numa perspetiva intersectorial e interdisciplinar.

No uso neste tipo de tecnologia há que estar atento aos critérios pedagógicos, devendo o recurso às ferramentas de inteligência artificial contribuir para satisfazer necessidades do ensino e tornar a aprendizagem e a investigação mais motivadoras e eficazes.

Por isso, a seleção das ferramentas e conteúdos deve atender à faixa etária dos alunos, aos resultados esperados e ao tipo de conhecimento que se procura desenvolver (**factual, concetual, processual ou metacognitivo**), sendo muito importante uma monitorização contínua destes aspetos.

Necessidade de estudos e regulamentação

O aparecimento da inteligência artificial generativa é ainda muito recente. Há, pois, a necessidade de aclarar vários aspetos antes da sua introdução no ensino de forma institucional e regular, nomeadamente (Kuyven *et al*, 2018):

- Qual o impacto da inteligência artificial generativa no cérebro das crianças? Aqui os contributos das neurociências serão de capital importância;

- Como vimos as práticas pedagógicas, na medida em que colocarão o aluno no centro do processo, irão sofrer uma profunda transformação pelo que haverá necessidade de as testar previamente e escolher as mais adequadas;

- Precisamos de mais estudos e evidências sobre o seu impacto tanto nos alunos, como nos professores. Neste particular urge realizar experiências-piloto e aproveitar tudo aquilo que é feito em realidades estrangeiras análogas;

- A regulamentação específica é de capital importância, definindo com clareza o que se pode ou não fazer;

- Assegurar que o *design* no desenvolvimento e implantação de ferramentas de inteligência artificial generativa não exclua ninguém.

- O trabalhar das emoções passa a ser ainda mais importante, já que a estimulação provocada pela inteligência artificial aconselhará a se reforcem os mecanismos de

ISBN (978-989-96995-8-8)

autocontrolo. Aliás, este é um campo em que o Ser Humano mais se distancia dos computadores.

Necessidade de uma nova mentalidade

Levar à prática todas as potencialidades da inteligência artificial generativa não será fácil. Implica alterar mentalidades, ter uma visão diferente do processo educativo e propor novas metodologias de aprendizagem (Martins, 2021).

A sensibilização de toda a Comunidade Educativa é fundamental. A aplicação da inteligência artificial generativa implicará uma grande abertura à inovação com um enorme esforço de formação da classe docente, só possível com professores motivados, o que não é presentemente o caso. A nível dos pais e encarregados de educação é necessário sensibilizá-los para os efeitos esperados para que acreditem genuinamente naquilo que os educandos estão a fazer (Vicari, 2018).

Em relação às Comunidades Educativas, estas terão de trabalhar em estreita cooperação, partilhando experiências e respetivos resultados. Na realidade introduzir **tecnologia disruptiva** na educação nunca se fará sem dores de crescimento.

Assim, a eventual introdução da inteligência artificial generativa necessitará de uma forte sensibilização de todos os agentes sobre os seus benefícios, mas também sobre os pré-requisitos para que a mesma seja efetiva.

Veja-se por exemplo a celeuma sobre os chamados TPC's (Trabalhos Para Casa) que dividiu os pais entre aqueles que concordavam com a sua extinção e os outros que advogavam a sua continuidade. As escolas que adotaram a sua extinção tiveram da parte de alguns pais muitas críticas, pois, na perspetiva desses encarregados de educação, tal solução era considerada pouco exigente. Se houve polémica nesta matéria imagine-se o que será com um tema bastante mais complexo como é o caso da introdução da inteligência artificial.

Necessidade de acautelar os Direitos da Criança

Os direitos da criança à educação, à dignidade humana, à autonomia, a ser ouvida, a não sofrer discriminação, à sua privacidade e proteção de dados, à transparência são tudo aspetos que as políticas de educação devem atender previamente.

Será que as crianças podem ser obrigadas a usar qualquer sistema de inteligência artificial generativa? E as escolas? Devem respeitar os desejos dos pais (e das próprias das crianças) ou podem fazer uso de determinados sistemas de inteligência artificial tornando-os obrigatórios?

São questões de difíceis, mas que cada país terá de dar resposta, de preferência reunindo consensos alargados entre todos os agentes.

Necessidade de colocar o aluno no centro das aprendizagens

A inteligência artificial generativa facilitará em que a enfase seja posta no aprendente (aluno) e nas suas necessidades ou nas formas como melhor poderá aprender. No passado, o professor acedia ao conhecimento e expunha-o perante o aluno. Este último assumia um papel passivo e pouco — ou mesmo nada — interveniente.

Na lógica do célebre Triangulo Pedagógico de Houssaye (1988), tratava-se do Modelo Ensinar. E aqui a palavra ensinar deve-nos desde logo preocupar, pois faz transparecer um ato unilateral onde há comunicação apenas num sentido: o professor ensino e o aluno aprende. E o que é que vai aprender? Aquilo que o docente entenda que é melhor para ele.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Aquilo que nos diz a teoria da motivação é que o aluno tem que, necessariamente, participar e ser parte ativa na formação do seu conhecimento. Só dessa forma o processo de aprendizagem será mais motivador e enriquecedor. Passaremos, pois a um de dois modelos: Modelo Aprender (elo privilegiado entre aluno e conhecimento) e Modelo Formar (entre professor e aluno).

Mais do que isso: caberá à Escola promover o diálogo e a participação de todos. No futuro será necessário reforçar o caráter dialógico da relação pedagógica. A este propósito devemos evocar Paulo Freire (1996) e a sua obra "Pedagogia da Autonomia: Saberes necessárias à prática educativa".

Assim, no novo modelo de Escola o aluno passará a ser o centro do processo de aprendizagem. Mais do que lhe fornecer conhecimento, pretenderemos que ele saiba como aplicar esse conhecimento e, mais importante, que tenha as ferramentas para poder criar novas soluções. A inteligência artificial terá aqui um papel de auxiliar muito importante.

Aliás, uma das críticas feitas à escola atual reside no facto de ela ensinar todos da mesma forma, não respeitando a individualidade de cada um. Aparentemente, parece, à primeira vista, que é justo, já que é um ensino igual para todos, mas não se pode tratar por igual aquilo que é diferente. E os "diferentes" são, em geral, aqueles que provêm de famílias de baixo rendimento.

Nesta lógica é o aluno que tem de se adaptar ao tipo de ensino. Por outro lado, o ensino ao ter pouca ligação à prática e ao mundo real, preocupa-se demasiado, com os aspetos cognitivos e deixa pouca margem para trabalhar os aspetos emocionais e sociais.

A escola apresenta, ainda assim, um modelo essencialmente cognitivista, isto é, baseado em memorização do conhecimento, algum dele de utilidade futura muito duvidosa.

É também aqui que a inteligência artificial generativa pode e deve dar o seu contributo, pois ajuda o aluno a sabar utilizar, com sentido crítico, mas também criativo, o conhecimento. O aluno deixa o modelo tradiconal em que se limitava a reproduzir conhecimento, ,muitas vezes sem o questionar.

A Necessidade de alterar a prática pedagógica

A inteligência artificial generativa poderá acentuar a diferenciação de práticas pedagógicas entre os professores. Na realidade, haverá uma distinção clara entre os docentes que irão mais facilmente interiorizar os benefícios desta nova tecnologia, enquanto outros estarão ainda arredados desse desiderato. Põe-se, pois, a questão: como contrariar este previsível problema?

Em face da inteligência artificial generativa a prática pedagógica dos professores deverá ser cada vez mais de partilha. Isto será particularmente evidente em professores do mesmo grupo disciplinar, mas não só, já que muitas das práticas são holísticas e, como tal, independentes de determinadas disciplinas em particular.

Muitas escolas, pelo mundo, já usam a chamada **lógica de projeto** para trabalhar as aprendizagens. Esta prática implica que professores de várias disciplinas sejam chamados para exporem o seu ponto de vista em relação a um problema concreto: alterações climáticas, por exemplo. Este tipo de pedagogia torna as aprendizagens mais atrativas, na

ISBN (978-989-96995-8-8)

medida em que se aproximam daquilo que sucede no mundo real (Behrens & José, 2001; Martins, 2021).

Refira-se que esta metodologia de projeto é uma **abordagem pedagógica que centra a aprendizagem através da prática e, também, de resolução de problemas concretos que são propostos aos alunos**. Com esta metodologia os alunos desenvolvem várias importantes competências: habilidades de pensamento crítico, criatividade e capacidade de trabalhar em equipa, entre outras.

Embora haja várias metodologias possíveis, mas, em geral, tudo começa com a proposta de um problema que carece de uma ou mais soluções**.** Os alunos são assim confrontados com um desafio, onde vão ter de pesquisar e desenvolver soluções criativas. Os grupos de alunos melhor sucedidos serão aqueles que melhor interajam entre si, que consigam comunicar melhor e ainda pensar de forma crítica e lógica. Como se compreende o grau de motivação dos alunos é grande em comparação com os métodos mais expositivos.

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO AUXILIAR DAS PEDAGOGIAS ATIVAS

Introduzir a inteligência artificial generativa nas escolas só fará sentido se, em definitivo, se alterar profundamente as práticas pedagógicas que passarão, tal como antes referimos, a colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem.

Assim, passar-se-á a valorizar menos a memorização e mais o **raciocínio lógico e dedutivo**. Apostar-se-á na resolução de problemas complexos, de preferência de forma colaborativa. Por exemplo: pegar num problema e ser capaz de o dissecar sob diversos ângulos de análise passa a ser uma das competências a ser usada (Cardoso, 2013 e 2017; Baltar & Baltar, 2023).

O ensino recorrerá com alguma frequência às analogias com outros fenómenos já estudados, analisarão prospectivamente aquilo que poderá ocorrer dentro de determinada área, no fundo, imaginarão o futuro e estarão preparados para ele.

As práticas pedagógicas passarão, pois, a privilegiar a imaginação e a criatividade. Aquilo a que muitas vezes chamamos "pensar fora da caixa" passa a ser valorizado cada vez mais. Por outro lado, passando as práticas pedagógicas a pôr o aluno no centro do processo, ou seja, a descobrir, a executar, a concluir, haverá tendência para que este possa usar os mecanismos postos à disposição pela inteligência artificial generativa (Vicari, 2018).

Quais as principais alterações pedagógicas?

Com o advento das tecnologias, onde a inteligência artificial generativa se enquadra, a possibilidade de criação de novas metodologias ativas passou a oferecer um inúmero conjunto de possibilidades, embora todas elas tenham de ser devidamente estudadas e avaliadas em relação à sua eficácia (Aguiar, 2023).

A ideia desta nova pedagogia, não sendo nova, já que autores como Piaget, Freinet ou Montessori argumentaram e teorizaram sobre eles, naquilo que foi conhecido por Escola Nova. Esta mesma ideia floresceu também nos Estados Unidos, no início do século XX, com Dewey, que propôs uma educação centrada na criança e nas suas atividades, baseada na aprendizagem pela experiência própria, pondo-se em destaque metodologias de ensino como a da descoberta, do estudo do meio, do jogo, da solução de problemas, do trabalho em grupo, do aprender fazendo, da cooperação, ou seja, metodologias ativas (Dewey, 1933).

ISBN (978-989-96995-8-8)

As metodologias ativas, para além de porem foco no aluno, incentivam a sua autonomia e até participação. As atividades promovem, ainda, o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, colaboração, comunicação e resolução de problemas (Kleis, 2023).

A inteligência artificial generativa acarreta o risco dos alunos se limitarem à competência de fazerem inquirições ao sistema (os "prompts"), estimulando respostas sem que com isso obtenham aprendizagens significativas. Assim, há que estimular nos estudantes a reflexão crítica e o questionamento sobre a informação que recebem.

A inteligência artificial generativa potência, pois, alguns dos instrumentos destas pedagogias ativas, nomeadamente (Behrens & José, 2001; Aguiar, 2023; Cardoso, 2023):

- Gamificação, É uma das principais tendências da educação, pois torna as aprendizagens mais leves, atuais, dinâmicas e, até, divertidas. Na realidade, os jogos na educação estimulam a tomada de decisões rápidas, aumentam a perceção e desenvolvem a capacidade de calcular e gerir riscos, fortalecendo todo o processo de aprendizagem;

- Design Thinking. Visa desenvolver a capacidade crítica e analítica dos alunos, com o objetivo de solucionar problemas ou propor novas ideias. Em sala de aula esta técnica propõe que os alunos, de forma colaborativa, encontrem soluções para os problemas que lhe são propostos, impulsionando o raciocínio, seguindo um modo visual de pensamento, já que o nosso cérebro processa através de imagens, assentando em três elementos base: ver, imaginar e desenhar;

- Aprendizagem baseada em problemas. É um método que, tal como antes já referimos, recomenda a realização de atividades estruturadas, geralmente ligadas a casos reais e cuja complexidade é crescente. É ao aluno que cabe encontrar as respostas para os problemas que vai encontrando (Dewey, 1933).

- Estudo de caso. Aqui o aluno aprende formas de investigação, nomeadamente a identificação do problema, a recolha de dados, análise de vários cenários, atribuindo doses de risco a cada um deles e, finalmente propondo soluções;

- Programação e robótica. Procura-se que haja um relacionamento saudável com a tecnologia, mostrando que a tecnologia não é só diversão, podendo ser um instrumento para abarcar o conhecimento. Esta técnica tem ainda por objetivo que o aluno fique mais comprometido com as aprendizagens, desenvolva o raciocínio lógico, a imaginação, o trabalho em equipa e ainda as capacidades linguísticas, sobretudo o inglês;

- Sala de aula invertida. A ideia principal é o aluno ter acesso ao conhecimento, através de várias formas, antes de chegar à sala de aula. A forma descontraída como o faz, adaptada ao seu ritmo, ajuda na sua motivação. Trata-se de um modelo pedagógico que convida o aluno a descobrir o conhecimento. O professor surge aqui com um mediador ou facilitador;

- Problematização da realidade. Estimula-se o aluno a observar a realidade, propondo casos de estudo, mas pondo a tónica no seu espírito crítico sobre aquilo que observa. O professor tem o papel de orientador do processo, mostrando as melhores formas de chegar à verdade e a conclusões relevantes;

- Portfólios. Trata-se de um conjunto de trabalhos realizados pelo aluno ao longo do ano letivo. Nesse portfólio é possível ver a evolução do aluno. O objetivo é que o estudante, nessa construção, faça uma reflexão sobre o que aprendeu, no fundo uma autoavaliação.

ISBN (978-989-96995-8-8)

De igual forma, será também uma forma da família ter acesso áquilo que foi trabalhado durante esse ano;

- Comunidades de aprendizagem. Baseia-se no envolvimento da comunidade educativa, nomeadamente pais e encarregados de educação. Assim, a instauração de "Grupos interativos" onde os pais são convidados a participar nas aprendizagens, até às tertúlias dialógicas, tudo serve para que se estabeleça uma aprendizagem dialógica relevante (EU, 2015).

O primeiro passo, para garantir que estas metodologias ativas tenham a necessária eficácia e atinjam o seu maior potencial, passa por capacitar a classe docente.

Todavia, da parte da tutela e das próprias direções das escolas, haverá que propiciar os meios necessários para que estas estratégias de aprendizagens tenham o desejável sucesso. O benefício da aplicação da inteligência artificial generativa terá de ser para todos de forma a não criar uma injustiça.

CONCLUSÕES

Embora pareça prematuro fazer um uso mais amplo e generalizado da inteligência artificial generativa em ambientes de aprendizagem, todos os *stakholders*, no setor da educação, devem estar informados sobre os seus desafios éticos no contexto de escolas. (Conselho da Europa, 2019).

O presente trabalho pretendeu mostrar os benefícios da inteligência artificial na educação, encarada esta como uma ferramenta e não como uma panaceia para todos os problemas. Assim, para que a inteligência artificial traga efetivos benefícios analisaram-se algumas das pré-condições que tal acarreta, nomeadamente: uma nova filosofia do sistema, uma nova mentalidade, formação docente e, sobretudo, assegurar a equidade no acesso à tecnologia.

De entre os benefícios esperados estão a nível do aluno: maior motivação, maior autonomia, maior criatividade e aprendizagens significativas.

No futuro, a escola terá de pensar a forma como as aprendizagens se farão para além daquilo que é trazido pela inteligência artificial generativa. Como podemos antecipar o futuro e, sobretudo, como podemos, à luz dos valores sociais, tornar a vida melhor.

De facto, por tudo o que analisámos ao longo do presente trabalho, acreditamos que a inteligência artificial poderá ser uma excelente aliada da educação propiciando ambientes de aprendizagem estimulantes, inovadores e adaptativos, prontos a responder ao objetivo principal de todo o processo educativo: que o aluno se encante pelo conhecimento, o aprofunde e descubra novas soluções para o bem comum.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar, J. (2023). Inteligência aritifical e tecnologias digitais na educação: Oportunidades e desafios. Open Minds International Journal, 4(2), 183–188. Obtido em 17 de Fevereiro de 2024: https://doi.org/10.47180/omij.v4i2.215

Baltar, R. & Baltar, C (2023): Professores serão substituídos pela inteligência artificial? Newsletters. Obtido em 17 de fevereiro de 2024: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://d197for5662m48.cloudfront.net/documents/publicationstatus/126635/preprint_pdf/fac5d074176bbe1fdceebbfc8bfe4297.pdf

Behrens, M. & José, E. (2001): Aprendizagens por projetos e os contratos didáticos. Revista Diálogo Educacional - v. 2 - n.3 - p. 77-96 - jan./jun. 2001. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Paraná;

Biggs, J. B., & Collins, K. F. (1982). Evaluating the Quality of Learning. The SOLO Taxonomy. London: Academic Press.

Cardoso, Jorge Rio (2013): "O Professor do Futuro". Guerra & Paz, Editores. Lisboa.

Cardoso, Jorge Rio (2016): Este Ano vais Ser o Melhor Aluno. Guerra & Paz, Editores. Lisboa.

Cardoso, Jorge Rio (2017): Do Secundário à Universidade com Sucesso. Guerra & Paz, Editores. Lisboa.

Cardoso, Jorge Rio (2019): Uma Nova Escola para Portugal. Guerra & Paz, Editores. Lisboa.

Cardoso, Jorge Rio (2023): "Como fazer dos nossos filhos alunos de sucesso?". Guerra & Paz, Editores. Lisboa.

CE (2019): Conselho da Europa, Departamento de Educação: Recommendation CM/Rec(2019)10: The Committee of Ministers to member States on developing and promoting digital citizenship education.

Delors, J. *et al.* (1996). Educação: Um tesouro a descobrir - relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Cortez Editor. São Paulo.

Dewey, J. (1933): "Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo – Uma reexposição". Tradução de Godofredo Rangel. São Paulo.

EU (2015): Education & Training 2020. Schools policy. A whole school approach to tackling early school leaving. European Union. Bruxelas;

Ferraz, Ana & Belhot, Renato (2010): Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

Freire, Paulo (1996): ""Pedagogia da Autonomia: Saberes necessárias à prática educativa ". 11.ª edição. Edição Paz e Terra, São Paulo.

Houssaye, Jean (1988): Triangle pédagogique: théorie et pratiques de l'éducation scolaire. Bern: Editions Peter Lang.

Kleis, Larissa (2023): Do presente ao futuro da educação, como a IA generativa está transformando o setor. MIT Technology Review. Retirado em 17 de Fevereiro de 2024: https://mittechreview.com.br/do-presente-ao-futuro-da-educacao-como-a-ia-generativa-esta-transformando-o-setor/

Kuyven, N. L.; Antunes, D.E., Barros Vanzin, V. J.; Silva, J. L. T.; Krassmann, A. L.; Tarouco, L. (2018): Chatbots na educação: uma Revisão Sistemática da Literatura. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 2;

Martins, J. (2021): Inteligência artificial na educação. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Faculdade Anhanguera, Brasília;

Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI, 7(14), 260-270.

Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho (27 de abril de 2016).

Rodrigues, O. & Rodrigues, K. (2023): A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);

Rouhiainen, L. (2018). Inteligência artificial. Madrid: Alienta Editorial.

Santaella, L. (2023): A inteligência artificial é inteligente? Almedina, São Paulo;

Terwiesch, Christian (2023): Would Chat GPT Get a Wharton MBA? A Prediction Based on Its Performance in the Operations Management Course. New White Paper. Wharton, University of Pennsylvania.

UNESCO (2021). AI and education: guidance for policy-makers. Consultado em 17 de Fevereiro de 2024: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709

UNESCO (2021a). Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação. Consultado em 17 de Fevereiro de 2024:https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115.

UNESCO (2022). Recomendação sobre a Ética da inteligência Artificial. Consultado em 17 de Fevereiro de 2024:https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por

UNESCO (2023). Guidance for generative AI in education and research. Consultado em 17 de Fevereiro de 2024: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693 .

UNESCO (2023a): Relatório de monitoramento global da educação, resumo, 2023: a tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem? Consultado em 17 de Fevereiro de 2024: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_por

UN (2015): "The Millennium Development Goals Report 2015". United Nations. New York;

Veiga, F. & Andrade, A. (2019): "Inteligência artificial e educação: uma revisão sistemática da literatura". Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano Universidade Católica, Lisboa;

Vicari, R. (2018): Tendências em IA na Educação no período de 2017 a 2030". Confederação Nacional da Indústria (CNI). Brasília.

ISBN (978-989-96995-8-8)

REALIDADE VIRTUAL TERAPÊUTICA: RVER COMO UMA FERRAMENTA PARA A SAÚDE, BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS

THERAPEUTIC VIRTUAL REALITY: RVER AS A TOOL FOR THE HEALTH, WELL-BEING, AND QUALITY OF LIFE OF OLDER PEOPLE

Rita Ferreira[1,2], João Thomaz[2,3], Pedro Thomaz[2]

[1] ABESRA, Alcobaça, Portugal; [2] RVer / Amplified Creations, Lda., Leiria, Portugal; [3] ISLA-Santarém, Santarém, Portugal

rita.ferreira@amplifiedcreations.com; joao.thomaz@islasantarem.pt; pt@amplifiedcreations.com

RESUMO

Este artigo apresenta uma extensa e criteriosa revisão de literatura e um caso de estudo com a aplicação prática da realidade virtual em termos terapêuticos a idosos na melhoria da sua saúde, bem-estar e qualidade de vida. A metodologia utilizada está descrita em vários estudos, o nosso incluído, e demonstram que as intervenções terapêuticas com realidade virtual oferecem uma experiência única, imersiva e interativa, proporcionando uma experiência mais envolvente e motivadora, adaptada às necessidades e capacidades dos adultos mais velhos e que complementam as abordagens tradicionais. Os resultados obtidos apontam para uma eficaz e eficiente aplicação da realidade virtual nas mais diversas situações terapêuticas, ao criar experiências imersivas e envolventes que atendem às diversas necessidades e preferências dos idosos. A comparação de resultados está limitada visto a forma de utilização (vídeos 360º adequados) ser inovadora face aos estudos reportados. À medida que o campo da realidade virtual terapêutica continua a evoluir, é essencial abordar as considerações técnicas e práticas associadas à sua implementação em ambientes de cuidados a idosos. Em conclusão a realidade virtual terapêutica representa uma abordagem transformadora para o cuidado de idosos, oferecendo muitos benefícios nos domínios físico, cognitivo e emocional que melhoram a qualidade de vida, a independência e as ligações sociais, promovendo o envelhecimento saudável e o bem-estar dos adultos mais velhos.

