

Os ecossistemas empreendedores e a transformação digital: Uma abordagem multinível.

Jaiandra da Silva Guimarães

Tese para obtenção do Grau de Doutor em
Gestão
(3^o ciclo de estudos)

Orientadora: Prof^a. Doutora Cristina Isabel Miranda Abreu Soares Fernandes
Co-orientador: Prof. Doutor Pedro Miguel Lopes Mota Veiga

Janeiro de 2024

Os ecossistemas empreendedores e a transformação digital: Uma abordagem multinível.

Jaiandra da Silva Guimarães

Tese para obtenção do Grau de Doutor em
Gestão
(3^o ciclo de estudos)

Orientadora: Prof^a. Doutora Cristina Isabel Miranda Abreu Soares Fernandes
Co-orientador: Prof. Doutor Pedro Miguel Lopes Mota Veiga

Júri:

Presidente

Prof. Doutor António Manuel Cardoso Marques

Vogais

Prof. Doutora Aurora Amélia Castro Teixeira

Prof. Doutor Arnaldo Fernandes de Matos Coelho

Prof. Doutor Rui Filipe Cerqueira Quaresma

Prof. Doutora Maria José Aguilar Madeira

Prof. Doutor Rui Jorge Rodrigues da Silva

Prof. Doutor Pedro Miguel Lopes Mota Veiga

Prof. Doutora Ana Isabel Dias Daniel


Realização das Provas: 08 de janeiro de 2024

Declaração de Integridade

Eu, Jaiandra da Silva Guimarães, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição D2571 do Curso Doutorado em Gestão da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 24 / 01 / 2024

A handwritten signature in blue ink, reading "Jaiandra da Silva Guimarães", is written over a horizontal line.

Dedicatória

Dedico minha Tese a meus amados pais,

Jayme Ferreira Guimarães Jr. e Sandra Maria da Silva Guimarães

Agradecimentos

Ao meu Deus, que me fez repousar no seu amor, justiça e misericórdia, para vencer todos os obstáculos.

A Profa. Doutora Cristina Isabel Miranda Abreu Soares Fernandes e ao Prof. Doutor Pedro Miguel Lopes Mota Veiga, agradeço por aceitar tal desafio, com uma orientação constituída de dedicação, compromisso e responsabilidade.

Estimo, o diretor do curso de Gestão da Universidade da Beira Interior (UBI), Prof. Doutor João Ferreira, pelo suporte em um momento crucial. Meu reconhecimento a Isabel Marques e Alba Carvalho, colegas de doutoramento e amigas que muito me apoiaram.

Meu imenso agradecimento aos meus pais, que me encorajaram a seguir o caminho da educação, com esforço e devoção me deram a base necessária.

Ao Patrick Guiselini, pelo companheirismo e constante estímulo.

Ao NECE, pelo suporte recebido na formação.

Ao Instituto Federal de Roraima (IFRR), por me conceder o afastamento e o apoio financeiro para a realização do curso e do estudo científico.

Minha eterna gratidão!

Resumo

O cenário organizacional é constituído de inter-relações entre diferentes atores da sociedade, no sentido de obtenção de recursos, de contentamento do público-alvo, de avanços na aprendizagem, no desempenho e no diferencial competitivo. Neste aspeto, o ecossistema empreendedor (EE) representa um ambiente em rede, com distintos níveis e específicos agentes que desenvolvem uma relação holística, para a vantagem de todos. Entre tais atores estão governos, universidades, investidores, *start-ups*, clientes e demais componentes do mercado, tais como funcionalidades relacionadas a políticas, benefícios financeiros, ideias, desenvolvimento de modelos de negócio, de conhecimento e de tecnologias.

No ambiente do EE podem ocorrer influências sobre tipos de abordagens, como a transformação digital. Esta, por sua vez, estimula a adaptações na mentalidade, nos relacionamentos e no desempenho de funções e atividades. Percebe-se assim, a indissociabilidade entre o EE e a transformação digital. Contudo, são poucos os que abordam a relação direta entre estes componentes, entre os níveis macro, meso e micro do EE, bem como os *stakeholders* envolvidos.

Neste contexto, este estudo apresenta seis capítulos. O primeiro capítulo aborda a influência dos atores das dimensões macro, meso e micro do EE na transformação digital. O capítulo dois, por meio de uma revisão sistemática da literatura (RSL), tem por objetivo identificar a relação entre os EE e a transformação digital. O capítulo três, tem como propósito estudar o impacto do sistema nacional de empreendedorismo (SNE) na transformação digital e verificar o efeito moderador do nível de desenvolvimento económico nesta relação. No que se refere ao capítulo quatro, o objetivo é o de analisar o impacto das variáveis de nível meso dos EE na transformação digital. O capítulo cinco, visa estudar o impacto das variáveis de nível micro dos EE na transformação digital.

As limitações da investigação recaem sobre a análise de uma pequena quantidade de estudos que retratam sobre as dimensões do EE e a transformação digital e na falta de abrangência sobre a relação entre demais atores do EE e a transformação digital. Além disso, não foram verificados funções e metodologias específicas, realizadas por atores organizacionais para o alcance de resultados e desenvolvimento do EE.

Palavras-chave

Ecossistema empreendedor; transformação digital; atores organizacionais; desempenho económico; cooperação.

Abstract

The organizational scenario is made up of interrelationships among different actors in society, to obtain resources, to satisfy the target audience, and to advance learning, performance, and competitive advantage. In this aspect, the entrepreneurial ecosystem (EE) represents a networked environment, with distinct levels and specific agents that develop a holistic relationship, to the advantage of all. Among such actors are governments, universities, investors, start-ups, customers and other market components, such as policy-related features, financial benefits, ideas, development of business models, knowledge and technologies.

In the EE environment influences can occur on types of approaches, such as digital transformation. This, in turn, stimulates adaptations in mentality, relationships and the performance of functions and activities. One can thus perceive the inseparability between EE and digital transformation. However, few address the direct relationship between these components, between the macro, meso, and micro levels of EE, as well as the *stakeholders* involved.

In this context, this study presents four chapters. The first chapter addresses the influence of the actors of the macro, meso, and micro dimensions of EE on the digital transformation. Chapter two, through a systematic literature review (RSL), aims to identify the relationship between entrepreneurial ecosystems and digital transformation. Chapter three aims to study the impact of the national entrepreneurship system (NES) on digital transformation and to verify the moderating effect of the level of economic development on this relationship. About chapter four, the purpose is to analyze the impact of meso level variables of entrepreneurial ecosystems on digital transformation. Chapter five aims to study the impact of micro-level variables of EE on digital transformation.

The limitations of the research lie on the analysis of a small number of studies that portray about the dimensions of EE and digital transformation and the lack of comprehensiveness about the relationship between other actors of EE and digital transformation. In addition, specific functions and methodologies performed by organizational actors to achieve EE results and development were not verified.

Keywords

Entrepreneurial ecosystem; digital transformation; organizational actors; economic performance; cooperation.