Palavras-chave: idosos, saúde, bem-estar, qualidade de vida, realidade virtual terapêutica, RVer.

ABSTRACT

This article presents an extensive and careful literature review and a case study with the practical application of virtual reality in therapeutic terms for older adults to improve their health, well-being, and quality of life. The methodology used is described in several studies, which demonstrate that virtual reality therapeutic interventions offer a unique, immersive, and interactive experience, providing a more engaging and motivating experience adapted to the needs and capabilities of older adults that complements traditional approaches. The results indicate an effective and efficient virtual reality application in the most diverse therapeutic situations by creating immersive and engaging experiences that meet older adults' diverse needs and preferences. The comparison of results is limited since the form of use (appropriate 360º videos) is innovative compared to the reported studies. As therapeutic virtual reality continues to evolve, addressing the technical and practical considerations associated with its implementation in elder care settings is essential. In conclusion, therapeutic virtual reality represents a transformative approach to the care of older people, offering many benefits in the physical, cognitive, and emotional domains that improve quality of life, independence, and social connections, promoting healthy ageing and the well-being of older adults.

Keywords: older people, health, well-being, quality of life, therapeutic virtual reality, RVer.

As the global population ages, projections indicate a significant increase in the proportion of older individuals worldwide, that was often accompanied by a range of health issues that can significantly impact the overall well-being and quality of life of older adults, such as chronic conditions, cognitive decline and dementia, depression, social isolation, and physical limitations, that require a multi-sectoral approach involving inputs from various disciplines of

ISBN (978-989-96995-8-8)

health, psychology, nutrition, sociology and social sciences (Amarya et al., 2018; Dziechciaż & Filip, 2014; Reynolds 3rd et al., 2022; TILDA 2016).

Virtual Reality (VR) has emerged as a revolutionary technology with the potential to transform several aspects of society, namely, as an interface technology that creates a simulated and immersive environment in which users can interact, explore, and experience sensations as if they were physically present in that environment (Hamad, & Jia, 2022).

The intersection of technology and healthcare has witnessed a revolutionary approach to addressing the diverse needs of the older population. Among these ground-breaking innovations, VR technology stands out as a promising tool. VR has gained significant attention due to its potential applications in various fields, including health care (Hamad & Jia, 2022).

In recent years, Therapeutic Virtual Reality has opened new possibilities in elderly care, offering a dynamic and immersive platform for therapeutic interventions. VR technology transcends the limitations of traditional approaches by creating virtual environments that can be tailored to meet the specific needs and preferences of older individuals. By simulating realistic scenarios and interactive experiences, Therapeutic Virtual Reality for older adults can potentially engage users on multiple levels and provide therapeutic benefits, stimulating cognitive functions, promoting physical activity, and fostering social connections in ways that traditional interventions cannot replicate (Hamad, & Jia, 2022).

Before delving into the potential of Therapeutic Virtual Reality in elderly care, it is essential to comprehend the distinctive needs and challenges older individuals face.

1. VIRTUAL REALITY

Virtual Reality (VR) has been defined as simulations that use various combinations of interaction between devices and sensory display systems. It is generally achieved through hardware devices (glasses or headsets that cover the user's eyes and ears entirely, depriving them of hearing and seeing external stimuli) and software that provides an immersive sensory experience (Hamad & Jia, 2022; Trost et al., 2015).

VR is a differentiating technology that removes barriers, allowing everyone to participate in a new experience and motivating playful environments. This can help replace, at times, the inertia inherent in a day-to-day life that is not always very exciting for special occasions of conviviality and good mood (Hamad & Jia, 2022).

Milgram and Kishino (1994) and Lopes (2019) refer some important VR features: (i) Immersion: VR fundamental characteristic in which users feel wholly involved and absorbed in the virtual environment, feeling as if they were actually present in the simulated environment through the use of devices such as VR glasses; (ii) Interactivity: VR fundamental feature that allows users to actively participate and interact with the virtual environment in a natural way and influence what happens within it through physical movements, controls, gestures or voice commands; (iii) Virtual Environments: designed and digitally generated spaces to create immersive experiences that can vary widely in terms of purpose, and realism in which users can interact and explore through VR devices; and (iv) Sensory Feedback: is a fundamental part of VR to create immersive and realistic experiences, with the ability to transmit sensory information to users through visual, auditory, tactile, and, in some cases, olfactory and gustatory stimuli, to "trick" the senses and make users feel like they are actually present in the virtual environment.

The advantages of VR, according to ImtaDiaDigital (2023) and Xu (2023), are: (i) *Immersive Experience*: VR provides an immersive experience that is more engaging and interactive than traditional methods, allowing users to explore and interact with a simulated environment, enhancing their understanding and retention of information; (ii) *Safe Practice/Simulation*: VR

ISBN (978-989-96995-8-8)

can be used for safe practice in various fields such as medicine, aviation, and engineering, allowing users to gain hands-on experience without the risks associated with real-world practice; (iii) *Increased Learning Possibilities*: VR has made learning more interactive and fun, as it can simulate complex concepts in a 3D environment, making them easier to understand; (iv) *Cost-Effective*: Despite the initial cost of VR equipment, it can be a cost-effective solution in the long run.

The disadvantages of VR, according to ImtaDiaDigital (2023) and Xu (2023), are: (i) *Cost*: VR headsets and the accompanying equipment can have a high cost for some users; (ii) *Cybersickness/Physical Discomfort*: Prolonged use of VR can lead to physical discomfort, motion sickness, disorientation, nausea, and eyestrain; (iii) *Technical Limitations*: Despite considerable advancements, VR still faces technical limitations such as latency, resolution, and field-of-view constraints; (iv) *Privacy Concerns*: The use of VR may involve the collection of personal data, which may raise concerns about user privacy.

Nevertheless, according to several authors, namely, MSL (2024), Santos et al. (2019), Seifert and Schlomann (2021), and Thapa et al. (2020), regarding the immersive experience of VR, many find that the benefits extend beyond just a form of entertainment. Researchers agree that VR has physical, mental, and social benefits for older adults. The most common VR benefits are:

(i) *Keeps the brain active* (VR can help improve cognitive health in older adults to learn and retain new information and strengthen neural connectors that help support our sensory, motor, and cognitive skills, allowing us to improve cognition);
(ii) *Promotes movement* (VR allows older adults to train cognitive and physical functions and experience improved physical health due to upper torso, neck, core engagement, arm movement, and a reduced perception of physical pain);
(iii) *Promotes social engagement* (VR makes valuable social interactions – socialisation - more accessible and more natural by providing a shared experience, which is critical when building and maintaining new relationships, helping to create a sense of purpose, promoting feelings of belonging, improves self-esteem, and strengthens physical and mental health);
(iv) *Provides education opportunities* (VR provides a new way to connect with the world around us and learn new things, disconnecting from traditional learning environments and establishing new forms of learning through real-life experiences and gaming technologies, enhancing intergenerational educational experiences in late-life learning, which generally focuses on individual interests and social interaction);
(v) *Evokes the familiar* (For those with Alzheimer's disease or other forms of dementia, VR can provide a sense of comfort by evoking memories from the past and feelings of nostalgia);
(vi) *Eases physical pain* (VR can ease physical pain and help manage chronic diseases by providing a distraction during medical procedures that are uncomfortable or induce anxiety);
(vii) *Strengthens relationships* (VR can be engaging for older adults with mobility limitations (e.g., after an extended hospital stay) with experiences that enable them to conduct activities (e.g., visiting a museum) and, particularly, with grandchildren, helping promote intergenerational connections).

2. THERAPEUTIC VIRTUAL REALITY

Therapeutic Virtual Reality (Therapeutic VR) uses personalised virtual activities according to everyone's needs and therapeutic objectives that can easily stimulate emotional responses in a safe and suitable immersive virtual environment with potential in healthcare. These activities imitate everyday actions and stimulate older adults' attention, memory, and motor skills. They promote reorganising brain functions and adapting them to new experiences,

ISBN (978-989-96995-8-8)

improving the quality of life and the relationship between therapists and patients (Liu et al., 2022).

Traditional therapeutic approaches may not always be practical or accessible for older individuals. However, TVR offers a unique and immersive experience that can be tailored to meet the specific needs of this older population. It has potential benefits for older people, including its impact on physical and mental health, social engagement, and overall well-being and its potential to improve cognitive function, alleviate symptoms of depression, and enhance physical rehabilitation (Kwan et al., 2023).

Therapeutic VR, according to Kwan et al. (2023), can (i) Improve Cognitive Function, (ii) Alleviate Symptoms of Depression, (iii) Benefit Mental Health, (iv) Enhance Physical Rehabilitation, (v) Benefit Physical Health, (vi) Benefit Social Engagement, and (vii) Benefit Overall Well-being.

The advantages of Therapeutic VR for Older People can be structured in four application areas (Physical Rehabilitation and Mobility, Cognitive Stimulation, Pain Management, and Emotional Well-being and quality of Life) as follows:

1. *Physical Rehabilitation and Mobility* – One of the primary advantages of Therapeutic VR for older people is its potential for improving physical rehabilitation and mobility. VR technology can create virtual environments that simulate real-world scenarios, allowing older individuals to engage in physical activities and exercises that may otherwise be challenging or inaccessible (Burdea & Coiffet, 2003).
2. *Cognitive Stimulation* – Therapeutic VR can provide and improve cognitive stimulation and overall well-being for older people with VR environments designed to challenge and engage cognitive functions, such as memory, attention, and problem-solving (Optale et al., 2010).
3. *Pain Management* – Therapeutic VR provides immersive virtual environments for older adults that distract them from pain sensations, helping reduce pain perception and improving overall well-being (Garrett et al., 2014).
4. *Emotional Well-being and Quality of Life* – Therapeutic VR can address emotional issues, such as loneliness, depression, and anxiety, by creating virtual social experiences in relaxing and calming environments that promote emotional well-being and stress reduction (Maples-Keller et al., 2017).

Baker et al. (2020) state that participants reported feeling more energetic, content, relaxed, and adventurous and less anxious, worried, or stressed after the VR intervention, which significantly reduced depression in participants (Brimelow et al., 2022; Hung et al., 2023).

Hung et al. (2023) reported improved positive emotions and calmer behaviour in dementia patients. They suggested including family members could help ensure the program content is culturally relevant and tailored to the individual.

While Therapeutic VR interventions hold excellent potential for older people, like other information technologies, VR has confronted *general* challenges (Baniasadi, 2020; Seifert & Schlomann, 2021):

1. *Accessibility and Usability* – Older adults may face challenges accessing and using VR technology due to limited technological literacy, physical impairments, or cognitive decline, assuring older adults' physical comfort and safety while using VR devices.
2. *Reduced face-to-face communications* – One key challenge in using telemedicine and VR applications in the health sector is their effects on face-to-face communications and medical relationships between physicians and patients.
3. *Education* – VR technology applications in medical education and treatment, especially psychiatric treatments, need a comprehensive manual that specifies how, where, and for whom this technology is appropriate.

ISBN (978-989-96995-8-8)

4. *Cost and Infrastructure* – VR technology and infrastructure cost can be a significant barrier to widespread adoption in healthcare settings. Older adults may face financial constraints that limit their access to VR-based interventions. Additionally, healthcare facilities must invest in the necessary equipment and resources to support the implementation of Therapeutic VR programs.
5. *Users' attitudes* – Users' attitudes and, consequently, their acceptance of modern technology will be the key non-technological factor in individuals' use of technological tools.

Therapeutic VR benefits older people by providing immersive and engaging experiences that can enhance physical and cognitive functions with simulations of real-world environments and activities, positively affecting their mental well-being. Therapeutic VR allows older individuals to engage, for instance, in physical exercises and rehabilitation programs in a safe and controlled virtual setting. For example, VR-based exercise programs improve balance and mobility in older adults, reducing the risk of falls and improving overall physical function (Laver et al., 2017; Optale et al., 2010).

Optale et al. (2010) verified that VR-based reminiscence therapy improved mood and quality of life in older adults with dementia, suggesting that virtual reality can be a valuable tool for promoting emotional well-being in this population.

Despite these benefits, Therapeutic VR for older people also has some limitations: (i) cost and accessibility of VR technology; (ii) high-quality VR systems can be expensive, making it challenging for healthcare facilities and individuals to afford and implement these interventions; (iii) older individuals may need help using VR technology due to unfamiliarity or physical limitations that make it difficult to operate the equipment; (iv) potential for adverse effects, such as cybersickness (discomfort or nausea some individuals experience when using VR technology) or disorientation, which can limit the effectiveness and acceptance of VR interventions (Laver et al., 2017; Optale et al., 2010).

2.1. Enhancing Cognitive Abilities through Virtual Reality

As the older population grows, it is crucial to implement strategies to maintain their autonomy and independence. Cognitive decline is a common concern among older individuals, with conditions such as dementia and Alzheimer's disease affecting millions of people worldwide (Brugada-Ramentol et al., 2022; Sanjuán et al., 2020).

Traditional cognitive interventions often involve talk therapy, repetitive exercises, and tasks, which can be monotonous and demotivating. Cognitive training solutions provide a structured system to train multiple cognitive abilities in a scenario with an adaptive difficulty. Computerised cognitive training solutions have shown positive results; screen-based systems lack naturalistic interaction and show a limited transfer of benefits to activities of daily living and global cognitive functioning, which indicates that the presentation of seemingly naturalistic environments could provide an advantage over screen-based systems, helping improve cognitive functioning and quality of life for older adults (Brugada-Ramentol et al., 2022; Sanjuán et al., 2020).

Studies examined the effects of VR-based reminiscence and cognitive training on older adults with mild cognitive impairment. The participants engaged in a VR environment requiring them to navigate a virtual city, complete tasks, and solve puzzles. The results showed significant improvements in cognitive function, mood, and quality of life of older adults with dementia, including attention, memory, and executive function, compared to a control group that received traditional mental training, suggesting that immersive VR can be a valuable tool to alleviate feelings of loneliness and promoting emotional well-being in this population (Maples-Keller et al., 2017; Optale et al., 2010).

ISBN (978-989-96995-8-8)

Therapeutic VR has the potential to provide a unique, more engaging, interactive, and immersive experience approach to cognitive training and stimulation, promoting neuroplasticity and cognitive improvement and improving mental health outcomes for older people. Customising the virtual environment and tasks based on individual needs and skills further enhances the effectiveness of Therapeutic VR, resulting in substantial and statistically significant improvements in cognitive function and mental health through utilising virtual reality interventions. These results underscore the potential of VR as a valuable tool in cognitive rehabilitation strategies (Moulaei et al., 2024).

2.2. Enhancing Chronic Pain Reduction through Virtual Reality

Chronic pain affects approximately 60 million people worldwide and is the most common issue among older adults; often associated with conditions such as low back pain, arthritis, neuropathy, fibromyalgia, and cancer, among others, and traditional pain management techniques, such as medication and physical therapy, may not always provide sufficient relief, be practical or desirable (Garrett et al., 2018; Mills et al., 2019).

Therapeutic VR technology-based interventions offer a non-pharmacological and non-invasive approach to pain management to control stress and mood, anxiety, depression, and fear in older individuals. They all significantly reduce pain intensity and distress in older adults undergoing painful medical procedures by distracting the individual from their pain and providing a sense of relaxation and calm, improving the overall quality of life and well-being in older adults (Garrett et al., 2018; Godman, 2022; Hoffman et al., 2019).

VR environments for chronic pain reduction incorporate serene nature settings, such as a grassy field with a brilliant blue sky and a rolling stream nearby, as well as sounds, such as birds chirping and water gently bubbling along rocks. Other features include a narrator's voice guiding the user in the virtual surroundings, breathing exercises, redirecting negative thoughts about pain, or learning about pain responses (Godman, 2022).

VR's strategies for chronic pain reduction are based on its many stimuli, which distract your brain from receiving pain signals. These include mindfulness (focusing on the present moment), meditation, guided imagery, or cognitive behavioural therapy (redirecting negative thoughts to positive ones) (Garrett et al., 2018; Godman, 2022).

Therapeutic VR addresses a range of symptoms in palliative care patients, providing comfort and solace to older individuals facing end-of-life challenges. Virtual environments can create a sense of peace, tranquillity, and connection with nature, offering respite and emotional support during difficult times. Most studies showed a positive effect on symptoms of interest with few adverse effects, providing the groundwork for further research on using VR in palliative care (Martin et al., 2022).

Viderman et al. (2023) report that 21 systematic reviews and meta-analyses involving 274 studies and 17,680 patients indicate that VR has benefits in managing pain conditions, including chronic pain. They concluded that VR can be successfully applied in pain control, including perioperative, periprocedural, and chronic pain settings, and can be used as an alternative therapy for pain management in children and adults.

Wong et al. (2022) conducted a systematic review that provides clinical evidence supporting the efficacy of using immersive VR to distract patients in chronic pain reduction, chronic headache, chronic neck pain, and chronic low-back pain. The promising results of VR, especially immersive VR, encourage its application as an adjunct therapy in clinical practices. Given the harmful effect of pharmacological treatment, many studies have proposed the use of VR distraction instead of the traditional method or as an adjunct analgesic technique.

Teh et al. (2024) studied the evidence of the VR technology efficacy evaluation in a relatively high number of relevant trials, particularly within the last five years in different medical

ISBN (978-989-96995-8-8)

disciplines. They concluded that the reduction in pain perception scores was consistent across various clinical settings, medical procedures, and patient characteristics, which increased the generalisability of our findings.

2.3. Enhancing Physical Rehabilitation and Mobility through Virtual Reality

Many countries have faced the ageing population as an essential phenomenon in this century. While ageing is a triumph of development, the phenomenon and its impact on society must be managed. Mobility is crucial for active ageing as it allows older adults to maintain their independence, participate in physical activities, engage in social and community life, and access necessary resources (NIA, 2020).

The ability to move around freely, safely, and independently is essential for promoting physical and mental well-being, preventing falls and injuries, and reducing the risk of disability and institutionalisation (WHO, 2007).

Physical limitations and disabilities are common challenges for older individuals, often resulting from age-related conditions or injuries. Integrating technology in healthcare, particularly in physical therapy, which is gaining immense popularity across diverse settings, can help alleviate these challenges (Bateni et al., 2024).

Physical rehabilitation is a crucial aspect of healthcare for older adults, especially those recovering from injuries or surgeries. However, traditional physical rehabilitation programs often involve repetitive, monotonous, demotivating exercises and may be limited in effectiveness or accessibility (Garrett et al., 2018; Laver et al., 2017).

Older people may benefit from VR therapy due to its stimulation of balance, both static and dynamic; when comparing the effect of VR therapy to minimal intervention or usual care, improvements in static and dynamic balance, gait, stability, fear of falling, risk of falling, strength, and quality of life were observed in patients who completed VR-based exercise programs (Teixeira et al., 2010; Rodríguez-Almagro et al., 2024).

Rodríguez-Almagro et al. (2024) conducted a systematic review to analyse the impact of VR training on balance training versus traditional physical exercise in older adults. Numerous diseases, deficiencies, and degenerative changes affect the physical and cognitive functions associated with ageing. This leads to decreased physical activity, resulting in a deconditioning cycle that usually ends with the appearance of balance disorders. Balance disorders typically significantly impact daily life, leading to mobility problems, which limit independence and psychological well-being with a significant economic and health impact (Harada et al., 2013).

Bateni et al. (2024) state that VR stands out as a powerful tool that can be harnessed through various systems, each offering unique characteristics to aid patients in achieving their individualised therapeutic goals. The application of VR has demonstrated notable benefits for patients struggling with gait and balance disorders, as well as those experiencing burns and phantom limb pain. Furthermore, VR proves to be a valuable assessment tool, comparable to a sensory organisation test, enabling the identification of postural deficits and balance impairments in individuals who have Alzheimer's disease and mild traumatic brain injury (mTBI).

Based on the systematic review, Rodríguez-Almagro et al. (2024) state that VR therapy is more effective than minimal intervention or usual care in enhancing static balance, dynamic balance, and gait in healthy older adults. Moreover, VR therapy exhibits superior outcomes compared to balance training and physical exercise in improving balance and gait disorders in this population. However, both methods have shown effectiveness.

ISBN (978-989-96995-8-8)

2.4. Improving Emotional Well-being and Quality of Life through Virtual Reality

Well-being, as defined by the World Health Organization, WHO (2021), is:

> a positive state experienced by individuals and societies. Like health, it is a resource for daily life and is determined by social, economic, and environmental conditions. Well-being encompasses quality of life and the ability of people and societies to contribute to the world with a sense of meaning and purpose. Focusing on well-being supports the tracking of the equitable distribution of resources, overall thriving, and sustainability. A society's well-being can be determined by the extent to which it is resilient, builds capacity for action, and is prepared to transcend challenges. (p. 10)

The well-being of an ageing population is a major social problem facing many societies today, with levels of loneliness among older people rising globally (Liu et al., 2020).

Psychological Well-Being (PWB) is a multifaceted aspect of overall well-being that entails optimal psychological functioning, the experience of positive and negative emotions, and how individuals perceive these experiences. It represents a positive psychological state associated with overall happiness and satisfaction, encompassing positive functioning at both individual and interpersonal levels. It is essentially individuals' perception of how well their lives are going, incorporating positive emotions, effective functioning, overall life satisfaction, and feelings of accomplishment (Du Plessis & Jordaan, 2024; Muqodas et al., 2020; Tang et al., 2019).

PWB comprises six distinct dimensions that often become compromised due to the isolating and disruptive nature of hospitalisation: (i) Autonomy, (ii) Environmental Mastery, (iii) Personal Growth, (iv) Positive Relations with Others, (v) Purpose in Life, and (vi) Self-Acceptance (Du Plessis, & Jordaan, 2024).

VR has proven to be an effective tool in enhancing PWB amongst hospitalised patients by addressing various forms of psychological distress, as supported by the dimensions mentioned earlier (Du Plessis & Jordaan, 2024; Lewandowski et al., 2021; Liebenberg, 2021; Tennant et al., 2020).

According to the World Health Organization (WHO, 2013), mental wellness is a state of well-being characterised by self-actualisation, stress resilience, and communal contribution. It is directly implicated in sustaining a high quality of life.

Mental wellness, with its direct ties to quality of life, can be divided into three areas relevant to Clinical VR research: *distress*, the psychological by-product of acute physical pain (often in the form of fear or anxiety); *mood*, the experience of a lasting emotional state (usually examined relative to chronic pain and illness); and *stress*, an individual's response to psychological stressors (Roche et al., 2019).

Zhai et al. (2021) explored the effects of VR-based therapy on depression and mood in older adults living in long-term care facilities. The participants engaged in virtual reality experiences that simulated social interactions, nature scenes, and enjoyable activities. The benefits obtained are: (i) Alleviates negative feelings (e.g., apathy, distress, and anxiety); (ii) Improves physical functionality and engagement; (iii) Improves cognitive functionality (e.g., visual memory, linguistic fluency, and expression); and (iv) Virtual environments establish visual, cognitive, and social bonds to connect the individual to a living space. Results showed a significant reduction in depressive symptoms, including improved mood, increased social engagement, and enhanced overall well-being.

Immersive VR technologies can create immersive and realistic environments that can induce positive emotions, decrease adverse effects, and enhance emotional experiences through the sense of presence in natural content for relaxation. Higher levels of immersion in VR lead

ISBN (978-989-96995-8-8)

to a greater understanding of presence and increased subjective arousal. This indicates that VR can provide a highly engaging and emotionally stimulating experience from delivery modes of a virtual nature that might enhance positive emotions and overall mental well-being (Pavic et al., 2023; Yeo et al., 2020).

The use of VR technology's immersive and interactive nature in therapeutic care provides a unique and engaging relaxation experience that can meaningfully reduce symptoms of anxiety and depression and significantly impact the overall well-being of older adults (Maples-Keller et al., 2017).

Ferreira et al. (2023) address ageing as a natural process that involves physiological, functional, and psychological changes in the human body. They developed a narrative literature review and analysed the evidence of using VR to improve the *quality of life* of older adults. The results indicate that VR significantly benefits older adults, such as enhanced muscle strength, balance, range of movement, and functional independence. VR interventions are considered an effective tool for comprehensively improving the quality of life and functionality in older adults by addressing physical health, mental health, and social engagement, making them easily accessible for physiotherapists and adaptable to older patients.

Another critical aspect of Therapeutic VR for older people is its potential to enhance *social engagement*, considering some common issues among older adults, such as social isolation, loneliness, loss of independence, and physical limitations, with symptoms of anxiety and depression, which can have detrimental effects on their physical and mental health (Maples-Keller et al., 2017).

Immersive VR-based social interventions can improve social engagement and reduce feelings of loneliness in older adults, allowing them to connect with others and engage in social activities, even if they cannot leave their homes or have limited mobility. It facilitates social interactions and allows older adults to meet and interact with others in a calming and relaxing virtual environment, combating loneliness and isolation and promoting a sense of belonging and social connectedness (Yao et al., 2019).

3. CASE OF RVER

RVer is a new way of presenting content using Virtual Reality and 360-degree technology. Its main objective is cognitive stimulation and the facilitation of therapeutic reminiscence processes. Our team created, produced, and developed RVer, which has proven results in more than three years of use in adults and older people (Sousa et al., 2022).

The RVer aims to mobilise digital technologies to promote, prevent, and improve physical and mental health. Virtual Reality (VR) promotes reminiscence processes facilitating cognitive stimulation and neurological recovery.

Using Virtual Reality technology glasses, it is possible to visualise VR environments through real 360º videos, where the user can look around (360º) accompanied by omnidirectional sound (ambisonic) and, thus, have a fully immersive and inclusive experience.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Figure 1. VR glasses for RVer Therapeutic VR.

This dynamic seeks to reactivate memories, open "drawers" of memories, value the person, their social relationships, and skills, remembering moments, spaces, tasks, and actions that they carried out in the past and that they would like to (re)visit but that are now almost forgotten.

Physical conditions and geographic or spatial limitations are no longer impediments to living outside and experiencing impactful sensations and emotions.

RVer has a library of real 360º scenarios, produced and adjusted to the needs of the target audience, in the areas of (i) Cultural Spaces (Museums, Religious Heritage, etc.); (ii) Nature Scenarios (River Areas, Beach, etc.); (iii) City Scenery (Portuguese cities, points of interest, etc.); (iv) Scenarios of professions/crafts/traditions (Fruit picking, Musical concerts, etc.); and (v) Sound trips (relaxation environments associated with music).

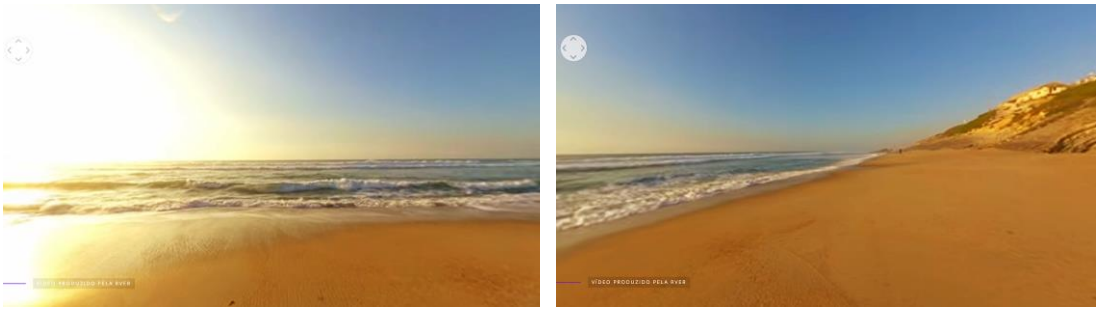


Figure 2. Snapshots of a RVer 360 Video for Therapeutic VR.

The RVer library allows therapeutic teams to take patients/users to experience different contexts with different possible dynamics, allowing, among others:

(i) Activation Dynamics – (i) Revisit activities that were part of the person's identity, remembering their golden times as active adults; and (ii) Travel through guided virtual tours to a place they know and would like to revisit, to recover the feeling of belonging and where memories are meaningful.
(ii) Relaxation Dynamics – (i) Immerse in 'sound journeys' / relaxation scenarios associated with mindfulness, inviting older people to immerse themselves in environments that allow them to leave the place where they are, freeing them from their less positive emotions and anxiety; (ii) Activate healthy ageing and improve the elder's biopsychosocial condition.

The results obtained in the last three years with the RVer target population allow us to prove that the intervention and stimulation dynamics for older people already developed by institutions are positively boosted when they co-occur with the RVer scenarios.

It was found that combining traditional stimulation activities with Virtual Reality enhances cognitive stimulation, activating functional and affective memories that facilitate the neurological, social, and physical recovery process and reducing depression levels.

Immersive Therapeutic Virtual Reality, powered by a social science or health senior technician and using real scenarios in 360º videos, is significant for older people and boosts their involvement, as reported by several international studies.

ISBN (978-989-96995-8-8)

This intervention methodology consists of remembering an experience or fact, stimulating cognitive skills, and encouraging adaptation to life transitions. It also promotes self-esteem and self-perception of health, increasing well-being and life satisfaction. This framework prevents the emergence of depressive symptoms.

The longitudinal study was carried out using two groups of older adults. Group A was subject to therapeutic interventions without using Virtual Reality, and Group B, during the same intervention period, was subject to the same therapeutic interventions but with the inclusion of Virtual Reality sessions. The two groups of users with an average age of 84 years, where losses in health domains are inevitable due to the natural degradation of older individuals, allowed us to verify that group B had a more minor loss when comparing the results obtained in the three assessment scales used (The Geriatric Depression Scale, Mini-Mental State Examination and Social Networks and Support Assessment Scale), where it was found that the total losses (43%) are lower than the total losses recorded in group A (69%), which results an overall improvement with Virtual Reality of 26% in these evaluations.

RVer is actually used by 350 individuals, demonstrating that TVR has a significant role in therapeutic procedures, increasing the duration of its effects.

Throughout the application of VR technology, there were no limitations on individuals' use, corroborating what is reported in the scientific literature.

4. CONCLUSION

As the global population ages, the demand for effective and accessible Therapeutic VR interventions for older adults will continue to grow.

Various studies, ours included, have demonstrated that Therapeutic VR interventions offer a unique, immersive, and interactive VR experience and provide a more engaging and motivating experience tailored to the needs and abilities of older adults, in complement of traditional approaches, enhancing cognitive stimulation and activating functional and affective memories that facilitate recovery process in physical health, mental health (e.g., cognitive decline, depression), social engagement, and overall well-being.

Immersive Therapeutic Virtual Reality, powered by a social science or health senior technician and using real scenarios in 360º videos, is significant for older people and boosts their involvement, as reported by several international studies.

Despite its immense potential, the widespread adoption of Therapeutic VR in elderly care faces several challenges (such as the cost of VR equipment, reduced face-to-face communications, education, and users' attitudes) and technical barriers (such as accessibility and usability, design, comfort, safety, VR side effects, VR applications evaluation and validation, and the need for specialised training), that may limit the accessibility of VR-based interventions for older adults, particularly those from underserved populations (Baniasadi, 2020; Kouijzer et al., 2023; Seifert, & Schlomann, 2021).

Furthermore, user experience and engagement issues may impact the effectiveness of Therapeutic VR interventions, particularly in older adults with sensory impairments, cognitive deficits, or limited mobility. Designing VR experiences that are intuitive, immersive, and user-friendly is essential for maximising the therapeutic potential of this technology and ensuring positive outcomes for older adults.

Moreover, ongoing research in VR neuroscience, artificial intelligence, and human-computer interaction promises to unlock new possibilities for enhancing the effectiveness and personalisation of VR-based interventions in elderly care.

ISBN (978-989-96995-8-8)

By leveraging the power of immersive technologies, Therapeutic VR can revolutionise how we approach ageing, empowering older adults to lead fulfilling and independent lives while receiving the support and care they need to thrive in the digital age.

Future studies should examine the application of Therapeutic VR applications for older adults to transform elderly care. Developers should consider tailoring VR interventions and having end users participate in the development process (participatory research). This will increase the tools' acceptance, usage, and effectiveness (Merkel & Kucharski, 2019; Seifert & Schlomann, 2021).

Furthermore, integrating Therapeutic VR with other emerging technologies, such as artificial intelligence and robotics, holds the potential for even more personalised and effective therapeutic interventions for older individuals.

In conclusion, Therapeutic VR represents a transformative approach to elderly care, offering many benefits across physical, cognitive, and emotional domains. Creating immersive and engaging experiences that address older adults' diverse needs and preferences can enhance the quality of life, promote independence, and foster social connections in previously unattainable ways.

As the field of Therapeutic VR continues to evolve, it is essential to address the technical and practical considerations associated with its implementation in elderly care settings. With immersive technology's full potential, we can see new possibilities for promoting healthy ageing and enhancing well-being among older adults worldwide.

REFERENCES

Amarya, S., Singh, K., & Sabharwal, M. (2018). Ageing Process and Physiological Changes. In G. D'Onofrio, A. Greco, & D. Sancarlo (Eds.), *Gerontology* (Chap. 1, pp. 3-24). London: IntechOpen.

Baker, S., Waycott, J., Robertson, E., Carrasco, R., Neves, B. B., Hampson, R., & Vetere, F. (2020). Evaluating interactive virtual reality tech with older adults living in residential aged care. *Information Processing & Management*, *57*(3), 102105.

Baniasadi, T., Ayyoubzadeh, S. M., & Mohammadzadeh, N. (2020). Challenges and Practical Considerations in Applying Virtual Reality in Medical Education and Treatment. *Oman Medical Journal*, *35*(3), e125.

Bateni, H., Carruthers, J., Mohan, R., & Pishva, S. (2024). Use of Virtual Reality in Physical Therapy as an Intervention and Diagnostic Tool. *Rehabilitation Research and Practice*, *2024*, 1122286.

Brimelow, R. E., Thangavelu, K., Beattie, R., & Dissanayaka, N. N. (2022). Feasibility of group-based multiple virtual reality sessions to reduce behavioral and psychological symptoms in persons living in residential aged care. *Journal of the American Medical Directors Association*, *23*(5), 831-837.

Brugada-Ramentol, V., Bozorgzadeh, A., & Jalali, H. (2022). Enhance VR: A Multisensory Approach to Cognitive Training and Monitoring. *Frontiers in Digital Health*, *4*, 916052.

Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual Reality Technology*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Du Plessis, J., & Jordaan, J. (2024). The impact of virtual reality on the psychological well-being of hospitalised patients: A critical review. *Heliyon*, *10*(2), e24831.

Dziechciaż, M., & Filip, R. (2014). Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, *21*(4), 835-838.

Ferreira, G. S. C., Oliveira, I. B. C., Gomes, E. S., & Pires, V. C. M. C. (2023). Os Benefícios da Realidade Virtual na Qualidade de Vida em Idosos Não Institucionalizados [in Portuguese]. *Revista Saúde Multidisciplinar*, *14*(1), 114-121.

Garrett, B., Taverner, T., Gromala, D., Tao, G., & Cordingley, E., & Sun, C. (2018). Virtual Reality Clinical Research: Promises and Challenges. *Journal of Medical Internet Research Serious Games*, *6*(4), e10839.

Godman, H. (2022, Apr 1). *Virtual Reality for Chronic Pain Relief*. Boston, MA: Harvard Health Publishing.

Hamad, A., & Jia, B. (2022). How Virtual Reality Technology has changed our lives: An overview of the current and potential applications and limitations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(18), 11278.

Harada, C. N., Natelson Love, M. C., & Triebel, K. L. (2013). Normal cognitive aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, *29*(4), 737-752.

Hoffman, H. G., Meyer, W. J. III, Drever, S. A., Soltani, M., Atzori, B., Herrero, R., Alhalabi, W., Richards, T. L., Sharar, S. R., Jensen, M. P., & Patterson, D. R. (2019). Virtual reality distraction to help control acute pain during medical procedures. In A. S. Rizzo & S. Bouchard (Eds.), *Virtual reality for psychological and neurocognitive interventions* (pp. 195-208). Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland AG.

Hung, L., Mann, J., Wallsworth, C., Upreti, M., Kan, W., Temirova, A., Wong, K. L. Y., Ren, H., To-Miles, F., Wong, J., Lee, C., Kar Lai So, D., & Hardern, S. (2023). Facilitators and Barriers to Using Virtual Reality and its Impact on Social Engagement in Aged Care Settings: A Scoping Review. *Gerontology & Geriatric Medicine*, *9*, 1-16.

ImtaDia Digital. (2023, Mar 09). *The Pros and Cons of Virtual Reality Technology: Unlocking Its Full Potential in Today's Digital Age*. https://www.linkedin.com/ pulse/pros-cons-virtual-reality-technology-unlocking-its-full

Kouijzer, M. M. T. E., Kip, H., Bouman, Y. H. A., & Kelders, S. M. (2023). Implementation of virtual reality in healthcare: a scoping review on the implementation process of virtual reality in various healthcare settings. *Implementation Science Communications*, *4*(1), 67.

Kwan, R. Y. C., Ng, F., Lam, L. C. W., Yung, R. C., Sin, O. S. K., & Chan, S. (2023). The effects of therapeutic virtual reality experience to promote mental well-being in older people living with physical disabilities in long-term care facilities. *Trials*, *24*, 558.

Laver, K. E., Lange, B., George, S., Deutsch, J. E., Saposnik, G., & Crotty, M. (2017). Virtual reality for stroke rehabilitation. *The Cochrane database of systematic reviews*, *11*(11), CD008349.

Lewandowski, K., Kaniewska, M., Rosołowski, M., Kucha, P., & Rydzewska, G. (2021). The use of virtual reality to reduce stress among inflammatory bowel disease patients treated with vedolizumab. *Journal of Clinical Medicine*, *10*(12), 2709.

Liebenberg, F. (2021). *The effectiveness of virtual reality in the clinical psychology context: A critical review* (Doctoral dissertation, North-West University, South-Africa).

Liu, Q., Wang, Y., Yao, M. Z., Tang, Q., & Yang, Y. (2020). The Effects of Viewing an Uplifting 360-Degree Video on Emotional Well-Being Among Elderly Adults and College Students Under Immersive Virtual Reality and Smartphone Conditions. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *23*(3), 157-164.

Liu, Z., Ren, L., Xiao, C., Zhang, K., & Demian, P. (2022). Virtual Reality Aided Therapy towards Health 4.0: A Two-Decade Bibliometric Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(3), 1525.

Lopes, L. A. (2019). *O uso da realidade virtual realidade aumentada no processo de formação* [in Portuguese] (Master Thesis, Higher Institute of Accounting and Administration of Porto).

Maples-Keller, J. L., Bunnell, B. E., Kim, S. J., & Rothbaum, B. O. (2017). The use of virtual reality technology in the treatment of anxiety and other psychiatric disorders. *Harvard Review of Psychiatry*, *25*(3), 103-113.

Martin, J. L., Saredakis, D., Hutchinson, A. D., Crawford, G. B., & Loetscher, T. (2022). Virtual Reality in Palliative Care: A Systematic Review. *Healthcare* (Basel, Switzerland), *10*(7), 1222.

Merkel, S., & Kucharski, A. (2019). Participatory Design in Gerontechnology: A Systematic Literature Review. *Gerontologist*, *59*(1), e16–e25.

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, *E77-D*(12), 1321-1329.

Mills, S. E., Nicolson, K. P., & Smith, B. H. (2019). Chronic pain: A review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *British Journal of Anaesthesia*, *123*(2), e273-e283.

Moulaei, K., Sharifi, H., Bahaadinbeigy, K., & Dinari, F. (2024). Efficacy of virtual reality-based training programs and games on the improvement of cognitive disorders in patients: A systematic review and meta-analysis. *BioMed Central Psychiatry*, *24*, 116.

MSL – Maplewood Senior Living. (2024). *Benefits of Virtual Reality for Older Adults* [blog]. Westport, CT: Maplewood Senior Living.

Muqodas, I., Kartadinata, S., Nurihsan, J., Dahlan, T., Yusuf, S., & Imaddudin, A. (2020). Psychological well-being: A preliminary study of guidance and counseling services development of preservice teachers in Indonesia. In *International Conference on Educational Psychology and Pedagogy - Diversity in Education* (ICEPP 2019) (pp. 56-60). Dordrecht: Atlantis Press.

NIA – National Institute on Aging. (2020, Nov 30). *Maintaining mobility and preventing disability are key to living independently as we age*. Gaithersburg, MD: NIA.

Optale, G., Urgesi, C., Busato, V., Marin, S., Piron, L., Priftis, K., Gamberini, L., Capodieci, S., & Bordin, A. (2010). Controlling memory impairment in elderly adults using virtual reality memory training: a randomized controlled pilot study. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, *24*(4), 348-357.

Pavic, K., Chaby, L., Gricourt, T., & Vergilino-Perez, D. (2023). Feeling virtually present makes me happier: the influence of immersion, sense of presence, and video contents on positive emotion induction. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *26*(3), 1-8.

Reynolds 3rd, C. F., Jeste, D. V., Sachdev, P. S., & Blazer, D. G. (2022). Mental health care for older adults: recent advances and new directions in clinical practice and research. *World Psychiatry*, *21*(3), 336-363.

Roche, K., Liu, S., & Siegel, S. (2019). The effects of virtual reality on mental wellness: A literature review. *Mental Health and Family Medicine*, *14*, 811-818.

Rodríguez-Almagro, D., Achalandabaso-Ochoa, A., Ibáñez-Vera, A. J., Góngora-Rodríguez, J., & Rodríguez-Huguet, M. (2024). Effectiveness of Virtual Reality Therapy on Balance and Gait in the Elderly: A Systematic Review. *Healthcare* (Basel, Switzerland), *12*(2), 158.

Sanjuán, M., Navarro, E., & Dolores Calero, M. (2020). Effectiveness of Cognitive Interventions in Older Adults: A Review. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, *10*(3), 876-898.

Santos, L. H. O., Okamoto, K., Funghetto, S. S., Cavalli, A. S., Hiragi, S., Yamamoto, G., Sugiyama, O., Castanho, C. D., Aoyama, T., & Kuroda, T. (2019). Effects of Social Interaction Mechanics in Pervasive Games on the Physical Activity Levels of Older Adults: Quasi-Experimental Study. *Journal of Medical Internet Research Serious Games*, *7*(3), e13962.

Seifert, A., & Schlomann, A. (2021). The Use of Virtual and Augmented Reality by Older Adults: Potentials and Challenges. *Frontiers in Virtual Reality*, *2*, e639718.

Sousa, A., Ferreira, R., Thomaz, J., Martins, J., & Thomaz, P. (2022). Promotion of Health and Well-Being in the Elderly using Alternative Therapies and Virtual Reality: A case study in an IPSS. In *4th World Aging and Rejuvenation Conference* (ARC-2022) [Online presentation]. Rome: Innovinc International.

Tang, Y.-Y., Tang, R., & Gross, J. J. (2019). Promoting psychological well-being through an evidence-based mindfulness training program. *Frontiers in Human Neuroscience*, *13*, 237.

Teh, J. J., Pascoe, D. J., Hafeji, S., Parchure, R., Koczoski, A., Rimmer, M. P., Khan, K. S., & Al Wattar, B. H. (2024). Efficacy of virtual reality for pain relief in medical procedures: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*, *22*, 64.

Teixeira, L. E., Silva, K. N., Imoto, A. M., Teixeira, T. J., Kayo, A. H., Montenegro-Rodrigues, R., Peccin, M. S., & Trevisani, V. F. (2010). Progressive load training for the quadriceps muscle associated with proprioception exercises for the prevention of falls in postmenopausal women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporosis International*, *21*(4), 589-596.

Tennant, M., McGillivray, J., Youssef, G. J., McCarthy, M. C., & Clark, T. J. (2020). Feasibility, acceptability, and clinical implementation of an immersive virtual reality intervention to address psychological well-being in children and adolescents with cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, *37*(4), 265-277.

Tennant, M., Youssef, G. J., McGillivray, J., Clark, T. J., McMillan, L., & McCarthy, M. C. (2020). Exploring the use of Immersive Virtual Reality to enhance Psychological Well-Being in Pediatric Oncology: A pilot randomized controlled trial. *European Journal of Oncology Nursing*, *48*, 101804.

Thapa, N., Park, H. J., Yang, J.-G., Son, H., Jang, M., Lee, J., Kang, S. W., Park, K. W., & Park, H. (2020). The Effect of a Virtual Reality-Based Intervention Program on Cognition in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Control Trial. *Journal of Clinical Medicine*, *9*(5), 1283.

TILDA (2016). *The Irish Longitudinal Study on Ageing*. Dublin: Trinity College Dublin/The University of Dublin.

Trost, Z., Zielke, M., Guck, A., Nowlin, L., Zakhidov, D., France, C. R., & Keefe, F. (2015). The promise and challenge of virtual gaming technologies for chronic pain: The case of graded exposure for low back pain. *Pain Management*, *5*(3), 197-206.

Viderman, D., Tapinova, K., Dossov, M., Seitenov, S., & Abdildin, Y. G. (2023). Virtual reality for pain management: An umbrella review. *Frontiers in Medicine*, *10*, 1203670.

WHO – World Health Organization. (2007). *WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age*. Geneve: WHO.

WHO – World Health Organization. (2013). *Mental health: A state of well-being* [Report]. Geneve: WHO

WHO – World Health Organisation. (2021). *Health Promotion Glossary of Terms*. Geneve: WHO.

Wong, K. P., Tse, M. M. Y., & Qin, J. (2022). Effectiveness of Virtual Reality-Based Interventions for Managing Chronic Pain on Pain Reduction, Anxiety, Depression and Mood: A Systematic Review. *Healthcare* (Basel, Switzerland), *10*(10), 2047.

Xu, Z. (2023). Analysis of the Advantages and Disadvantages of Virtual Reality Technology in Gaming. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, *14*(1), 157-161.

Yao, L., Gao, X., & Zhang, L. (2019). Virtual reality-based interventions for preventing falls among older people: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Medical Internet Research*, *21*(2), e11737.