Índice

| | |
|---|------|
| Dedicatória | v |
| Agradecimentos | vii |
| Resumo | ix |
| Abstract..... | xi |
| Lista de Figuras..... | xvii |
| Lista de Tabelas | xix |
| Lista de Acrónimos | xxi |
| Capítulo 1. Introdução | 1 |
| 1.1 Justificativa da Investigação | 1 |
| 1.2 Unidade de Análise e Modelo Conceptual | 4 |
| 1.3 Metodologia | 8 |
| 1.3.1 Metodologia de Investigação | 8 |
| 1.3.2 Abordagens nos capítulos | 10 |
| 1.4 Contribuições da tese | 11 |
| 1.5 Estrutura da tese | 12 |
| Capítulo 2. A Relação entre os Ecosistemas Empreendedores e a Transformação Digital. | 15 |
| 2.1 Introdução..... | 15 |
| 2.2 Metodologia | 17 |
| 2.2.1 Planeamento da revisão | 17 |
| 2.2.2 Método..... | 19 |
| 2.3 Resultados..... | 20 |
| 2.3.1 Análise Descritiva..... | 20 |
| 2.3.2 Análise de Conteúdo | 21 |
| 2.3.3. Modelo holístico | 26 |
| 2.4 Discussão | 27 |
| 2.4.1 Tendências e padrões gerais | 28 |
| 2.4.2 Agenda de Investigação Futura | 28 |
| 2.5 Considerações finais | 30 |
| Capítulo 3. Sistemas Nacionais de Empreendedorismo e o seu impacto na transformação digital: Um efeito moderador do desenvolvimento em nível económico, uma análise macro | 33 |
| 3.1 Introdução..... | 33 |
| 3.2 Revisão da literatura..... | 36 |
| 3.2.1 Empreendedorismo Sistêmico | 36 |
| 3.2.2 Hipóteses | 37 |
| 3.3 Metodologia | 40 |
| 3.3.1 Dados e amostra..... | 40 |

| | |
|---|-----|
| 3.3.2. Medidas | 40 |
| 3.3.3 Análise de dados | 41 |
| 3.4 Resultado e discussão | 42 |
| 3.5 Implicações | 47 |
| 3.5.1 Implicações teóricas | 47 |
| 3.5.2 Implicações práticas | 48 |
| 3.6 Considerações finais | 49 |
| Capítulo 4. O impacto dos ecossistemas empreendedores na transformação digital: uma análise ao nível meso | 52 |
| 4.1 Introdução | 52 |
| 4.2 Revisão da literatura | 54 |
| 4.2.1 Teoria das Redes | 54 |
| 4.2.2 Hipóteses | 55 |
| 4.3 Metodologia | 63 |
| 4.3.1 Amostra e dados | 63 |
| 4.3.2 Medidas | 63 |
| 4.3.3 Métodos estatísticos | 64 |
| 4.5 Resultado e discussão | 65 |
| 4.6 Implicações | 70 |
| 4.6.1 Implicações teóricas | 70 |
| 4.6.2. Implicações práticas | 71 |
| 4.6 Considerações finais | 72 |
| Capítulo 5. O impacto dos ecossistemas empreendedores na transformação digital: uma análise ao nível micro | 75 |
| 5.1 Introdução | 75 |
| 5.2 Revisão da Literatura | 77 |
| 5.2.1 Os Ecossistemas empreendedores | 77 |
| 5.2.2. Hipóteses | 78 |
| 5.3 Metodologia | 82 |
| 5.3.2 Medidas | 83 |
| 5.3.3 Métodos estatísticos | 84 |
| 5.4 Resultado e discussão | 84 |
| 5.5 Implicações | 87 |
| 5.5.1 Implicações teóricas | 87 |
| 5.5.2 Implicações práticas | 88 |
| 5.6 Considerações finais | 89 |
| Capítulo 6. Considerações finais | 92 |
| 6.1. Conclusões e principais implicações | 92 |
| 6.2 Limitações e linhas futuras de investigação | 97 |
| Referências | 100 |

Apêndice 127

Lista de Figuras

Figura 1.1 - Modelo conceptual da tese

Figura 1.2 -Estrutura da tese

Figura 2.1 -Processo de seleção de dados

Figura 2.2 -Número de artigos e citações por ano

Figura 2.3-Modelo conceptual para relação entre os ecossistemas empreendedores e a transformação digital

Figura 3.1 -Modelo de análise

Figura 4.1 - Modelo de análise

Figura 5.1 - Modelo conceptual

Lista de Tabelas

Tabela 1.1 - Objetivos específicos, questões relacionadas e unidades de análise da tese

Tabela 1.2 - Artigos da tese publicados.