Yeo, N. L., White, M. P., Alcock, I., Garside, R., Dean, S. G., Smalley, A. J., & Gatersleben, B. (2020). What is the best way of delivering virtual nature for improving mood? An experimental comparison of high definition TV, 360° video, and computer generated virtual reality. *Journal of Environmental Psychology*, *72*, 101500.

Zhai, K., Dilawar, A., Yousef, M. S., Holroyd, S., El-Hammali, H., & Abdelmonem, M. (2021). Virtual Reality Therapy for Depression and Mood in Long-Term Care Facilities. *Geriatrics*, *6*(2), 58.

ACADEMIC AND PROFESSIONAL PROFILE OF THE AUTHORS

Rita Ferreira – Co-creator of the RVer product - Real 360º VR scenarios for sensorial and immersive stimulation; Creator of the Social Innovation and Entrepreneurship Initiative – "*Mais Alternativas Sénior*"; Director of Services and responsible for the development and implementation of ABESRA's social projects;
Master's in Human Resources Management and Organizational Behaviour (ISMT Coimbra); Degree in Social Work (ESECS-IPLeiria).

João Thomaz – Ph.D. in Industrial Engineering and Management (ULisboa), Master's in Management (ULusíada), Specialist in Safety Engineering (ISQ), Flight Safety (PTAF), and graduation in Military Sciences (Artillery) (PTMA).
Professor at ISLA-Santarém, researcher, and facilitator in Organizational Administration, Assessment and Strategic Management, Logistics and SCM, and Qualitative Research Methods.
Researcher at the CEG-IST/ULisboa and the Informatics Centre/UFPE (Federal University of Pernambuco, Recife-PE, Brazil).
Creator of HumanSysPA (Human Systematic Performance Appraisal System), a socio-technical system for evaluating people's performance.

Pedro Thomaz – Computer Engineering graduation course (attendance) (IPLeiria).
Managing Partner, Web Designer and Programmer at Amplified Creations, Lda.
Car photographer and video producer; Creator and producer of 360 Videos for Therapeutic VR.
Creator of various informatics systems, namely, VRBox.io (3D & 360 Virtual Visits) and RVer.pt (360 videos).

Postal address of the authors

Amplified Creations, Lda.
Rua Dr. Agostinho Tinoco, Lote 13, r/c – Capuchos
2400-084 LEIRIA - PORTUGAL

ISBN (978-989-96995-8-8)

ESTUDO DE APLICAÇÕES PRÁTICAS EM BANCO DE DADOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

STUDY OF PRACTICAL APPLICATIONS IN DATABASES: A LITERATURE REVIEW

Arthur Barbosa de Abreu[1]; Matheus de Souza Fajardo[2]; Andréia Miranda Domingues[3]

[123]ISLA Santarém

[1]ruhtra2202@gmail.com;[2]domingues.amd@gmail.com; [3]andreia.domingues@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: O interesse pela utilização de Base de Dados tem aumentado em muitas áreas científicas e, ao mesmo tempo, tem contribuído para a padronização, distribuição e atualização de mais e mais dados. De entre as áreas que se beneficiam com tais Base de Dados pode-se incluir os dados relacionados ao clima, Marketing Social, de entre outros. O Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas, por meio do 6o. Relatório de Avaliação sobre Mudanças Climáticas, menciona a realidade sobre mudanças climáticas através de dados essenciais para compreender as situações ocorridas no passado e no presente permitindo possíveis precauções futuras. As campanhas de Marketing Social são ações estratégicas utilizadas com o objetivo de mitigar problemas e carências sociais relacionadas com a educação, higiene, nutrição, comunicação, de entre outras, a fim de construir com eles relações de longo prazo. Esta revisão da literatura teve como objetivo evidenciar a importância crescente da análise de dados em contextos diversos, que incluíram tanto o entendimento complexo das mudanças climáticas e emissões de gases na atmosfera quanto o aprimoramento de campanhas de Marketing Social. Salienta-se que este conteúdo foi apresentado em formato de Seminário Avaliativo durante as aulas de Base de Dados II como pré-requisito para aprovação dos alunos matriculados no 3º Semestre (Período 2023/2024) do Curso TESP RSI - Redes e Sistemas Informáticos no ISLA de Santarém.

Método: Uma pesquisa bibliográfica foi realizada em diversas bases de dados, a partir do Google Académico, utilizadas para difusão de trabalhos académicos sobre estudos relacionados com a aplicação prática de base de dados em diferentes cenários.

Resultados: A pesquisa possibilitou encontrar trabalhos práticos englobando o aperfeiçoamento das campanhas de Marketing Social, bem como as tecnologias diversificadas aplicadas a pesquisas acerca de mudanças climáticas e emissões de gases na atmosfera. Contudo, pretende-se ampliar as pesquisas de estudos práticos em base de dados tanto de modo comparativo englobando as mesmas aplicações quanto de modo a expandir outras aplicações que direcionem este levantamento bibliográfico a um efetivo estado da arte.

Discussão: Os artigos apresentados abordam diferentes aplicações da análise de dados em contextos diferentes. O trabalho sobre Marketing Social concentra-se na análise do perfil dos alunos utilizando Linguagem Python para administrar as suas bases de dados. A pesquisa revela predominância masculina no curso de Sistemas de Informação e destaca desafios na aprendizagem desta Linguagem, ressaltando a importância do Data Science para melhorar o acesso aos cursos e o fortalecimento na relação entre alunos e instituição. O estudo sobre mudanças climáticas e poluição do ar, utilizou Linguagem R e também Python para gerenciar a sua base de dados. Os investigadores reconhecem que existem desafios especialmente em áreas como a gestão de resíduos agrícolas e apontam a necessidade de melhoria contínua.

Conclusão: Esta revisão da literatura permitiu observar aplicações em base de dados de modo a comparar estudos práticos que envolveram a otimização estratégica de processos académicos, bem como a compreensão global das mudanças ambientais. Desse modo, sugere-se que trabalhos futuros possam dar continuidade a estas pesquisas para ampliar o conhecimento e destacar a diversidade de aplicações práticas de base de dados em diferentes contextos.

Palavras-chave: Data Science, Perfil de Alunos, Mudanças Climáticas, Emissões Atmosféricas, Análise de Dados, Previsões Ambientais.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Interest in using Databases has increased in many scientific areas and, at the same time, has contributed to the standardization, distribution and updating of more and more data. Areas that benefit from such Databases can include data related to climate, digital marketing, among others. The Intergovernmental Panel on Climate Change, through the 6th. Climate Change Assessment Report, mentions the reality of climate change through essential data to understand situations that occurred in the past and present, allowing for possible future precautions. Social marketing campaigns are strategic actions used with the aim of mitigating problems and social needs related to education, hygiene, nutrition, communication, among others, in order to build long-term relationships with them. This literature review aimed to highlight the growing importance of data analysis in different contexts, which included both the complex understanding of climate change and gas emissions into the atmosphere and the improvement of social marketing campaigns. It should be noted that this content was presented in an Evaluative Seminar format during Database II classes as a prerequisite for approval of students enrolled in the 3rd Semester (Period 2023/2024) of the TESP RSI Course - Computer Networks and Systems at ISLA from Santarém.
Method: A bibliographical search was carried out in several databases, from Google Scholar, used to disseminate academic works on studies related to the practical application of databases in different scenarios.
Results: The research made it possible to find practical work covering the improvement of marketing campaigns, as well as diverse technologies applied to research on climate change and gas emissions into the atmosphere. However, it is intended to expand research into practical studies in databases both in a comparative way, encompassing the same applications and in order to expand other applications that direct this bibliographical survey to an effective state of the art.
Discussion: The articles presented address different applications of data analysis in different contexts. The work on Social Marketing focuses on analyzing students' profiles using Python to manage their databases. The research reveals a male predominance in the Information Systems course and highlights challenges in language learning, highlighting the importance of Data Science in improving access to courses and strengthening the relationship between students and the institution. The study on climate change and air pollution used R language and also Python to manage its database. The researchers recognize that there are challenges especially in areas such as agricultural waste management and point out the need for continuous improvement.
Conclusion: This literature review allowed us to observe applications in databases in order to compare practical studies that involved the strategic optimization of academic processes, as well as the global understanding of environmental changes. Therefore, it is suggested that future work can continue this research to expand knowledge and highlight the diversity of practical database applications in different contexts.

Keywords: Data Science, Student Profile, Climate Change, Atmospheric Emissions, Data Analysis, Environmental Forecasts.

ISBN (978-989-96995-8-8)

SISTEMA DE SUPORTE AO INVESTIMENTO - WHATINVEST

INVESTMENT SUPPORT SYSTEM - WHATINVEST

Fábio Guerra; Ricardo Vardasca

Isla Santarém

fabio-guerra@hotmail.com; ricardo.vardasca@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: Nos mercados financeiros existem vários tipos de ativos passíveis de investimento, esta grande diversidade de produtos dificulta o processo de análise e aquisição para os investidores. As empresas ou indivíduos procuram diversas formas para rentabilizar capital, mas atendendo a esta dificuldade, deparam-se com barreiras na sua aproximação ao mercado. Através deste trabalho pretende-se desenvolver uma ferramenta *web* que permita apresentar um aconselhamento de investimento ao utilizador com base no valor que tem disponível, bem como o prazo temporal e o tipo de ativos.

Método: Para esta previsão serão abordados os modelos de *machine learning*, *Support Vetor Machine* (SVM) e *Long Short-Term Memory* (LSTM). Os dados históricos dos ativos serão recolhidos através da plataforma Kaggle, posteriormente complementados com a integração de valores diários extraídos através das API's disponibilizadas pela Yahoo Finance, Bloomberg e Investing.com. Por forma a quantificar o risco será comparado o desvio padrão do ativo com o desvio padrão do índice do mercado. Após a transformação e normalização dos dados estes serão considerados para treino e previsão dos modelos. A solução será desenvolvida para funcionar na *web*, com a arquitetura *Model-View-Controler* (MVC) e trabalhará com base nas previsões efetuadas.

Resultados: Os resultados deste estudo permitirão avaliar o comportamento destes dois modelos com a mesma amostra de dados, avaliando a sua capacidade de previsão e adequabilidade a cada tipo de mercado em estudo. Espera-se que o sistema com base nestas informações apresente uma previsão e aconselhamento sobre os ativos em que investir, através de modelos ajustados à realidade.

Discussão: Os indicadores de desempenho dos modelos identificarão resultados que sejam promissores e significativos para a criação de um sistema de aconselhamento eficaz para o utilizador. Os conhecimentos obtidos neste estudo serão valiosos tanto para a maximização da rentabilidade dos investimentos, através da ajuda na tomada de decisão, como para aplicação em futuros desenvolvimentos na área.

Conclusão: A disrupção tecnológica verificada na área da inteligência artificial e a cada vez maior diversificação de mercados de investimento, têm convergido numa área rica e atrativa para novos estudos. Esta abordagem ao problema identificado, poderá motivar uma séria alteração de paradigma na realização de investimentos, reduzindo as barreiras e motivando mais investimentos, mais seguros e rentáveis.

Palavras-chave: Aconselhamento de Investimento, Long Short-Term Memory, Mercado de Ações, Mercado de Criptomoedas, Mercado Metais Preciosos, Support Vetor Machine

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: At the financial markets there are several types of assets that can be object of investment, however a great diversity of products makes the process of analysing and acquiring them difficult for investors. Companies or individuals are looking for different ways to monetise capital, but due to the mentioned difficulty, it creates barriers to approaching the market. The aim of this work is to develop a web tool that allows the user to receive investment advice based on the amount of money available, the time frame and the type of asset.
Method: The machine learning models Support Vector Machine (SVM) and Long Short-Term Memory (LSTM) will be used for this forecast. The historical data of the assets will be collected through the Kaggle platform, later complemented by the integration of daily values extracted through the API's made available by Yahoo Finance, Bloomberg and Investing.com. In order to quantify the risk, the standard deviation of the asset will be compared with the standard deviation of the market index. After transforming and normalising the data, it will be used to train and predict the models. The solution will be developed to work on the web, with Model-View-Controler (MVC) architecture and will work based on the forecasts made.
Results: The results of this study will make it possible to evaluate the behaviour of these two models on the same sample of data, assessing their predictive power and suitability for each type of market studied. It is hoped that, based on this information, the system will provide forecasts and advice on which assets to invest in, using models that are adapted to reality.
Discussion: The models' performance indicators will identify results that are promising and significant for creating an effective advice system for the user. The knowledge obtained in this study will be valuable both for maximising the profitability of investments, by aiding decision-making, and for application in future developments in the field.
Conclusion: Technological disruption in the field of artificial intelligence and the increasing diversification of investment markets have converged into a rich and attractive area for new studies. This approach to the problem identified could lead to a serious paradigm shift in the realisation of investments, reducing barriers and motivating more, safer and more profitable investments.

Keywords: Cryptocurrency Market, Investment Advice, Long Short-Term Memory, Precious Metals Market, Stock Market, Support Vector Machine

ISBN (978-989-96995-8-8)

Qualidade, Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho

ISBN (978-989-96995-8-8)

PERCEÇÃO DE RISCOS MECÂNICOS: CONCEITOS TÉCNICOS DE SUPORTE À IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO RISCO.

PERCEPTION OF MECHANICAL RISKS: TECHNICAL CONCEPTS TO SUPPORT THE IDENTIFICATION AND DESCRIPTION OF THE RISK.

Rui Veiga[1], Cristina Cadete Pires[2], Nuno Nogueira[3] Raquel Ascenso[4], Luís Ferreira[5,] António Ribeiro[6], Joana Tudela[7]

[1]ISLA Santarém, CEPESE, Porto; [2,4,5,6,7]ISLA Santarém; [3]ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO;
[1]rui.veiga@islasantarem.pt; [2]cristina.pires@islasantarem.pt; [3]nuno.nogueira@islasantarem.pt,
[3]nuno.nogueira@ipluso.pt; [4]raquel.ascenso@islasantarem.pt; [5]luis.ferreira@islasantarem.pt;
[6]antonio.ribeiro@islasantarem.pt; [7]joana.tudella@islasantarem.pt

RESUMO

Introdução: Este trabalho insere-se numa linha de investigação sobre taxonomia da gestão de riscos, tendo a investigação incidido nos riscos mecânicos. Os conceitos descritos na bibliografia disponível perante casos específicos, revelaram-se incapazes de identificar e distinguir situações quotidianas desta natureza de risco.

Método: Foi elaborado um questionário onde se solicitava a identificação do risco mecânico mais significativo em diversas situações, através de apresentação de vinte imagens *gif*, representativas de acidentes de trabalho, com resposta de escolha múltipla. Para além das ferramentas da estatística descritiva, foram utilizados testes não paramétricos dada a natureza e distribuição das variáveis, entre eles o teste não paramétrico de Mann-Whitney por ser o mais robusto a desvios da normalidade. **Resultados:** Obtiveram-se 395 respostas, e 29,6% dos respondentes, exercem funções de Técnico de Segurança no Trabalho, considerando estes, 41,0% está na empresa há 11-20 anos. Verificou-se que um conjunto de imagens *gif* apresentaram muita dispersão no tipo de respostas sendo, evidente a dificuldade na correta identificação do risco.

Discussão e conclusão: Um indivíduo que desempenha funções de Técnico de Segurança no Trabalho, tem cerca de três vezes mais oportunidades de reconhecer de forma correta um risco mecânico. A análise de risco é um procedimento crucial para identificar e avaliar todas as possíveis ameaças e vulnerabilidades, e com a descrição de conceitos apresentados pretende-se a identificação correta dos diferentes riscos mecânicos.

Palavras-chave: *Taxonomia de Riscos, Riscos Mecânicos, Conceitos.*

ABSTRACT

Introduction: This work is included in a research line involving the taxonomy of risk management and this research was focused on mechanical risks. The concepts described in the bibliography available in specific cases proved to be unable to identify and distinguish daily situations involving this risk.
Method: A survey was prepared concerning the identification of the most significant mechanical risk associated to several situations, through the presentation of twenty gif images representing work accidents, with multiple choice answers. In addition to descriptive statistical tools, non-parametric tests were used given the nature and distribution of variables, including Mann-Whitney non-parametric test, as it is the most robust to deviations from normality.
Results: 395 responses were obtained, and 29,6% of individuals work as Occupational Security Technicians. Among these, 41,0% works at the enterprise for 11-20 years. It was verified that a set of gif images generated dispersion in the responses, showing difficulties in the correct identification of the risk.
Discussion and conclusion: An individual who works as Occupational Security Technician has around three times more chance to correctly recognize a mechanical risk. Risk analysis is a crucial procedure for identifying and evaluating all possible threats and vulnerabilities and with

ISBN (978-989-96995-8-8)

the description of the concepts presented, a correct identification of the diverse mechanical risks is aimed.

Keywords: Risk Taxonomy, Mechanical Risks, Concepts

Na sequência do estudo apresentado em 2023, onde se desenvolveu uma taxonomia para a gestão de riscos ocupacionais, baseada no conceito de risco e numa análise das terminologias utilizadas na literatura, em relação à descrição e classificação dos riscos (Veiga et al., 2023), a equipa investigadora detetou que ao serem analisados vídeos referentes a acidentes de trabalho, onde o risco mecânico era evidenciado, havia uma enorme dificuldade em distinguir os diferentes tipos. Os conceitos descritos na bibliografia disponível perante casos específicos, revelavam-se incapazes de identificar e distinguir situações quotidianas de risco mecânico.
A análise de risco consiste em identificar e avaliar todos os riscos possíveis. A diversidade de procedimentos de análise de risco é tal que existem muitas técnicas apropriadas e a escolha tornou-se mais uma questão de gosto (Reniers et al., 2005). Verifica-se pela análise e estudo da literatura científica que cada método de análise e avaliação tem as suas limitações de aplicabilidade, (Marhavilas et al., 2011) e influencia os resultados obtidos, que devem ser geridos para garantir a melhoria continua da gestão de risco da empresa (Sivitski & Põodra, 2021).

A identificação dos perigos, fatores de risco e demais elementos da sequência causa-efeito, que leva ao acidente ou doença ocupacional, é reconhecida como particularmente importante para o sucesso da gestão de riscos e o uso de imagens, para testar as diferenças de perceção de risco (Perlman et al., 2014). No entanto, a identificação dos perigos apesar dos diferentes métodos existentes que têm contribuído para melhorar a sua identificação, está associada às limitações humanas.

Quando os perigos não são identificados, a possibilidade de ocorrência de acidentes aumenta substancialmente, em especial, quando o trabalhador não perceciona os riscos a que está exposto (Jeelani et al., 2018; Veiga et al., 2020).

O número de acidentes de trabalho mortais em Portugal continua elevado, tendo-se verificado em 2023 um total de 135 mortes, continuando a maioria associada à natureza do risco mecânico (ACT Autoridade para as Condições de Trabalho, 2024).

ISBN (978-989-96995-8-8)

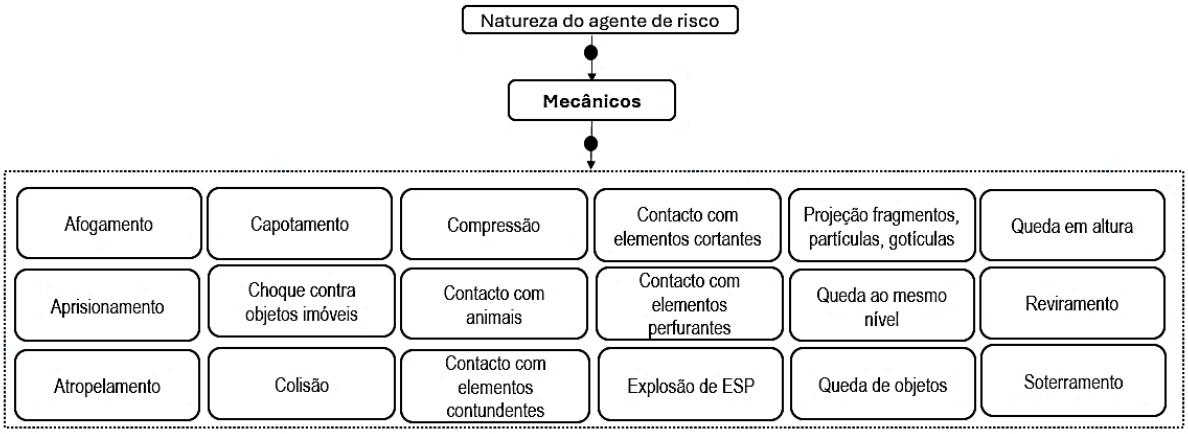


Figura 1. Riscos mecânicos de acordo com a taxonomia apresentada por (Veiga et al., 2023)

De um modo geral, os riscos mecânicos (Figura 1) compreendem o conjunto de fatores de risco que incluem o contacto de elementos de equipamentos, ferramentas, peças ou projeção de materiais sólidos ou líquidos com o corpo ou uma parte deste (Nunes, 2010). Uma grande variedade de movimentos e de ações mecânicas podem apresentar riscos para o operador. Estes movimentos, podem ser giratórios, alternados (vai e vem), retilíneos, circulares ou transversais. Dão origem a ações de arrastamento, corte, perfuração esmagamento, etc. Um número de componentes mecânicos de ferramentas e mecanismos podem ser assim classificados como perigosos, como engrenagens, dentes, rodas, polias de corte, bielas, acoplamentos, eixos, correntes, manivelas, e quaisquer peças que têm impacto ou cisalhamento. Como tal, as três zonas básicas que necessitam de especial atenção e proteção são o ponto de operação (o ponto em que o trabalho é realizado no material), os componentes do equipamento de transmissão de energia, e quaisquer outras partes do aparelho que se movem, enquanto a máquina está a trabalhar, incluindo mecanismos de alimentação e partes auxiliares da máquina. Os riscos de natureza mecânica não incluem a exposição ao ruído, vibrações, radiações, agentes químicos, agentes biológicos, contatos elétricos, contatos térmicos (com superfícies quentes ou frios), mas muitas vezes esses perigos também estão associados aos equipamentos de trabalho (Caputo et al., 2013).

Para Nunes (2010) o risco mecânico produzido por partes ou peças da máquina está condicionado fundamentalmente pela sua forma (arestas cortantes, partes pontiagudas) e a sua posição relativa (zonas de alcance). No entanto existem outros fatores de risco, associados como quedas ou perdas de equilíbrio e também os associados à manutenção sejam da própria máquina, das suas peças, da massa e estabilidade (energia potencial), da massa e velocidade (energia cinética), a sua resistência mecânica à rotura ou deformação e, a sua acumulação de energia, por molas ou equipamentos e reservatórios sob pressão.

No âmbito dos riscos mecânicos, e de acordo com a taxonomia de gestão de riscos (Veiga et al., 2023), a equipa de investigadores recorreu à Física para melhorar a descrição dos riscos dos vários acidentes de trabalho apresentados nas imagens animadas (*gif*), assim como, no desenvolvimento da descrição, dos diferentes conceitos. A Física, enquanto ciência que investiga os elementos fundamentais do universo, as forças que nele atuam e os seus efeitos, contribui para a compreensão e descrição dos processos e fenómenos naturais (Halliday et al., 2021).

As Leis de Newton apresentam um conjunto fundamental de princípios que descrevem com precisão o comportamento dos corpos em movimento. De acordo com Halliday,

ISBN (978-989-96995-8-8)

Resnick e Walker (2021), a primeira lei, conhecida como lei da inércia, estabelece que um objeto em repouso permanecerá assim, e um objeto em movimento persistirá nesse estado, a menos que uma força externa seja aplicada sobre ele, ou seja, os objetos têm uma tendência natural a resistir a mudanças no seu estado de movimento, seja ele em repouso ou em movimento constante.

Quanto à segunda lei de Newton, (Halliday et al., 2021) o princípio fundamental da dinâmica revela uma relação crucial entre a força aplicada a um objeto e a aceleração resultante. Esta lei permite-nos entender como a aplicação de forças afeta o movimento dos corpos. Quanto maior a força aplicada a um objeto, maior será a sua aceleração, desde que a massa permaneça constante.

Por fim, Halliday, Resnick e Walker (2021) referem-se à terceira lei de Newton, a lei da ação e reação, que destaca a interação entre dois corpos diferentes num sistema. Esta lei afirma que para cada ação, há uma reação igual e oposta. Isto significa que quando um objeto exerce uma força sobre outro, o segundo objeto reage com uma força de magnitude igual, mas em direção oposta. Essa relação de ação e reação é fundamental para compreender a natureza das interações entre corpos no universo físico.

Em suma, as Leis de Newton são fundamentais para compreendermos o movimento e as interações entre corpos.

Com esta investigação pretende-se, compreender o nível de dificuldade nas situações onde se verifica maior complexidade na identificação do risco, e verificar se existem diferenças significativas na capacidade de identificação entre técnicos de segurança e não técnicos.

Complementarmente, a investigação visa ainda o desenvolvimento e melhoria na descrição de conceitos, cuja explicação técnica permita distinguir de forma eficaz os riscos mecânicos.

METODOLOGIA

Para o estudo da perceção de risco, numa primeira fase, foi elaborado um questionário provisório, com um conjunto de 18 imagens *gif*, correspondentes a diferentes riscos mecânicos, onde se solicitava a identificação do risco mais significativo na situação ilustrada, com resposta de escolha múltipla, onde se encontravam enumerados os riscos que constam na Fig. 1. Na análise ao questionário provisório, verificou-se que alguns respondentes não percebiam a situação ilustrada, além de que a taxa de erro era muito significativa nas situações de risco de contacto com elementos contundentes e de compressão.

Posteriormente, o questionário foi revisto, tendo-se substituído as imagens *gif* onde os respondentes tinham referido muita dificuldade em identificar a situação de risco e, duplicou-se as imagens dos dois riscos com maior taxa de erro, para permitir verificar se com imagens diferentes os respondentes melhoravam a taxa de acerto, sempre com resposta de escolha múltipla. Para permitir avaliar e distinguir o nível de perceção foi inserido um campo de recolha para os respondentes indicarem se desempenham funções como Técnico de Segurança no Trabalho.

A equipa de investigação divulgou o questionário através de plataformas digitais de relacionamento pessoal e profissional e *mailing list.* Por outro lado, após análise dos resultados obtidos, foi elaborado um estudo descritivo que permitiu distinguir os conceitos de risco, recorrendo ao conhecimento da ciência, em particular da física, atendendo à natureza mecânica dos riscos. Esta descrição pormenorizada permitirá identificar melhor as causas dos acidentes apresentados.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Para além das ferramentas da estatística descritiva, foram utilizados testes não paramétricos dada a natureza e distribuição das variáveis, entre eles o teste não paramétrico de *Mann-Whitney* por ser o mais robusto a desvios da normalidade.

Na presente investigação foi ajustado um modelo de regressão logística, cuja variável resposta toma os valores de 1 se é um indivíduo que conhece os riscos e de 0 se não o é. Considerou-se, para o efeito, que um indivíduo conhece os riscos, se a proporção de respostas corretas for superior ou igual a 50%, e não conhece caso contrário.

Para a análise dos dados foram utilizados os softwares *RStudio* versão 4.2.2 (2022-10) e SPSS versão 29.

RESULTADOS

Obtiveram-se 395 respostas, em que 50,4% são mulheres e 49,6% homens com idade média igual a 44,2 anos (M=44,2; DP=13,3). Mais de 50% dos respondentes tem o Ensino Superior (66,1%) e em termos de antiguidade na empresa, considerando os participantes que desempenham funções de Técnico de Segurança no Trabalho (TST), 41,0% está na empresa num período compreendido entre 11 e 20 anos, seguindo-se 27,4% que está há 5 anos ou menos.
A variável Concelho de Residência foi agrupada segundo a divisão NUTS II, e 75,2% das respostas são provenientes de indivíduos da zona centro do país. No que diz respeito ao desempenho de funções de TST, apurou-se que 29,6% indivíduos exercem este tipo de funções, e os restantes 70,4% afirmam não exercer qualquer tipo de função nesta área.
Os participantes neste estudo visualizaram vinte imagens *gif*, referentes a acidentes de trabalho, associadas a riscos mecânicos e pretendia-se que, dentro das opções disponíveis, associassem a qual o risco que consideravam descrever melhor a situação. Com os resultados foi criada uma variável «Proporção de respostas certas» com base no número de inquiridos que acertou ou errou na classificação do risco, e para cada vídeo foi efetuada uma categorização que indica se a pessoa acertou ou errou na classificação. De entre as vinte imagens *gif* partilhadas no questionário, e depois de estimar a proporção de respostas corretas em cada vídeo, foi possível concluir que quem desempenha funções de TST tem uma proporção média de respostas corretas superior (M=74,6; DP=14,3), quando comparados com quem não desempenha este tipo de funções, Tabela 1, pelo que as diferenças são estatisticamente significativas (U=10586,5, W=49367,5, p<0,001).

Tabela 1. Tabela da proporção de respostas certas por tipo de participante

		Proporção de respostas certas	
		M	**DP**
Desempenha funções de Técnico de Segurança no Trabalho	Não	66,2	15,5
	Sim	74,6	14,3

Numa análise mais detalhada das respostas dadas em cada imagem *gif* apresentada, verificou-se que um conjunto de imagens *gif* apresentaram muita dispersão no tipo de respostas por parte dos participantes. Os resultados encontram-se na Tabela 2, e estes exprimem a distribuição percentual de acordo com o tipo de participante (desempenha ou não desempenha funções de TST) e com o tipo de resposta (acertou ou não acertou). Fazendo uma análise para cada imagem *gif*, é clara a dificuldade na identificação, no que diz respeito aos riscos nomeadamente nas imagens *gif* 3, 6, 13, 15 e 18, tanto para

ISBN (978-989-96995-8-8)

indivíduos que desempenham funções de TST como para aqueles que não desempenham, Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição das respostas certas/erradas por tipo de participante

		Desempenha funções de Técnico de Segurança no Trabalho	
		Não	Sim
1	Errou	5,0%	6,8%
	Acertou	95,0%	93,2%
2	Errou	59,4%	31,6%
	Acertou	40,6%	68,4%
3	Errou	87,4%	82,1%
	Acertou	12,6%	17,9%
4	Errou	10,1%	6,8%
	Acertou	89,9%	93,2%
5	Errou	43,5%	20,5%
	Acertou	56,5%	79,5%
6	Errou	50,4%	46,2%
	Acertou	49,6%	53,8%
7	Errou	25,5%	12,8%
	Acertou	74,5%	87,2%
8	Errou	12,6%	6,0%
	Acertou	87,4%	94,0%
9	Errou	23,4%	18,8%
	Acertou	76,6%	81,2%
10	Errou	32,0%	20,5%
	Acertou	68,0%	79,5%
11	Errou	20,1%	9,4%
	Acertou	79,9%	90,6%
12	Errou	8,3%	10,3%
	Acertou	91,7%	89,7%
13	Errou	85,3%	78,6%
	Acertou	14,7%	21,4%
14	Errou	13,7%	6,8%
	Acertou	86,3%	93,2%
15	Errou	55,8%	43,6%
	Acertou	44,2%	56,4%
16	Errou	6,5%	4,3%
	Acertou	93,5%	95,7%
17	Errou	51,1%	25,6%
	Acertou	48,9%	74,4%
18	Errou	55,8%	42,7%
	Acertou	44,2%	57,3%
19	Errou	3,2%	2,6%
	Acertou	96,8%	97,4%
20	Errou	27,7%	32,5%
	Acertou	72,3%	67,5%

Dispersão de respostas

Considerando as imagens *gif* que apresentaram o maior número de respostas incorretas (3, 6, 13 e 18), e que constituem uma dispersão elevada de respostas, apresentam-se os principais resultados em termos de distribuição.

ISBN (978-989-96995-8-8)

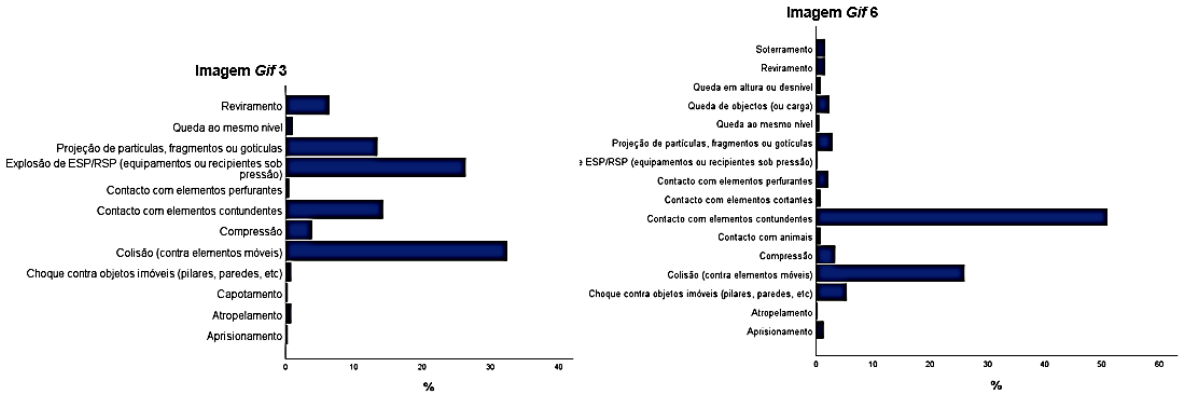


Figura 2. Respostas obtidas para Imagens Gif 3 e 6

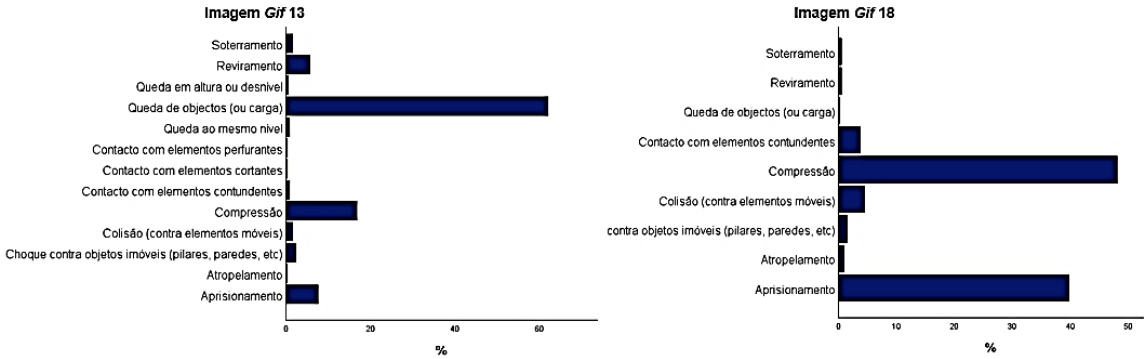


Figura 3. Respostas obtidas para Imagens Gif 13 e 18

No que diz respeito à imagem *gif* 3 (Fig. 2), cuja resposta correta é "Contacto com elementos contundentes", pode ver-se a dispersão de opções revelando indícios de alguma confusão com o risco mecânico associado. Verifica-se aqui uma tendência para associar o risco presente na imagem *gif* a "Colisão (contra elementos móveis)" uma vez que foi aquele com maior número de respostas. Na imagem *gif* 6 (Fig. 2), cuja resposta correta é também "Contacto com elementos contundentes", já se constata uma maioria de respostas corretas, mas também uma dispersão quando se faz uma análise global à diversidade de opções registadas pelos participantes no estudo, sendo mais uma vez a opção "Colisão (contra elementos móveis)" aquela que poderá estar na origem da confusão com o risco associado. No que diz respeito à imagem *gif* 13 (Fig. 3), e cuja resposta correta é "Compressão", existe uma clara evidência de má interpretação do risco uma vez que a maioria das respostas incide sobre "Queda de objetos (ou carga)". A dispersão de respostas dadas ficou, também aqui, espelhada o que revela que o risco associado à imagem gera também respostas dispares por parte dos diferentes participantes. Por fim, na imagem *gif* 18 (Fig.3), em que a resposta correta é também "Compressão", regista-se um maior número de inquiridos que identificam de forma correta o risco, mas, além da dispersão evidente, uma tendência para associar o risco a "Aprisionamento".

Ajustamento de um modelo de regressão logística

Pretendemos conhecer o perfil e os fatores que potenciam um indivíduo reconhecer de forma correta um risco mecânico e avaliar a sua associação com algumas das variáveis já estudadas. O teste do qui-quadrado de Pearson foi utilizado para testar a associação entre o tipo de respondente e as variáveis categóricas que o caracterizam. O nível de significância foi fixado em 5%, obtendo-se valor $p<0.05$ para as variáveis.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Para ajustar o modelo, utilizou-se o método de seleção de variáveis proposto por (Hosmer et al., 2022). Para iniciar a modelação de regressão logística, realiza-se em primeiro lugar a análise univariada para avaliar a significância de forma individual das variáveis explicativas. De todas as variáveis disponíveis apenas duas se revelaram significativas na análise univariada, "Desempenha funções de TST" com duas categorias (Sim/Não) e a Idade do participante. Começa-se por construir o modelo de efeitos principais, usando apenas estas duas variáveis explicativas que mostram evidência de serem relevantes quando usadas como preditores únicos, isto é, as variáveis com valor p <0.20. Para a variável Idade categorizamos pelo método dos quartis obtendo-se quatro intervalos. No diagnóstico do modelo obteve-se um R^2 de Nagelkerke de 0.1360 e uma capacidade discriminativa de 0.714 (AUC=0.714, Figura 4). O teste de Cessie-Van Houwelingen apresentou um valor que permite validar o ajustamento (valor p=0.394).

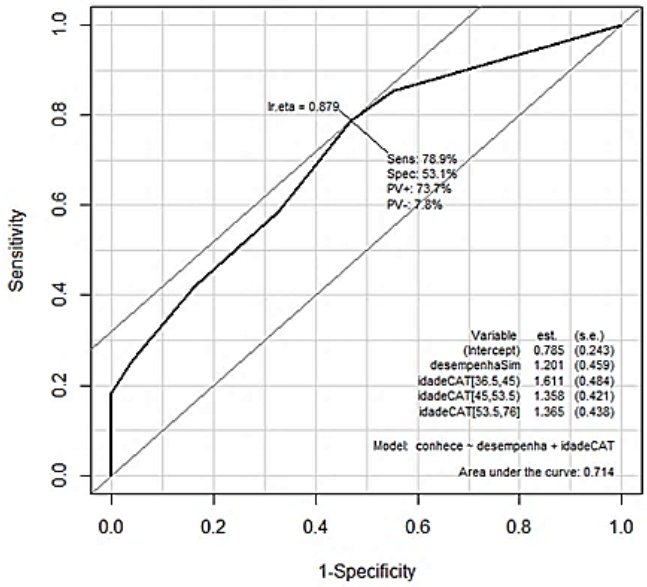


Figura 4. Receiver Operating Characteristic (ROC) do modelo de regressão logístico

Ajustado o modelo com a variável idade categorizada, obteve-se um melhor ajustamento, e depois de testar possíveis interações, o modelo final apresenta os coeficientes que se encontram na Tabela 3.

Tabela 3. Coeficientes estimados (β̂) do modelo de regressão logística para um indivíduo conhecer os riscos associados, respetivos desvios-padrão (σ̂_β̂), valores p (Wald) associados, razão de chances (OR), e respetivos intervalos de confiança a 95%

Covariável	$\widehat{\beta}$	$\widehat{\sigma}_{\widehat{\beta}}$	Valor p	OR	$IC_{95\%}OR$
Constante	0.785	0.243	<0.001		
Desempenha funções					
Não (referência)					
Sim	1.201	0.459	0.009	3.324	(1.449; 9.032)
Idade					

ISBN (978-989-96995-8-8)

[16,36.5) (referência)					
[36.5,45)	1.611	0.484	0.001	5.009	(2.056; 14.146)
[45,53.5)	1.358	0.422	0.001	3.890	(1.759; 9.331)
[53.5,76]	1.365	0.438	0.002	3.917	(1.724; 9.805)

DISCUSSÃO

A correta identificação das situações de perigo e a descrição adequada dos riscos é essencial na elaboração de relatórios técnicos, permitindo que todos os intervenientes utilizem a mesma linguagem e lhe atribuam um significado correto. O estudo permitiu verificar que a mesma situação é identificada por todos (técnicos ou não) da mesma forma, como se pode constatar por exemplo nas imagens *gif* 3 e 13 Estas imagens foram as que apresentaram o maior número de respostas incorretas por parte dos TST (Fig. 5) e cuja descrição do conceito, existente, se encontra na tabela 4.

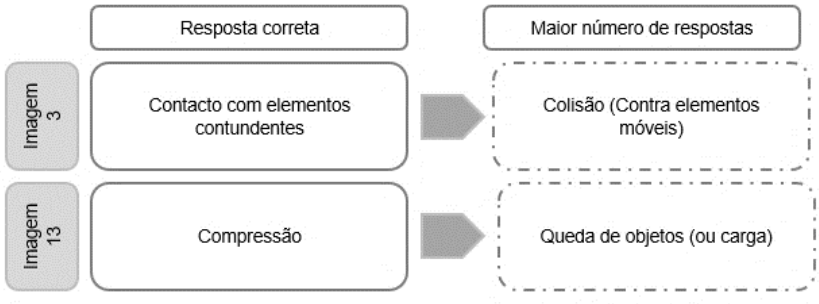


Figura 5. Identificação incorreta das imagens gif 3 e 13

- A maior dispersão de respostas verificou-se na imagem *gif* 3 (Fig. 6), cuja descrição dos conceitos se encontram na tabela 4.

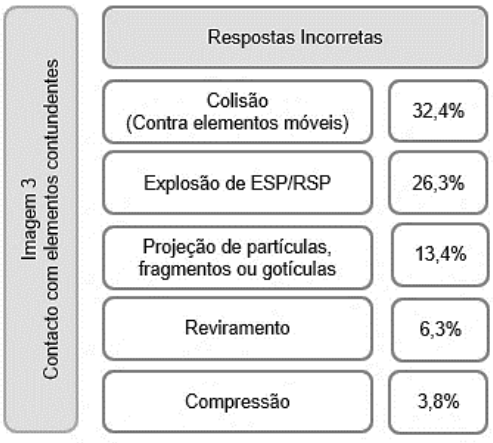


Figura 6. Maior dispersão de respostas incorretas

- Na imagem *gif* 18, verificou-se uma certa confusão na identificação do risco de compressão, com 48,1% de respostas corretas, mas onde 39,7% dos respondentes identificou aprisionamento (Fig.7) e cujos conceitos se encontram na tabela 4.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Figura 7. Imagem gif 18 - Compressão

Tabela 4. Descrição de conceitos

Conceito	Descrição
Aprisionamento	Possibilidade de o corpo ou parte deste ser apanhado por elemento de um equipamento que o retenha ou puxe (Segur & Treball, 2022; UNAH & Honduras, 2021)
Colisão (contra elementos móveis)	Possibilidade de ocorrer o embate de um elemento em movimento com qualquer outro (Dirección General de Tráfico - Ministério del Interior - Espanha, 2020; Dirección General de Tráfico, 2022)
Compressão	Possibilidade de ficar com o corpo ou parte deste compactado, entalado por ou entre objetos ou equipamentos (Canal de Panamá, 2022; INSST, 2021b).
Contacto com elementos contundentes	Possibilidade de contacto de um elemento que atua pela pressão de choque (que provoca contusão), tirando partido do movimento linear causado pela sua massa ao ser acionada (ODAC & Organismo Dominicano de Acreditación, 2021; Zaragoza, 2020).
Explosão de ESP/RSP	Possibilidade de ocorrer o rebentamento por rotura ou falha devido a sobrepressão de um equipamento ou recipiente sob pressão (INSST, 2021a; ISSGA & Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral, 2016).
Projeção de partículas, fragmentos ou gotículas	Possibilidade de ocorrer o arremesso e projeção de fragmentos, partículas, gotículas, por um equipamento, ferramenta ou material (INSST, 2021b, 2022)
Queda de objetos (ou carga)	Possibilidade de ocorrer derrube, queda de objetos ou carga durante a operação de elevação, manipulação, que se desprenda, solte do seu local de armazenamento, ou de onde estava anteriormente suspenso (FREMAP, 2021; INSST, 2023).
Reviramento	Possibilidade de ocorrer o tombo de um veículo ou equipamento, de perder a posição

ISBN (978-989-96995-8-8)

	normal (ficar apoiado de lado, rotação de 90º) (Montoro et al., 2020; OSHA et al., 2021).

Uma vez que o estudo da perceção detetou grandes diferenças na identificação dos riscos entre os respondentes, procurou-se desenvolver paralelamente uma descrição pormenorizada dos diferentes conceitos de forma a possibilitar uma identificação correta dos mesmos.

Aprisionamento

É a possibilidade de um corpo, ou parte deste, ficar preso entre materiais, peças ou objetos, como resultado de uma ação que o puxe, retenha ou arraste. Um requisito essencial para a capacidade de o trabalhador prevenir ou diminuir o risco, é o tempo de reação necessário. Este conceito requer a compreensão de alguns princípios físicos e mecânicos envolvidos no processo, pelo que se deverá analisar:

- As forças e as tensões desenvolvidas pelos componentes mecânicos;
- A capacidade de os materiais suportarem forças sem falhar e, como a falha pode contribuir para o aprisionamento;
- A cinemática das partes móveis para compreender o seu potencial de aprisionamento;
- As características do espaço de trabalho que podem aumentar o risco de aprisionamento;
- A eficiência das medidas de segurança e a sua interação com as forças envolvidas;
- O tempo que a pessoa tem para reagir à possibilidade de aprisionamento;
- As lesões resultantes podem ser extremamente graves e variadas, dependendo da natureza da máquina, da parte do corpo afetada, da força do aprisionamento e da rapidez com que a máquina é desligada ou a pessoa é libertada. As mais frequentes incluem, amputações, traumatismos, lacerações, ferimentos penetrantes, queimaduras e stresse pós-traumático.

Colisão (contra elementos móveis)

É a possibilidade de ocorrer contato físico entre um objeto ou corpo em movimento com qualquer outro. A posição, velocidade, aceleração e direção são determinantes. Maior velocidade e menor tempo para reação aumentam o risco de colisão. A análise de uma colisão, baseia-se em princípios de cinemática, dinâmica e nas Leis de Newton:

- A Primeira Lei, também conhecida como a Lei da Inércia, estabelece que um objeto permanece em repouso ou movimento retilíneo e uniforme, desde que seja nula a resultante das forças que agem sobre ele;
- A Segunda Lei afirma que a força resultante sobre um corpo é igual à massa vezes a aceleração;
- A quantidade de movimento linear que é dada pelo produto da massa do objeto pela sua velocidade, é essencial para compreender colisões, sobretudo quando não existem forças externas;
- Nas colisões elásticas, há conservação de energia e do momento linear, ou seja, após o choque, a velocidade dos corpos muda de direção, mas a velocidade relativa entre eles mantém-se. Nas colisões inelásticas, parte da energia cinética é perdida para outra forma de energia, por exemplo a térmica, e apenas se conserva o momento linear.
- O impulso que mede a mudança na quantidade de movimento de um objeto é obtido pelo produto da força pela duração da sua aplicação. O teorema do

ISBN (978-989-96995-8-8)

impulso estabelece que o impulso de uma força resultante sobre um objeto, durante um intervalo de tempo é exatamente igual à variação da sua quantidade de movimento;

- A direção e o ângulo de colisão (frontais ou laterais) entre elementos podem variar, resultando em diferentes padrões de movimento após o impacto;
- A variação da velocidade dos objetos, isto é, a aceleração é fundamental para compreender o impacto da colisão;
- O tempo de colisão que, mais longo indica maior amortecimento e pode resultar em forças menores sobre o corpo, enquanto um tempo de colisão mais curto indica menor amortecimento e consequentemente maiores forças aplicadas ao corpo;
- Em colisões com rotação, o momento angular é relevante para descrever o movimento e a estabilidade de um corpo e melhor compreender este tipo de colisões, já que, um dos princípios fundamentais da Física afirma que: "*na ausência de quaisquer forças externas, a quantidade de momento angular total é mantida*";
- As lesões dependem das circunstâncias do acidente, do tipo de equipamento envolvido, da velocidade do impacto e das medidas de segurança adotadas. As mais frequentes incluem, traumatismos, lesões torácicas e abdominais, lesões faciais e dentárias, lesões musculares e dos tecidos moles, impactos psicológicos e abrasões.

Compressão

É a possibilidade de ficar com o corpo ou parte deste compactado, entalado por ou entre objetos ou equipamentos. Durante o processo de compressão, a energia é transferida entre os elementos. A distribuição das forças sobre o corpo do trabalhador dependerá de vários fatores, tais como:

- A geometria associada à situação que inclui a posição do trabalhador e dos objetos envolvidos na compressão e também da rigidez destes. Quanto maior for a rigidez dos objetos que exercem a compressão, menor é o amortecimento da carga e, consequentemente, maior é a probabilidade da ocorrência de lesões graves para o trabalhador;
- A força, definida como uma grandeza que tem a capacidade de alterar o estado de movimento ou de repouso de um corpo, ou seja, alterar a sua inércia. No caso da compressão de um trabalhador, por exemplo, entre um equipamento e uma parede, esta vai suportar o esforço determinado pela pressão aplicada;
  A pressão, define-se como a força aplicada por unidade de área, e quanto menor for a área de contacto maior será a pressão exercida sobre o corpo;
- Se o peso estiver distribuído uniformemente, a pressão resultante também será;
- As lesões, podem ser extremamente graves e variadas. As mais frequentes incluem fraturas ósseas, esmagamento de tecidos moles, asfixia, síndrome de compartimento, lesões internas, vasculares, neurológicas e psicológicas.

Contacto com elementos contundentes

É a possibilidade de contacto de um elemento que atua pela pressão de choque (que provoca contusão) com um corpo, ou parte deste. A área de contato entre o objeto contundente e o corpo determina a pressão exercida.

A lesão de um corpo por um objeto ou material contundente pode ser explicada pelos princípios fundamentais da física relacionados com transferência de energia. É importante compreender que:

ISBN (978-989-96995-8-8)

- A lesão ocorre quando um objeto contundente transfere energia cinética para o corpo. A gravidade dos danos depende da quantidade de energia envolvida;
- Nas deformações elásticas o corpo retoma a sua forma original quando cessa a força que as provocou, enquanto, nas deformações plásticas o corpo sofre deformações permanentes;
- Uma área menor de contato pode resultar numa maior pressão, aumentando a probabilidade de lesões;
- Um tempo de contato mais longo indica maior amortecimento e pode resultar em forças menores sobre o corpo, enquanto um tempo mais curto indica menor amortecimento e consequentemente maiores forças aplicadas ao corpo;
- As propriedades mecânicas dos tecidos humanos, são determinantes na resposta às forças aplicadas. Tecidos mais rígidos podem resistir melhor às deformações, enquanto os tecidos mais moles podem sofrer maior dano;
- A inércia do corpo, relacionada com a sua resistência à mudança de movimento, pode influenciar a extensão das lesões. Corpos com maior massa podem resistir melhor a certas forças, enquanto corpos mais leves podem sofrer lesões mais facilmente;
- As lesões podem ser várias, sendo as mais frequentes, contusões e hematomas, fraturas, traumatismos crânio-encefálicos, lesões internas, musculares, oculares, faciais, da coluna vertebral, abdominais, torácicas e psicológicas.

Explosão de ESP ou RSP

Refere-se à rutura de um equipamento ou recipiente devido a uma pressão excessiva. Ocorre quando a pressão interna excede a resistência do material, levando a uma falha estrutural e catastrófica e, potencialmente, a uma explosão. O aumento de temperatura pode agravar a pressão interna e pode levar à expansão térmica do recipiente. Princípios da termodinâmica e da mecânica dos fluidos, ajudam a explicar este fenómeno:

- Se a pressão interna do gás exceder a capacidade do recipiente, pode ocorrer uma explosão;
- A resistência dos materiais do recipiente é fundamental. Se a pressão interna exceder a sua tensão admissível, ocorre uma falha estrutural, podendo levar à explosão;
- A exposição prolongada a altas pressões pode fragilizar o material, aumentando a sua vulnerabilidade à rutura, mesmo sob pressões menores;
- Pequenas fissuras ou defeitos podem expandir-se sob pressão, comprometendo a integridade do recipiente. O aumento da pressão interna neste, pode acelerar este processo;
- Quando aumenta a temperatura de um gás dentro de um recipiente, a pressão interna também aumenta, obrigando a expandir o recipiente e eventualmente causar a sua rutura;
- Se o volume do gás no recipiente aumentar repentinamente, a pressão interna pode exceder a capacidade do recipiente;
- Se o recipiente contiver substâncias inflamáveis, a explosão pode causar uma combustão secundária, aumentando os danos;
- O projeto estrutural dos recipientes deve integrar a segurança, por forma a suportarem as pressões esperadas e, oferecerem uma margem de segurança adequada;
- O desgaste e corrosão pode enfraquecer o recipiente com o tempo, aumentando o risco de falha sob pressão;
- As condições operacionais, como a utilização, manutenção e inspeção do recipiente, também podem afetar a probabilidade de explosão.

ISBN (978-989-96995-8-8)

- As lesões variam conforme a natureza da explosão, pressão, substância e proximidade da vítima. As mais frequentes são as lacerações, cortes profundos e perfurações na pele e nos tecidos moles, inalação de substâncias tóxicas ou irritantes, queimaduras, perda auditiva, queimaduras químicas e perda de visão, traumatismos crânio-encefálicos e, distúrbios psicológicos.

Projeção de fragmentos, partículas ou gotículas

É a possibilidade de ocorrer o arremesso, projeção de fragmentos, partículas ou gotículas, por um equipamento, ferramenta ou material. As propriedades mecânicas dos materiais, como a dureza e a tenacidade, influenciam a forma como os fragmentos se comportam durante a projeção. A compreensão desses princípios físicos é crucial para analisar e prever a projeção de partículas e fragmentos em diversas situações, incluindo acidentes.

- A projeção de partículas muitas vezes ocorre devido à colisão entre objetos. A quantidade total do momento linear antes de uma colisão, é igual à quantidade total do momento linear após a colisão. Se uma partícula ganha velocidade na direção de um objeto, o outro objeto pode ser projetado na direção oposta;
- As interações das forças entre as partículas durante uma colisão ou explosão, influenciam a direção e a magnitude da projeção e dependem das propriedades dos materiais envolvidos;
- A energia cinética associada ao movimento das partículas pode resultar na projeção de fragmentos. A energia total antes e depois da explosão deve ser conservada, mas a distribuição da energia pode levar a diferentes direções e velocidades das partículas projetadas;
- O impulso define-se como a variação da quantidade de movimento de um objeto. Em situações de projeção de partículas, o impulso transferido de uma partícula para outra pode resultar na movimentação e projeção de ambas;
- As lesões dependem da velocidade, tamanho, forma e composição dos fragmentos projetados, bem como da distância entre a vítima e a fonte da projeção. As mais frequentes são lacerações e cortes, contusões, oculares, faciais, auditivas, respiratórias, queimaduras, hemorragias internas, fraturas e stresse pós-traumático.

Queda de objetos ou carga

É a possibilidade de ocorrer desprendimento, derrube, perda de estabilidade ou queda de objetos, do local onde estava suspenso, armazenado ou durante a operação de elevação ou transporte. A queda é influenciada pela aceleração da gravidade.

- De acordo com as Leis de Newton a aceleração da gravidade atua sobre o objeto, resultando num aumento constante da velocidade durante a queda;
- Na queda de um objeto, desde o ponto de partida, onde a energia potencial é máxima (correspondente à maior altura) até ao ponto de chegada ou de colisão (correspondente à altura zero), esta vai sendo convertida em energia cinética. Assim, no ponto de início da queda a energia cinética é mínima e no ponto de colisão é máxima. A velocidade é assim o parâmetro que mais influencia a energia cinética e esta é tanto maior quanto o for a massa do objeto;
- O tempo que o objeto leva para cair de uma determinada altura está relacionado com a velocidade final do objeto no momento do impacto;
- A forma do objeto e as forças externas influenciam a trajetória;
- Forças de resistência do ar podem afetar a queda do objeto, especialmente em situações de queda livre prolongada ou queda a altas velocidades;

ISBN (978-989-96995-8-8)

- A colisão do objeto com o solo ou outra superfície é um momento crucial. A análise das forças envolvidas durante o impacto, fornecem informações sobre a magnitude das forças e possíveis danos no objeto ou na carga;
- As lesões dependem do peso, tamanho, forma e altura de onde o objeto caiu, bem como da área do corpo atingida. As mais frequentes são traumatismos crânio-encefálicos, fraturas, musculares, oculares, tecidos moles, auditivas, membros superiores e inferiores, tecidos moles e psicológicas.

Reviramento

É a possibilidade de ocorrer o tombo de um veículo ou equipamento, a perder a sua posição normal (ficar apoiado de lado, rotação de 90º).

O reviramento está relacionado com as forças que atuam sobre o veículo ou equipamento, como forças gravitacionais, forças de atrito entre os pneus e o piso, além de forças aerodinâmicas. A interação dessas forças afeta o movimento e a estabilidade do veículo.

- O veículo pode começar a tombar devido à aplicação de um torque (ou momento de força) que leva a uma mudança no momento angular do veículo. Isso pode ocorrer, por exemplo, durante uma curva acentuada ou em condições de direção instável;
- Se o centro de massa estiver alto e a distribuição de massa não for equilibrada, o veículo pode ser mais propenso a reviramentos;
- Em casos de colisões, a conservação do momento linear é uma consideração importante. O impacto lateral ou frontal pode gerar um impulso significativo, contribuindo para o reviramento do veículo;
- A estabilidade do veículo está relacionada com a sua capacidade de retornar a uma posição vertical após uma perturbação;
- O estado do piso, inclinação do terreno e condições meteorológicas podem influenciar o reviramento de um veículo. Superfícies escorregadias, obstáculos e mudanças repentinas no terreno podem aumentar o risco;
- As lesões dependem da velocidade, tipo do veículo ou equipamento, o terreno e o uso de dispositivos de segurança. As mais frequentes são traumatismo crânio-encefálico, fraturas, membros superiores e inferiores, torácicas, abdominais, faciais, oculares, tecidos moles e psicológicas.

CONCLUSÃO

A análise de risco é um procedimento crucial para identificar e avaliar todas as possíveis ameaças e vulnerabilidades e apesar das competências dos técnicos de segurança do trabalho essa análise encontra-se sempre associada à subjetividade inerente à perceção do risco.

Considerando a diversidade de técnicas existentes e a respetiva adequabilidade, no caso particular dos riscos mecânicos investigados, as imagens *gif* de casos concretos foram cruciais para a perceção do risco. Ainda que a identificação correta, do risco mecânico esteja mais consolidada nos técnicos de segurança, perante situações complexas, o erro de apreciação é consistente, em abordagens onde a identificação não é tão percetível. Na identificação por não técnicos de segurança, observa-se uma natural taxa de erro superior.

Paralelamente, com recurso à Física, em particular às Leis de Newton foram desenvolvidos conceitos para todos os riscos mecânicos. Pretende-se que contribua

ISBN (978-989-96995-8-8)

para uma interpretação correta e eficaz na análise de riscos ou que seja um auxiliar na identificação das causas dos acidentes de trabalho.

O recurso à Física, em particular às Leis de Newton, permitiu uma análise mais objetiva na interpretação dos diferentes tipos de riscos mecânicos, associados aos vários acidentes de trabalho analisados, bem como, possibilitaram clarificar e desenvolver os respetivos conceitos.

Em face da escassez de literatura científica, no que concerne à descrição dos conceitos de riscos nos locais de trabalho, a taxonomia desenvolvida pela equipa investigadora (Veiga et al., 2023), assegura e confirma a seleção de expressões, que possibilitam a correta identificação do risco mecânico, contribuindo assim para a melhoria continua da segurança e saúde no trabalho.

Considerações finais

A equipa investigadora pretende dar continuidade a este estudo, entregando a um grupo de Técnicos de Segurança no Trabalho o glossário que se encontra em anexo com a descrição de todos os conceitos e solicitando novamente a identificação dos riscos que se encontram nas imagens *gif* 3, 6, 13 e 18.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACT Autoridade para as Condições de Trabalho. (2024). *Acidentes de trabalho mortais*. https://portal.act.gov.pt/Pages/acidentes_de_trabalho_mortais.aspx

Canal de Panamá. (2022). *Manual de Seguridad Y Salud Ocupacional* (pp. 1–108).

Caputo, A. C., Pelagagge, P. M., & Salini, P. (2013). AHP-based methodology for selecting safety devices of industrial machinery. *Safety Science*, *53*, 202–218. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.10.006

Dirección General de Tráfico. (2022). *Estudio sobre la efectividad de los sistemas de seguridad en los distintos vehículos sobre el riesgo de accidentes o lesión* (pp. 1–86).

Dirección General de Tráfico - Ministério del Interior - Espanha. (2020). Manual II - Cuestiones de seguridad vial de la circulación. Em *Cuestiuones de Seguridad Vial* (DGT, pp. 1–550).

FREMAP. (2021). *Manual de Seguridad y Salud en fruterías*.

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics. Em *Wiley* (12th ed.). Wiley.

Hosmer, D. W., Lemeshow, J. S., & Sturdivant, R. X. (2022). Applied Logistic Regression. Em *Applied Logistic Regression* (3rd ed.). John Wiley & Sons, Ltd. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118548387.fmatter

INSST. (2021a). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo* (pp. 1–82).

INSST. (2021b). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo* (pp. 1–210).

INSST. (2022). *Directrices básicas para la evaluación de riesgos laborales* (pp. 1–81).

INSST. (2023). *Métodos de evaluación de riesgos derivados de la manipulación manual de cargas* (pp. 1–53).

ISSGA, & Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral. (2016). *Guía de inspección de equipos eléctricos en zonas clasificadas con riesgo de explosión* (pp. 1–145).

Jeelani, I., Han, K., & Albert, A. (2018). Automating and scaling personalized safety training using eye-tracking data. *Automation in Construction*, *93*, 63–77. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.05.006

Marhavilas, P. K., Koulouriotis, D., & Gemeni, V. (2011). Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000-2009. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, *24*(5), 477–523. https://doi.org/10.1016/j.jlp.2011.03.004

Montoro, L., Alonso, F., Esteban, C., & Toledo, F. (2020). *Manual de seguridad vial: el factor humano*.

Nunes, F. (2010). *Segurança e Higiene do Trabalho*. Cooptécnica.

ODAC, & Organismo Dominicano de Acreditación. (2021). *Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo* (pp. 1–29).

OSHA, CDC, & NIOSH. (2021). *Manual de Seguridad y Salud para Empresas Pequeñas* (pp. 1–110).

Perlman, A., Sacks, R., & Barak, R. (2014). Hazard recognition and risk perception in construction. *Safety Science*, *64*, 13–21. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.11.019

Reniers, G. L. L., Dullaert, W., Ale, B. J. M., & Soudan, K. (2005). Developing an external domino accident prevention framework: Hazwim. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, *18*(3), 127–138. https://doi.org/10.1016/j.jlp.2005.03.002

Segur, I. V. de, & Treball, etat e S. en el. (2022). Accidente graves por atrapamiente en una máquina de pegado del sector calzado. Em *Fichas de investigação de accidentes del INVASSAT - FIA44* (pp. 1–9).

Sivitski, A., & Põodra, P. (2021). Risk Assessment and Calibration of Risk Matrices Aspects. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1140*(1), 12040. https://doi.org/10.1088/1757-899x/1140/1/012040

UNAH, & Honduras, U. N. A. de. (2021). *Manual de Seguridad 2021* (pp. 1–129).

Veiga, R. A. C., Pires, C. C., & Ascenso, R. (2020). O impacto da inteligência artificial na gestão de riscos. *ISLA Multidisciplinary e-Journal*, *3*(2), 19–34. http://www.islae-journal.com/index.php/isla/article/view/40

Veiga, R. A. C., Pires, C. C., Ascenso, R., Ribeiro, A., Nogueira, N., Ferreira, L., & Tudella, J. (2023). Taxonomia da gestão de riscos ocupacionais. *Atas do ecUI&D'23 - IX Encontro Científico da Unidade de Investigação e Desenvolvimento do ISLA Santarém*, 145–155.

Zaragoza, U. de P. de R. L. U. (2020). *Ficha de identificación de riesgos laborales Y medidas preventivas* (pp. 1–3).

PERFIL ACADÉMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

Rui Veiga - Professor especialista de Segurança no Trabalho, por provas públicas no Instituto Politécnico de Coimbra, com formação académica em Segurança e Higiene do trabalho, Gestão de Recursos Humanos e Políticas Sociais, pela Universidade de Leon, ISLA e ISSS. Diretor Técnico da Merituscalabis, Lda., entidade prestadora de serviços externos de Segurança do Trabalho. Autor, coautor e coordenador de publicações. Linhas de investigação, Inteligência artificial, segurança contra incêndios, avaliação de riscos e segurança no trabalho.

Cristina Cadete Pires - Formação Académica em Segurança e Saúde no trabalho, Qualidade e Ambiente pelo ISLA SANTARÉM. Consultor, formador e docente em Sistemas de Gestão de

ISBN (978-989-96995-8-8)

Qualidade, Ambiente e Segurança. Autor e coautor de diversos artigos científicos na área da segurança no trabalho e segurança contra incêndios. Linhas de investigação em inteligência artificial e segurança e saúde no trabalho.

Nuno Nogueira - Engenheiro Sénior, Docente e Gestor. Doutorado em Salud, Discapacidad, Dependencia y Bienestar, pelas Universidades da Corunha, Múrcia, León e Salamanca, DEA em Higiene, Salud y Seguridad en el Trabajo, pela Universidade de León. Possui o Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, pela NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA e, a Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica Industrial, pelo ISLA Santarém. Tem como interesses de investigação, a segurança e saúde ocupacional, transporte de mercadorias perigosas, economia circular, energia e, gestão.

Raquel Ascenso - Formação Académica em Matemática Aplicada, Modelação Estatística e Análise de Dados, pela Universidade de Évora. Docente em Matemática, Análise e Tratamento de Dados, Estatística e Estatística e Fiabilidade. Autor e coautor de artigos científicos e publicações. Linhas de investigação em Análise Categórica de Dados, Estatística de Dados Multivariados, Controlo Estatístico de Qualidade e Fiabilidade, Inteligência Artificial e Segurança e Saúde no Trabalho.

António Ribeiro - Professor especialista de Segurança no Trabalho, reconhecido por provas públicas no Instituto Politécnico de Coimbra, com formação académica em Ciências Militares, Gestão da Prevenção de Riscos Laborais e Segurança e Higiene do Trabalho, pela Academia Militar e ISLA. Formador e docente de ergonomia, higiene do trabalho e gestão de risco ocupacional. Autor e coautor de publicações sobre gestão de risco ocupacional, ergonomia e segurança do trabalho.

Luís Ferreira – Engenheiro Mecânico pelo Instituto Superior Técnico e Mestrado e Doutorado em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Experiência profissional Industrial de manutenção e produção, na indústria aeronáutica, de Direção Técnica e de Produção em empresas metalomecânicas e de projeto de estruturas metálicas. Experiência académica de Direção da Escola Superior de Tecnologia de Abrantes do IPT, de docência no ensino superior, universitário e politécnico. Investigação no CEMUC - Centro de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra. Autor e coautor de várias publicações na área da Engenharia Mecânica. Atualmente Presidente da Comissão Executiva da NERSANT – Associação empresarial da região de Santarém.

Joana Tudela - Engenheira Química pelo Instituto Superior Técnico e Doutorada em Engenharia Química pelo Instituto Superior Técnico e Universidade de Bordeaux I. Docente colaboradora no ISLA-Santarém na Área de Química e na Escola Superior de Tecnologia do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal nas Licenciaturas em Biotecnologia, Bioinformática e Tecnologias do Petróleo. Os interesses de investigação são bastante diversificados passando pela Biotecnologia (crescimento de microalgas, aproveitamento de resíduos, entre outros), Engenharia Química (síntese de novos materiais, nanomateriais, entre outros) e Segurança (nanomateriais e seus efeitos, legislação diversa, entre outros).

Endereço postal

ISLA - Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém
Rua Teixeira Guedes, 31
2000-029 Santarém (Portugal)

ISBN (978-989-96995-8-8)

DETEÇÃO DA DOENÇA DE ALZHEIMER EM CONTEXTO DE TRABALHO

THE DETECTION OF ALZHEIMER'S DISEASE IN THE WORKPLACE CONTEXT

Cesar Piedade[1]; João Mendanha[1]; Paulo Carvalho[1]; Dino Midões[1]; Eva Piedade[1]; Nuno Nogueira[2]; **Rui Veiga**[3]

ISLA Santarém [1]; ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO [2]; ISLA Santarém, CEPESE, Porto [3]
cesarpiedadefpif@gmail.com [1]; j.mendanha@hotmail.com [1]; paul_carvalh@hotmail.com [1]; dinomidoes.isla@gmail.com [1]; evaa.piedade@gmail.com [1]; nuno.nogueira@islasantarem [2]; nuno.nogueira@ipluso.pt [2]; rui.veiga@islasantarem.pt [3]

RESUMO

Introdução: O número de pessoas com demência está a aumentar, e as previsões apontam para uma prevalência global. A investigação centra-se na deteção precoce da doença de Alzheimer em ambiente de trabalho, e nas implicações associadas à sua não deteção, que podem culminar em sinistralidade laboral.
Método: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, baseada em literatura científica, relacionada à doença de Alzheimer, com resposta às palavras-chave «alzheimer» e «acidentes de trabalho».
Resultados: Com esta pesquisa verificou-se a inexistência de estratégias de deteção precoce da doença de Alzheimer em contexto laboral.
Discussão: A demência é caracterizada pelo declínio geral das capacidades mentais, sendo a doença de Alzheimer a forma mais comum, representando entre 50% a 70% de todos os casos. Trata-se de uma condição neurodegenerativa que conduz a deterioração progressiva e irreversível das funções cognitivas, afetando diretamente o funcionamento cerebral, pois as placas amiloides não deixam que ocorra o normal funcionamento dos neurónios. A medicina ainda não descobriu o que realmente causa a doença de Alzheimer. As estratégias consideradas preventivas tendem a retardar a doença, não a evitar. A genética, traumatismos cranianos repetidos ou perda de consciência, e a demência vascular associada a problemas cardíacos, como hipertensão, colesterol alto e diabetes, podem ter ligação à evolução da doença. Prevê-se que o número de casos de Alzheimer duplique até 2050, destacando-se a urgência de deteção precoce. O aumento da esperança média de vida, o aumento da idade da reforma em Portugal, e o facto de a incidência da demência aumentar exponencialmente com a idade, são circunstâncias que sugerem uma grande verosimilhança de nos depararmos com pessoas afetadas por esta doença, em contexto de trabalho. A ocorrência de incidentes que podem culminar em acidentes de trabalho, bem como, perdas económicas, é real. Nas fases iniciais da doença, os sintomas da doença de Alzheimer podem ser discretos, incluindo lapsos de memória e dificuldade na expressão verbal, devido à degeneração neuronal e disfunção na comunicação intercelular. A doença pode manifestar-se por sintomas adicionais, como depressão, agressividade, ansiedade, delírios, alucinações, falta de apetite, distúrbios do sono, euforia, desinibição, comprometimento motor e irritabilidade, perda de interesse em atividades anteriormente apreciadas, lentidão na execução de tarefas rotineiras, esquecimento de pessoas ou lugares conhecidos, dificuldade em compreender questões e instruções, estigma social, entre outros. Em contexto de trabalho, e com todos os eventuais riscos associados à atividade laboral, o trabalhador portador desta doença, quando a mesma não é detetada precocemente, pode comprometer gravemente a sua integridade, e a de todos os que o rodeiam e ou coabitam, no seu espaço envolvente.
Conclusão: Em súmula, podemos considerar que a deteção de sinais da doença de Alzheimer numa fase precoce, tem um impacto direto na prevenção da sinistralidade laboral. A revisão da literatura sugere um vazio na investigação sobre a correlação direta entre a doença de Alzheimer e acidentes de trabalho. Acredita-se na prevalência de ocorrências, pelo que, o desenvolvimento de estratégias de consciencialização e diagnóstico neste âmbito, conduzem a uma nova linha de investigação.

Palavras-chave: Alzheimer, Demência, Riscos ocupacionais, Trabalho.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: The number of people with dementia is increasing, and forecasts point to a global prevalence. Research focuses on the early detection of Alzheimer's disease in the workplace and the implications associated with its non-detection, which can result in occupational accidents.
Method: A bibliographic research was conducted, based on scientific literature, related to Alzheimer's disease, with response to the keywords «Alzheimer» and «workplace accidents».
Results: With this research, it was found that there is a lack of early detection strategies for Alzheimer's disease in the workplace context.
Discussion: Dementia is characterized by a general decline in mental abilities, with Alzheimer's disease being the most common form, accounting for between 50% and 70% of all cases. It is a neurodegenerative condition that leads to progressive and irreversible deterioration of cognitive functions, directly affecting brain function as amyloid plaques prevent normal neuron functioning. Medicine has not yet discovered what truly causes Alzheimer's disease. Preventive strategies tend to slow down the disease rather than prevent it. Genetics, repeated head traumas or loss of consciousness, and vascular dementia associated with heart problems such as hypertension, high cholesterol, and diabetes may be linked to the progression of the disease. It is projected that the number of Alzheimer's cases will double by 2050, highlighting the urgency of early detection. The increase in life expectancy, the raising of retirement age in Portugal, and the fact that the incidence of dementia increases exponentially with age are circumstances that suggest a high likelihood of encountering people affected by this disease in the workplace. The occurrence of incidents that can lead to workplace accidents, as well as economic losses, is real. In the early stages of the disease, symptoms of Alzheimer's disease can be subtle, including memory lapses and difficulty in verbal expression, due to neuronal degeneration and dysfunction in intercellular communication. The disease may manifest additional symptoms such as depression, aggression, anxiety, delusions, hallucinations, loss of appetite, sleep disturbances, euphoria, disinhibition, motor impairment, and irritability, loss of interest in previously enjoyed activities, slow execution of routine tasks, forgetting of familiar people or places, difficulty in understanding questions and instructions, social stigma, among others. In the workplace, and with all the potential risks associated with work activities, a worker with this disease, when not detected early, can severely compromise his or her integrity, and that of everyone around and/or cohabiting in their surrounding space.
Conclusion: In summary, we can consider that detecting early signs of Alzheimer's disease has a direct impact on preventing workplace accidents. The literature review suggests a gap in research on the direct correlation between Alzheimer's disease and workplace accidents. There is a belief in the prevalence of occurrences, so the development of awareness and diagnostic strategies in this area leads to a new line of investigation.

Keywords: Alzheimer, Dementia, Occupational Risks, Work.

ISBN (978-989-96995-8-8)

EXPOSSOMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E SAÚDE OCUPACIONAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

EXPOSOME, CLIMATE CHANGE AND OCCUPATIONAL HEALTH: A LITERATURE REVIEW.

João Mendanha[1]; Paulo Carvalho[1]; Cesar Piedade[1]; Eva Piedade[1]; Dino Midões[1]; Nuno Nogueira[2]; **Rui Veiga[3]**

ISLA Santarém [1]; ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO [2]; ISLA Santarém, CEPESE, Porto [3]
j.mendanha@hotmail.com [1]; paul_carvalh@hotmail.com [1]; cesarpiedadefpif@gmail.com [1]; evaa.piedade@gmail.com [1]; dinomidoes.isla@gmail.com [1]; nuno.nogueira@islasantarem [2]; nuno.nogueira@ipluso.pt [2]; rui.veiga@islasantarem.pt [3]

RESUMO

Introdução: A exposição ao longo da vida a diversos fatores, como os ambientais, socioeconómicos e estilos de vida, tanto em contexto laboral como fora dele, é designada por expossoma. Esta exposição pode desencadear uma variedade de doenças não transmissíveis. Cerca de 10% destas doenças têm origem em alterações genéticas, que também podem afetar a fase gestacional. A monitorização dos efeitos do expossoma é crucial para a prevenção e controlo de doenças. O objetivo desta investigação centra-se na relação entre o expossoma, alterações climáticas e as doenças ocupacionais.
Método: Realizou-se uma revisão bibliográfica fundamentada em literatura científica, com resposta às palavras-chave «expossoma» e «alterações climáticas».
Resultados: Da pesquisa bibliográfica efetuada, verificou-se a existência de uma relação entre as alterações climáticas e a saúde ocupacional.
Discussão: A investigação do genoma humano é amplamente reconhecida como uma das maiores realizações científicas. O genoma é toda a informação hereditária que está codificada no ácido desoxirribonucleico de um organismo. Os benefícios potenciais do estudo do genoma humano incluem diagnósticos mais rápidos e precisos, tratamentos mais direcionados e prevenção de doenças. No entanto, apenas uma pequena percentagem das doenças são atribuídas à genética. Nesse sentido, a atenção tem-se voltado cada vez mais para os fatores externos. A dificuldade em medir esses fatores está intrinsecamente relacionada com a complexidade da experiência individual de cada pessoa. Obter dados comparáveis para associar esses fatores a determinadas doenças é um desafio significativo. Dada a natureza dinâmica do expossoma, ainda não é comum obter dados de forma contínua. Como alternativa, são realizados estudos ao longo da vida, como monitorização biológica e rastreio de fatores externos por meio de sensores. A biomonitorização, que envolve a observação do mapeamento genético e dos processos biológicos, contribui para identificar exposições potencialmente causais. A tecnologia utilizada para este fim é conhecida como "ómica". Para o estudo e caraterização do ambiente externo, têm sido desenvolvidas tecnologias expossómicas, como sensores, e dispositivos portáteis computorizados. A integração destas tecnologias permite analisar os efeitos do expossoma. Doenças como a amnésia, cardiovasculares, neurodegenerativas, musculoesqueléticas, metabólicas, respiratórias e oncológicas podem ser estudadas para compreender a sua relação com a exposição a fatores externos, como as alterações climáticas repentinas. Estes fatores têm efeitos adversos na saúde, e as consequências dependem da duração, frequência e intensidade das exposições, bem como da vulnerabilidade das pessoas afetadas.
Conclusão: A complexidade dos estudos para compreender a relação causa-efeito do expossoma assenta não só nas inúmeras variáveis passíveis de estudo mas também pelo modo como estas interagem com a genética ao nível da epigenética, mutagénese, interação gene ambiente e relação génica. A investigação do expossoma em simultâneo com as alterações climáticas, representa um desafio considerável. As frequentes mudanças climáticas, quase diárias, limitam a capacidade de adaptação do nosso organismo, potenciando o risco de doenças. Na prevenção no âmbito da saúde ocupacional, é impreterível o reforço da monitorização do ambiente laboral, utilizando novas tecnologias para avançar no estudo do expossoma, apesar de haver algumas considerações sobre os custos elevados em relação aos resultados obtidos. Destaca-se a escassez de literatura que estabelece uma relação direta entre o expossoma e as alterações climáticas, e o seu impacto na saúde ocupacional.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Palavras-chave: Ambiente, Expossoma, Doença ocupacional, Genoma humano.

ABSTRACT

Introduction: Lifetime exposure to various factors, such as environmental, socioeconomic, and lifestyle factors, both in and out of the workplace, is referred to as the exposome. This exposure can trigger a variety of non-communicable diseases. About 10% of these diseases originate from genetic alterations, which can also affect the gestational phase. Monitoring the effects of the exposome is crucial for disease prevention and control. The aim of this research focuses on the relationship between the exposome, climate change, and occupational diseases.
Method: A literature review was conducted based on scientific literature, with a focus on the keywords «exposome» and «climate change».
Results: From the bibliographic research conducted, a relationship was found between climate change and occupational health.
Discussion: The investigation of the human genome is widely recognized as one of the greatest scientific achievements. The genome is all the hereditary information encoded in an organism's deoxyribonucleic acid. The potential benefits of studying the human genome include faster and more accurate diagnoses, targeted treatments, and disease prevention. However, only a small percentage of diseases are attributed to genetics. Therefore, attention has increasingly turned to external factors. The difficulty in measuring these factors is intrinsically related to the complexity of each individual's experience. Obtaining comparable data to associate these factors with certain diseases is a significant challenge. Given the dynamic nature of the exposome, obtaining continuous data is still not common. Alternatively, lifelong studies are conducted, such as biological monitoring and screening of external factors through sensors. Biomonitoring, which involves observing genetic mapping and biological processes, contributes to identifying potentially causal exposures. The technology used for this purpose is known as "omics." For the study and characterization of the external environment, exposomic technologies such as sensors and portable computerized devices have been developed. The integration of these technologies allows for the analysis of exposome effects. Diseases such as amnesia, cardiovascular, neurodegenerative, musculoskeletal, metabolic, respiratory, and oncological diseases can be studied to understand their relationship with exposure to external factors, such as sudden climate changes. These factors have adverse health effects, and the consequences depend on the duration, frequency, and intensity of exposure, as well as the vulnerability of the affected individuals.
Conclusion: The complexity of studies to understand the cause-effect relationship of the exposome is based not only on the numerous variables that can be studied, but also on how they interact with genetics at the level of epigenetics, mutagenesis, gene-environment interaction, and genetic relationships. Investigating the exposome simultaneously with climate change poses a considerable challenge. The frequent almost daily changes in climate limit our body's ability to adapt, increasing the risk of diseases. In occupational health prevention, it is imperative to strengthen monitoring of the work environment, using new technologies to advance exposome research, despite some considerations about the high costs compared to the results obtained. The scarcity of literature establishing a direct relationship between the exposome and climate change, and its impact on occupational health, is noteworthy.

Keywords: Environment, Exposome, Human Genome, Occupational disease.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABORDAGEM HOLÍSTICA AO CUIDADOR DE PORTADOR DE SÍNDROME DE SANFILIPPO.

THE HOLISTIC APPROACH TO CAREGIVERS OF INDIVIDUALS WITH SANFILIPPO SYNDROME.

Pedro Teca[1]; Clara Leitão[1]; Nuno Simões[1]; Luís Botas[1]; Sheila Pacheco[1]; Mário Luís[1]; Nuno Nogueira[2]; Rui Veiga[3]

ISLA Santarém [1]; ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO [2]; ISLA Santarém, CEPESE, Porto [3]
pedroteca12@hotmail.com [1]; claraduarte1964@gmail.com [1]; nuno18@sapo.pt [1]; luisfbotas8@hotmail.com [1]; pachecosheila888@gmail.com [1]; nextdriver@gmail.com [1]; nuno.nogueira@islasantarem [2]; nuno.nogueira@ipluso.pt [2]; rui.veiga@islasantarem.pt [3]

RESUMO

Introdução: A síndrome de Sanfilippo ou mucopolissacaridose tipo III, consiste num conjunto de doenças neurodegenerativas de armazenamento lisossomal, raras, complexas e progressivas, caracterizadas pela demência infantil. É uma doença genética que afeta o metabolismo, devido à deficiência de uma enzima. Resulta no aumento da quantidade de sulfato de heparano nas células, prejudicando o funcionamento dos órgãos e causando distúrbios mentais, de crescimento e comportamentais. É categorizada em quatro tipos, cada um associado à ausência de uma enzima específica. O tipo A, o mais comum e grave, manifesta-se precocemente com a perda de capacidades motoras e sintomas avançados. O tipo B, menos comum, tem uma progressão mais lenta. Os tipos C e D mais raros ainda, têm uma taxa de progressão mais lenta em comparação com os tipos A e B. O objetivo da investigação, incide na compreensão da doença e o seu impacto no trabalho do cuidador.
Método: Realizou-se uma revisão bibliográfica baseada em literatura científica, com resposta às palavras-chave «doença autossómica recessiva», «sulfato de heparano», «armazenamento lisossomal», e «demência infantil».
Resultados: Verificou-se uma lacuna bibliográfica sobre o impacto efetivo na saúde do cuidador de portadores de síndrome de Sanfilippo. Contudo, apurou-se que os cuidadores estão expostos diariamente, a condições traumáticas e de stresse intenso, que podem culminar a médio longo prazo em situações patológicas.
Discussão: O portador da síndrome de Sanfilippo apresenta necessidades médicas abrangentes e complexas. O papel do cuidador é crucial, pois acompanha e cuida da pessoa afetada de forma permanente, e por norma, vive na mesma habitação. Desempenha uma função preponderante na identificação de sintomas, uma vez que o declínio do doente é progressivo. Sinais de alerta iniciais, incluem disfluência e apraxia da fala em torno dos 2 anos de idade. A perda auditiva pode impactar a aquisição de capacidades linguísticas iniciais. Alterações de comportamento extremas, dor inexplicável, pressão intracraniana elevada e declínios neurológicos, são sinais suspeitos de neurodegeneração. As capacidades motoras finas estabilizam por volta dos 2-3 anos de idade, refletindo o declínio cognitivo, enquanto as capacidades motoras maiores tendem a ser preservadas até mais tarde. Mudanças na neurocognição aos 2-4 anos coincidem com dificuldades comportamentais, incluindo hiperatividade e distúrbios do sono. Nestes doentes podem ocorrer convulsões, diminuição geral da visão, distúrbios gastrointestinais, manifestações cardíacas e complicações ortopédicas graves que globalmente representam uma sobrecarga para o cuidador. Associado a todo quadro sintomático e limitante acresce a reduzida esperança de vida do doente, sabendo-se que atualmente não existe cura para esta síndrome.
Conclusão: Os cuidadores de portadores de Sanfilippo experienciam uma vivência traumática, devastadora, culminando em riscos psicossociais marcantes, onde a carga mental está bem presente, com tendência a isolamento social. O stresse intenso e persistente por parte do cuidador pode exacerbar ou precipitar distúrbios graves de ansiedade ou depressão, além de induzir sintomas que podem mimetizar, ou não, outras condições patológicas. Em síntese, os cuidadores informais são pilares essenciais da sociedade, suportando uma responsabilidade que os extenua física e emocionalmente.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Palavras-chave: Carga mental, Cuidador informal, Doenças raras.

ABSTRACT

Introduction: Sanfilippo syndrome, or mucopolysaccharidosis type III, consists of a group of rare, complex, and progressive lysosomal storage neurodegenerative diseases characterized by childhood dementia. It is a genetic disease that affects metabolism due to a deficiency of an enzyme. This results in an increased amount of heparan sulfate in cells, impairing organ function and causing mental, growth, and behavioral disorders. It is categorized into four types, each associated with the absence of a specific enzyme. Type A, the most common and severe, manifests early with loss of motor skills and advanced symptoms. Type B, less common, has a slower progression. Types C and D, even rarer, have a slower progression rate compared to types A and B. The research aims to understand the disease and its impact on the caregiver's work.

Method: A bibliographic review was conducted based on scientific literature, focusing on the keywords «autosomal recessive disease», «heparan sulfate», «lysosomal storage», and «childhood dementia».

Results: A bibliographic gap was identified regarding the actual impact on the health of caregivers of individuals with Sanfilippo syndrome. However, it was found that caregivers are daily exposed to traumatic conditions and intense stress, which can lead to pathological situations in the medium to long term.

Discussion: The Sanfilippo syndrome patient presents comprehensive and complex medical needs. The caregiver's role is crucial, as they accompany and care for the affected individual permanently, and usually live in the same household. They play a predominant role in identifying symptoms, as the patient's decline is progressive. Early warning signs include speech dysfluency and apraxia around the age of 2. Hearing loss can impact the acquisition of early language skills. Extreme behavioral changes, unexplained pain, elevated intracranial pressure, and neurological declines are suspicious signs of neurodegeneration. Fine motor skills stabilize around the age of 2-3, reflecting cognitive decline, while gross motor skills tend to be preserved until later. Changes in neurocognition at 2-4 years coincide with behavioral difficulties, including hyperactivity and sleep disturbances. In these patients, seizures, a general decrease in vision, gastrointestinal disorders, cardiac manifestations, and severe orthopedic complications may occur, which collectively represent a burden for the caregiver. Additionally, the entire symptomatic and limiting condition is compounded by the reduced life expectancy of the patient, knowing that currently, there is no cure for this syndrome.

Conclusion: Caregivers of Sanfilippo patients experience a traumatic, devastating ordeal, culminating in significant psychosocial risks, where mental burden is ever-present, with a tendency towards social isolation. Intense and persistent stress on the part of the caregiver can exacerbate or precipitate severe anxiety or depression disorders, as well as induce symptoms that may mimic, or not, other pathological conditions. In summary, informal caregivers are essential pillars of society, bearing a responsibility that exhausts them physically and emotionally.

Keywords: Informal caregiver, Mental burden, Rare diseases.

ISBN (978-989-96995-8-8)

O TRABALHO POR TURNOS E AS ALTERAÇÕES CIRCADIANAS: AS IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO CANCRO.

SHIFT WORK AND CIRCADIAN DISORDERS: IMPLICATIONS FOR CANCER DEVELOPMENT.

Sheila Pacheco[1]; Mário Luís[1]; Clara Leitão[1]; Nuno Simões[1]; Pedro Teca[1]; Luís Botas[1]; Nuno Nogueira[2]; Rui Veiga[3]

ISLA Santarém [1]; ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO [2]; ISLA Santarém, CEPESE, Porto [3]
pachecosheila888@gmail.com [1]; nextdriver@gmail.com [1]; claraduarte1964@gmail.com [1]; nuno18@sapo.pt [1]; pedroteca12@hotmail.com [1]; luisfbotas8@hotmail.com [1]; nuno.nogueira@islasantarem [2]; nuno.nogueira@ipluso.pt [2]; rui.veiga@islasantarem.pt [3]

RESUMO

Introdução: O conceito de perturbações circadianas, refere-se a um horário de trabalho que envolve horas extras ou incomuns, como o trabalho noturno e turnos rotativos, contrastando com o trabalho diurno habitual. O ciclo circadiano, período composto por 24 horas, é responsável pela regulação dos processos fisiológicos do organismo. Funcionando como um relógio interno, induz a sonolência à noite e à atividade durante o dia, sendo controlado pelo hipotálamo, uma estrutura do cérebro que recebe estímulos luminosos provenientes da retina ocular. O objetivo principal desta investigação, é compreender como as perturbações do sistema circadiano, influenciam a eventual predisposição ao desenvolvimento de cancro.
Método: Foi efetuada uma pesquisa bibliográfica, com resposta às palavras-chave «ciclo circadiano», «trabalho por turnos» e «cancro».
Resultados: Da pesquisa efetuada, constatou-se que apesar de haver bibliografia que correlaciona as alterações do ciclo circadiano ao cancro, nomeadamente ao cancro da mama, da próstata, do cólon e do reto, há necessidade de muitos mais estudos para que tal relação seja melhor clarificada.
Discussão: O trabalho por turnos é predominante na sociedade, seja em horário noturno, ou em regime rotativo ao longo da semana, em função da tipologia das organizações. Existem trabalhos tradicionalmente associados à necessidade de trabalhar por turnos, tais como, tripulações aéreas, atendimento ao cliente, produção industrial, saúde e assistência social, segurança, transportes e logística, hotelaria e turismo, serviços de emergência, entre outras, que também acusam este ritmo laboral. As perturbações circadianas podem ter um impacto significativo na saúde e bem-estar da população laboral que trabalha por turnos, podendo resultar em dificuldades cognitivas, acidentes de trabalho, e maior suscetibilidade a diversas doenças, particularmente, metabólicas, depressão e ansiedade, problemas cardiovasculares, oncológicas, entre outras. Apesar da dificuldade em estabelecer relações causais claras entre o trabalho por turnos e os resultados na saúde, fatores como a redução do sono, alterações nos ritmos comportamentais, características individuais como idade, sexo, género e cronotipo, têm sido identificados como circunstâncias que contribuem para riscos acrescidos. O ciclo circadiano desempenha um papel fundamental na regulação de processos biológicos essenciais, como a divisão celular, reparação de ácido desoxirribonucleico e a apoptose. Cada célula tem o seu relógio circadiano, coordenado pelo núcleo supraquiasmático, localizado no hipotálamo. A sincronização desses relógios é crucial para os processos celulares, pois o ciclo circadiano regula a expressão genética e a produção de proteínas. Apurou-se da revisão de literatura, que quando o ciclo circadiano se encontra em desequilíbrio, há probabilidade de associações positivas em alguns tipos de cancro, em particular, cancro da mama, próstata, cólon e reto.

Conclusão: Conclui-se desta investigação que a relação entre o ciclo circadiano e o cancro é complexa, sendo as evidências limitadas. A International Agency for Research on Cancer, sugere que o trabalho noturno é provavelmente cancerígeno para os seres humanos (agente cancerígeno do Grupo 2A). Em síntese, considera-se desafiante determinar limites precisos para a exposição ao trabalho por turnos, onde os riscos para a saúde e segurança são considerados significativos, especialmente no que concerne em estabelecer uma relação causa-efeito, relativamente ao desenvolvimento de cancro.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Palavras-chave: Doenças; Perturbações do ritmo circadiano; Trabalho.

ABSTRACT

Introduction: The concept of circadian disruptions refers to a work schedule that involves overtime or unusual hours, such as night work and rotating shifts, contrasting with the usual daytime work. The circadian cycle, a period of 24 hours, is responsible for regulating the body's physiological processes. Acting as an internal clock, it induces sleepiness at night and activity during the day, being controlled by the hypothalamus, a brain structure that receives light stimuli from the ocular retina. The main objective of this research is to understand how disruptions of the circadian system influence the potential predisposition to cancer development.
Method: A bibliographic research was conducted, based on the keywords «circadian cycle», «shift work», and «cancer».
Results: From the research conducted, it was found that despite existing literature correlating disorders in the circadian cycle with cancer, specifically breast cancer, prostate cancer, colon cancer, and rectal cancer, many more studies are needed to better clarify this relationship.
Discussion: Shift work is predominant in society, whether in night shifts or on a rotating basis throughout the week, depending on the organization's typology. There are traditionally shift-associated jobs such as airline crews, customer service, industrial production, healthcare and social assistance, security, transportation and logistics, hospitality and tourism, emergency services, among others, that also follow this work rhythm. Circadian disruptions can have a significant impact on the health and well-being of shift workers, resulting in cognitive difficulties, workplace accidents, and increased susceptibility to various diseases, particularly metabolic, depression and anxiety, cardiovascular problems, oncological, among others. Despite the difficulty in establishing clear causal relationships between shift work and health outcomes, factors such as reduced sleep, changes in behavioral rhythms, individual characteristics such as age, sex, gender, and chronotype, have been identified as circumstances contributing to increased risks. The circadian cycle plays a fundamental role in regulating essential biological processes such as cell division, DNA repair, and apoptosis. Each cell has its circadian clock, coordinated by the suprachiasmatic nucleus located in the hypothalamus. Synchronization of these clocks is crucial for cellular processes, as the circadian cycle regulates gene expression and protein production. It was found from the literature review that when the circadian cycle is imbalanced, there is a likelihood of positive associations with some types of cancer, particularly breast, prostate, colon, and rectal cancer.
Conclusion: It can be concluded from this research that the relationship between the circadian cycle and cancer is complex, and the evidence is limited. The International Agency for Research on Cancer suggests that night work is probably carcinogenic to humans (Group 2A carcinogen). In summary, it is considered challenging to determine precise limits for exposure to shift work, where health and safety risks are considered significant, especially regarding establishing a cause-and-effect relationship with cancer development.

Keywords: Circadian rhythm disorders; Diseases; Work.

ISBN (978-989-96995-8-8)

NÉVOA CEREBRAL: RISCO LABORAL.

BRAIN FOG: OCCUPATIONAL RISK.

Eva Piedade[1]; Dino Midões[1]; João Mendanha[1]; Paulo Carvalho[1]; Cesar Piedade[1]; Nuno Nogueira[2]; Rui Veiga[3]

ISLA Santarém [1]; ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO [2]; ISLA Santarém, CEPESE, Porto [3]
evaa.piedade@gmail.com [1]; dinomidoes.isla@gmail.com [1]; j.mendanha@hotmail.com [1]; paul_carvalh@hotmail.com [1]; cesarpiedadefpif@gmail.com [1]; nuno.nogueira@islasantarem [2]; nuno.nogueira@ipluso.pt [2]; rui.veiga@islasantarem.pt [3]

RESUMO

Introdução: A névoa cerebral é uma expressão utilizada na medicina para descrever um conjunto de sintomas relacionados com fadiga e dificuldades cognitivas, incluindo comprometimento da memória, atenção e concentração. Dadas as suas características, é crucial compreender o impacto que pode ter no ambiente laboral, em particular ao nível da saúde e segurança no trabalho. Pretende-se compreender as consequências da névoa cerebral no trabalho.
Método: Foi efetuada uma revisão bibliográfica, baseada em literatura científica, com resposta às palavras-chave «comprometimento cognitivo», «hipersonolência», e «SARS-CoV-2».
Resultados: Da pesquisa elaborada constatou-se uma relação evidente e impactante da névoa cerebral no contexto laboral. As evidências são não só no que respeita à capacidade produtiva do colaborador, mas também no impacto negativo que pode ter no contexto relacional com os colegas e chefias.
Discussão: A névoa cerebral ou sintomas semelhantes, foram observados em distúrbios centrais de hipersonolência e em várias condições aparentemente não correlacionadas, tais como, o transtorno depressivo maior, esclerose múltipla, lúpus e doença celíaca. A névoa cerebral é prevalente na narcolepsia, que é uma doença neurológica caraterizada por episódios de hipersonolência diurna acompanhada de distúrbios do sono, e na hipersonia idiopática, que é considerada também pelo sono excessivo durante o dia, podendo ocorrer com ou sem aumento das horas de sono durante a noite. Difere da narcolepsia, por ausência de cataplexia, alucinações hipnagógicas e paralisia do sono. O desequilíbrio hormonal, stresse, exposição a radiações eletromagnéticas e a ambientes tóxicos podem contribuir também para a névoa cerebral. Os sintomas mais comuns, têm como respostas o cansaço, irritabilidade, a dificuldade de processamento de informações e a concentração, impactando diretamente na qualidade de vida e na produtividade no trabalho. Pronuncia-se com o avançar da idade, mas atualmente com o quotidiano e com a exposição prolongada a meios tecnológicos, tem-se detetado em idades mais jovens. Em contexto de trabalho, tarefas que exigem uma destreza mental, e uma rápida capacidade de identificar eventuais incidentes, são fonte de apreensão. Desta forma, qualquer pessoa que seja portador destes sintomas, acusa um défice de desempenho profissional, tendo uma grande probabilidade de falhar, sofrer ou causar acidentes ou contrair uma doença profissional. A adoção de medidas que promovam um estilo de vida mais saudável e equilibrado, são fundamentais e contribuem de forma positiva para o alívio dos sintomas. Consultar um médico, pode ser útil para obter um diagnóstico preciso, e uma terapia adequada, apesar de nenhum tratamento abordar especificamente a névoa cerebral.
Conclusão: O trabalhador com sintomas de névoa cerebral pode evidenciar sinais de incompetência laboral, conduzindo a consequências negativas que envolvam meios humanos e/ou materiais. A perceção errada dos sintomas por parte dos empregadores e colegas de trabalho, pode culminar em injustiças profissionais. Com a infeção por SARS-CoV-2, e com as condições de confinamento a que os cidadãos foram forçados, os sinais tornaram-se mais visíveis, e foram maiores para indivíduos com sintomas de duração mais longa, sintomas contínuos e/ou infeção mais grave. A ausência de literatura especializada indica a necessidade urgente para a compreensão e abordagem terapêutica mais eficaz deste fenómeno.

Palavras-chave: Clareza de pensamento, Consciência mental, Hipersonia, Névoa cerebral, Trabalho.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Brain fog is a term used in medicine to describe a set of symptoms related to fatigue and cognitive difficulties, including impairment of memory, attention, and concentration. Due to its characteristics, it is crucial to understand the impact it can have in the workplace environment, particularly concerning health and safety at work. It is intended to understand the consequences of brain fog on work.
Method: A literature review was conducted based on scientific literature, addressing the keywords «cognitive impairment», «hypersomnolence», and «SARS-CoV-2».
Results: From the conducted research, it was found that there is a clear and impactful relationship of brain fog in the workplace context. The evidence extends not only to the employee's productivity but also to the negative impact it can have on relationships with colleagues and supervisors.
Discussion: Brain fog, or similar symptoms, have been observed in central hypersomnolence disorders and in various seemingly unrelated conditions, such as major depressive disorder, multiple sclerosis, lupus, and celiac disease. Brain fog is prevalent in narcolepsy, a neurological disorder characterized by episodes of daytime sleepiness accompanied by sleep disturbances, and in idiopathic hypersomnia, which is also characterized by excessive daytime sleepiness, with or without increased nighttime sleep hours. It differs from narcolepsy in the absence of cataplexy, hypnagogic hallucinations, and sleep paralysis. Hormonal imbalance, stress, exposure to electromagnetic radiation, and toxic environments can also contribute to brain fog. The most common symptoms include fatigue, irritability, difficulty processing information, and concentration, directly impacting quality of life and work productivity. Brain fog tends to worsen with age, but nowadays, with daily life and prolonged exposure to technological means, it has been detected in younger ages. In a work context, tasks requiring mental dexterity and rapid identification of potential incidents are sources of concern. Thus, anyone experiencing these symptoms may suffer from a deficit in professional performance, with a high probability of making mistakes, experiencing accidents, or contracting an occupational disease. Adopting measures that promote a healthier and more balanced lifestyle is crucial and contributes positively to symptom relief. Consulting a doctor may be useful for obtaining an accurate diagnosis and appropriate therapy, although no specific treatment for brain fog is known.
Conclusion: Workers experiencing symptoms of brain fog may exhibit signs of impaired job performance, leading to negative consequences involving both human and/or material resources. Misinterpretation of these symptoms by employers and coworkers can result in professional injustices. With the SARS-CoV-2 infection and the confinement conditions imposed on citizens, these signs became more visible and were more pronounced for individuals with longer-lasting symptoms, continuous symptoms, and/or more severe infection. The lack of specialized literature indicates an urgent need for a more effective understanding and therapeutic approach to this phenomenon.

Keywords: Brain fog, Clarity of thought, Hypersonia, Mental awareness, Work.

ISBN (978-989-96995-8-8)

RESPEITO PELOS DIREITOS HUMANOS NAS CADEIAS DE ABASTECIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

RESPECT FOR HUMAN RIGHTS IN SUPPLY CHAINS: A LITERATURE REVIEW.

Nuno Simões[1]; Luís Botas[1]; Pedro Teca[1]; Clara Leitão[1] ; Sheila Pacheco[1]; Mário Luís[1]; Nuno Nogueira[2]; Rui Veiga[3]

ISLA Santarém [1]; ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO [2]; ISLA Santarém, CEPESE, Porto [3]
nuno18@sapo.pt [1]; luisfbotas8@hotmail.com [1]; pedroteca12@hotmail.com [1]; claraduarte1964@gmail.com [1]; pachecosheila888@gmail.com [1]; nextdriver@gmail.com [1]; nuno.nogueira@islasantarem [2]; nuno.nogueira@ipluso.pt [2]; rui.veiga@islasantarem.pt [3]

RESUMO

Introdução: Com a globalização e a complexidade das cadeias de abastecimento modernas, garantir o respeito pelos direitos humanos tornou-se uma preocupação crítica. É um tema cada vez mais pertinente da responsabilidade corporativa e da sustentabilidade. Num mundo cada vez mais interligado, os produtos frequentemente passam por várias etapas de produção, envolvendo numerosos fornecedores e subcontratados em diferentes países e regiões. Esta complexidade apresenta enormes desafios em garantir que os direitos humanos sejam respeitados, independente de raça, sexo, nacionalidade, etnia, idioma, religião ou qualquer outro status. O objetivo da investigação insere-se na abordagem ao trabalho digno.
Método: Foi efetuada uma revisão bibliográfica baseada em literatura científica, com resposta às palavras-chave «condições de trabalho», «direitos laborais», «responsabilidade corporativa», «sustentabilidade» e «trabalhadores em situação vulnerável».
Resultados: Pretende-se compreender a evolução do estado da arte, no âmbito do respeito pelos direitos humanos nas cadeias de abastecimento.
Discussão: A produção a nível global opera atualmente através das cadeias de abastecimento globais. Estas abrangem uma vasta gama de atividades comerciais, nos mercados globais. Embora estas cadeias tenham criado muito emprego e desenvolvimento económico e social, ao mesmo tempo estão sob os holofotes do público, e dos consumidores cada vez mais informados, face aos vários e graves desrespeitos pelos direitos fundamentais dos trabalhadores. Os desafios relativos ao trabalho digno já eram observáveis em muitas geografias antes de integrarem as cadeias de abastecimento globais. No entanto, em determinados casos, a atividade dessas cadeias tem contribuído para perpetuar, intensificar ou até mesmo originar novos desafios. Empresas principais, sem responsabilidade direta sobre os empregos nas outras empresas, podem tomar decisões que afetam as condições laborais dentro das cadeias. Pressões globais relacionadas com os preços e prazos de entrega podem resultar na redução de salários, e exposição a uma diversidade de riscos ocupacionais não controláveis, bem como, doenças profissionais. Nos níveis de subcontratação das cadeias, os fornecedores podem chegar ao extremo de recorrer ao trabalho forçado e infantil, criando assim uma concorrência desleal para os que cumprem a legislação do trabalho.
Conclusão: Em face dos desafios complexos que atravessam as cadeias de abastecimento globais, a promoção do trabalho digno emerge como uma prioridade moral e económica incontestável. Da pesquisa efetuada, ficou bem patente que garantir salários justos, condições de trabalho seguras e o respeito pelos direitos dos trabalhadores ao longo de toda a cadeia produtiva, é essencial para o desenvolvimento de economias mais equitativas e sustentáveis. A colaboração entre governos, entidades reguladoras, empresas e organizações da sociedade civil, é crucial para implementar e normalizar legislação laboral, fiscalizar, e sancionar veemente os prevaricadores. Além disso, a capacitação dos trabalhadores é fundamental para assegurar uma força de trabalho respeitada. A transparência ao longo das cadeias de abastecimento é vital na identificação e correção de práticas laborais inadequadas. Ao priorizar a dignidade no trabalho, reafirma-se o compromisso com os valores da justiça e do respeito pelos direitos humanos. Em última análise, a busca incansável por trabalho digno nas cadeias de abastecimento globais é um apelo à nossa responsabilidade coletiva e à solidariedade global, essenciais para construir um mundo mais justo e humano.

ISBN (978-989-96995-8-8)

Palavras-chave: Cadeias de Abastecimento Globais, Desenvolvimento Sustentável, Responsabilidade Social Corporativa, Trabalho Digno.

ABSTRACT

Introduction: With globalization and the complexity of modern supply chains, ensuring respect for human rights has become a critical concern. It is an increasingly relevant issue of corporate responsibility and sustainability. In an increasingly interconnected world, products often pass through multiple stages of production, involving numerous suppliers and subcontractors in different countries and regions. This complexity presents enormous challenges in ensuring that human rights are respected, regardless of race, gender, nationality, ethnicity, language, religion, or any other status. The research objective is framed within the approach to decent work.
Method: A literature review based on scientific literature was conducted, responding to the keywords «working conditions», «labor rights», «corporate responsibility», «sustainability», and «workers in vulnerable situations».
Results: It is intended to understand the state-of-the-art evolution regarding respect for human rights in supply chains.
Discussion: Global production currently operates through global supply chains, encompassing a wide range of commercial activities in global markets. Although these chains have created a lot of employment and economic and social development, they are also under the scrutiny of the public and increasingly informed consumers, facing various and serious violations of workers' fundamental rights. Challenges related to decent work were already observable in many geographical areas before they integrated into global supply chains. However, in certain cases, the activity of these chains has contributed to perpetuating, intensifying, or even originating new challenges. Main companies, without direct responsibility for jobs in other companies, can make decisions that affect labor conditions within the chains. Global pressures related to prices and delivery deadlines, can result in wage reductions and exposure to a variety of uncontrollable occupational risks, as well as occupational diseases. At the subcontracting levels of the chains, suppliers may resort to forced and child labor, creating unfair competition for those who comply with labor laws.
Conclusion: In the face of the complex challenges that permeate global supply chains, the promotion of decent work emerges as an undeniable moral and economic priority. From the research conducted, it is evident that ensuring fair wages, safe working conditions, and respect for workers' rights throughout the production chain are essential for the development of more equitable and sustainable economies. Collaboration among governments, regulatory bodies, companies, and civil society organizations is crucial for implementing and standardizing labor legislation, monitoring, and vigorously sanctioning wrongdoers. Furthermore, worker empowerment is fundamental to ensure a respected workforce. Transparency throughout supply chains is vital in identifying and correcting inadequate labor practices. By prioritizing dignity in work, the commitment to the values of justice and respect for human rights is reaffirmed. Ultimately, the relentless pursuit of decent work in global supply chains is a call to our collective responsibility and global solidarity, essential for building a fairer and more humane world.

Keywords: Corporate Social Responsibility, Decent Work, Global Supply Chains, Sustainable Development.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ERGONOMIA COGNITIVA NA ESCOLHA DO MOSAICO DE MONITORES PARA A SALA DE CONTROLO DOS BOMBEIROS: ESTUDO PRELIMINAR.

COGNITIVE ERGONOMICS IN THE CHOICE OF MONITOR MOSAIC FOR THE FIREFIGHTER CONTROL ROOM: PRELIMINARY STUDY.

António Ribeiro [1]; Rui Veiga [2]; Nuno Nogueira [3]; Cristina Cadete Pires [4]; Luís Ferreira [5]; Raquel Ascenso [6]

ISLA Santarém [1,4,5,6]; ISLA Santarém, CEPESE, Porto [2]; ISLA Santarém, ESCAD-IPLUSO [3]; antonio.ribeiro@islasantarem.pt [1]; rui.veiga@islasantarem.pt [2]; nuno.nogueira@islasantarem.pt [3]; nuno.nogueira@ipluso.pt [3]; cristina.pires@islasantarem.pt [4] ; luis.ferreira@islasantarem.pt [5]; raquel.ascenso@islasantarem.pt [6]

RESUMO

Introdução: As salas de controlo são locais onde o conteúdo do trabalho, a dificuldade de decisão, a comunicação e a atenção requeridas, são fatores importantes para a segurança e produtividade dos operadores de sala. No atual contexto de incremento das tecnologias de informação e comunicação, verifica-se cada vez mais a utilização de painéis de monitores, num ambiente de interação Homem-Computador. A atividade realizada carateriza-se por uma grande exigência postural (carga postural) e cognitiva (carga mental) que varia muito ao longo do dia. Este estudo tem como objetivo perceber, qual é a disposição mais adequada de um mosaico de seis monitores, e qual é a informação que deve estar visível das várias plataformas, ao longo das 24 horas do dia e nos períodos mais críticos do ano, de acordo com critérios de ergonomia cognitiva funcional.

Método: No sentido de enquadrar o assunto e o âmbito das salas de controlo, foi realizada uma revisão genérica da literatura, com base na pesquisa de estudos publicados sobre a ergonomia funcional na utilização de monitores e telas nestes ambientes de trabalho. Na pesquisa bibliográfica de fontes abertas por palavras-chave, não foi encontrado qualquer estudo envolvendo a exposição desta população aos fatores de risco na atividade das salas de operações, no âmbito da proteção e socorro de pessoas e bens. Facto que permite identificar este estudo de caso como oportuno e pertinente. O questionário que foi elaborado e validado, vai ser aplicado a todos os elementos que operam na sala de controlo dos 14 quarteis de bombeiros da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo, em dois períodos considerados críticos pela sua carga de trabalho, no período de implementação do dispositivo especial de combate a incêndios, durante o verão e no final de cada ano.

Resultados: A partir da questão central de investigação, objetivo do estudo, procuramos nas respostas às questões derivadas de investigação, perceber se o mosaico implementado foi influenciado pelo espaço livre, compreender se a informação visível em cada monitor corresponde à importância atribuída pelos intervenientes e verificar se o novo mosaico escolhido pelos respondentes reflete os critérios ergonómicos. Após a recolha de dados, será efetuada uma análise estatística descritiva, para calcular o coeficiente de variação de uma distribuição, relacionando a variabilidade com a média e será proposto o mosaico mais adequado de seis monitores para as salas de controlo da Comunidade Intermunicipal do Medio Tejo, segundo a informação disponível em cada plataforma e os critérios ergonómicos.

Discussão: Os dados obtidos nas respostas às questões, destinam-se a perceber o estado atual e validar as hipóteses formuladas. A análise dos dados, os critérios ergonómicos e a literatura técnica sobre a utilização de vários monitores, servem de suporte da discussão.

Conclusão: A investigação culmina com a apresentação da disposição de um mosaico de seis monitores e a informação que deve estar visível, das várias plataformas em número muito superior, segundo critérios de ergonomia cognitiva funcional, para melhorar a resposta ao socorro e diminuir a carga mental dos elementos que desenvolvem esta atividade, através da correção de eventuais desvios.

Palavras-chave: Mosaico de monitores, Carga e esforço mental, Socorro.

ISBN (978-989-96995-8-8)

ABSTRACT

Introduction: Control rooms are places where the content of the work, the difficulty of making decisions, the communication and attention required are important factors for the safety and productivity of room operators. In the current context of increasing information and communication technologies, there is an increasing use of monitor panels, in a Human-Computer interaction environment. The activity carried out is characterized by great postural (postural load) and cognitive (mental load) demands that vary greatly throughout the day. This study aims to understand what the most appropriate arrangement of a mosaic of six monitors, and what information should be visible on the various platforms, 24 hours a day and during the most critical periods of the year, according to with functional cognitive ergonomics criteria.

Method: To frame the subject and the scope of control rooms, a generic literature review was carried out, based on research into published studies on functional ergonomics in the use of monitors and screens in these work environments. In the bibliographical search of open sources using keywords, no study was found involving the exposure of this population to risk factors in operating room activities, within the scope of protecting and helping people and goods. This fact allows us to identify this case study as timely and relevant. The questionnaire, which was prepared and validated, will be applied to all elements operating in the control room of the 14 fire stations of the Intermunicipal Community of Médio Tejo, in two periods considered critical due to their workload, during the period of implementation of the device. special firefighting during the summer and at the end of each year.

Results: Based on the central research question, the objective of the study, we seek in the answers to the questions derived from the research, to understand if the implemented mosaic was influenced by the free space, to understand if the information visible on each monitor corresponds to the importance attributed by the participants and to see if the new mosaic chosen by respondents reflects ergonomic criteria. After data collection, a descriptive statistical analysis will be carried out to calculate the coefficient of variation of a distribution, relating the variability with the average and the most appropriate mosaic of six monitors will be proposed for the control rooms of the Medio Tejo Intermunicipal Community, according to the information available on each platform and ergonomic criteria.

Discussion: The data obtained in the responses to the questions are intended to understand the current state and validate the hypotheses formulated. The analysis of the results, the ergonomic criteria and the technical literature on the use of various monitors serve as support for the discussion.

Conclusion: The investigation culminates with the presentation of the arrangement of a mosaic of six monitors and the information that must be visible, from the various platforms in a much greater number, according to criteria of functional cognitive ergonomics, to improve the response to help and reduce the mental load of the elements who carry out this activity, by correcting any deviations.

Keywords: Monitor mosaic, Mental load and effort, Rescue.

ISBN (978-989-96995-8-8)