Tabela 2.1 - Resumo dos artigos incluídos no estudo

Tabela 2.2 - Top 10 de artigos com maior número de citações

Tabela 2.3 - Lista de países com maior número de artigos

Tabela 2.4 - *Clusters* da análise de conteúdo

Tabela 3.1 - Correlações

Tabela 3.2 - Modelos estimados

Tabela 4.1 - Relevância dos parceiros para a efetivação da estratégia da sua organização

Tabela 4.2 - Estatísticas descritivas e correlação entre as variáveis (VIF na diagonal)

Tabela 4.3 - Modelos de regressão linear múltipla estimados

Tabela 5.1 - Estatísticas descritivas e correlação entre as variáveis (VIF na diagonal)

Tabela 5.2 - Modelos de regressão linear múltipla estimados

Tabela 6.1 - Direções para futuras linhas de investigação sobre os níveis dos ecossistemas empreendedores

Lista de Acrónimos

| | |
|----------|--|
| DIT | <i>Digital Economy and Society Index</i> |
| EE | Ecosistemas Empreendedores |
| EUROSTAT | Serviço de Estatística da União Europeia |
| FAO | Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura |
| GEM | <i>Global Entrepreneurship Monitor</i> |
| I&D | Investigação e Desenvolvimento |
| IA | Inteligência Artificial |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PME | Pequenas e Médias Empresas |
| POP | Tamanho da População (milhões) |
| RSL | Revisão Sistemática da Literatura |
| SNE | Sistema Nacional de Empreendedorismo |
| SPSS | <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |
| STAGE | Estágio Nacional de Desenvolvimento Económico |
| UN | Organização das Nações Unidas |
| VIF | Fatores de inflação da variância |
| WB | Banco Mundial |
| WEF | Fórum Económico Mundial |
| WoS | <i>Web of Science</i> |

Capítulo 1

Introdução

1.1 Justificativa da Investigação

A economia compartilhada é considerada um caminho potencial para uma sociedade mais sustentável, por meio da adaptação de regras comportamentais e do desenvolvimento de capacidades organizacionais (Pankov et al., 2021). Neste cenário, os ecossistemas empreendedores (EE), representam uma comunidade que envolve o planejamento e o engajamento entre *stakeholders*, que cumprem funções de criação de leis, de modelos de negócios e de aperfeiçoamento tecnológico. Madichie et al. (2021) evidenciam a importância das parcerias dentro dos EE, como uma condição crítica para garantir benefícios positivos para todas as partes interessadas.

EE viáveis, que fornecem vantagens competitivas sustentáveis para regiões inovadoras, tornaram-se cada vez mais importantes para a produção de organizações empreendedoras de alto impacto (Han et al., 2021) sobre o mercado, ao oferecer maior praticidade quotidiana, além de produtos e serviços inovadores. Neste ambiente, a conceção consiste em processos de iniciativas para o “novo”, com vínculos para trocas produtivas, no envolver de fatores e de uma rede de relacionamento, harmoniosa e colaborativa. A imersão como tecido social se relaciona com os EE, o que torna necessário a conexão de empreendedores em dimensões económicas e sociopolíticas, uma vez que o engajamento unilateral e a falta de interação coordenada, podem restringir a criação de valor (Bichler et al., 2022).

Entre as características do EE estão, os seus níveis macro, meso e micro, que apresentam atores específicos, e por sua vez, exercem relações de influências, o dinamismo, a concentração de saberes e a colaboração. Observa-se ainda, a paralela dependência e independência entre estes atores, a gestão voltada ao suporte, o capital humano qualificado e o foco na inovação, no que se diz, estruturas, produtos, serviços e enfrentamento de desafios. Os EE apresentam complexidades inter-relacionadas a agentes auto-organizados, interações não lineares, adaptação ao ambiente, surgimento de organizações empreendedoras de sucesso e coevolução (Han et al., 2021). Neste cenário, os EE operam em meio a *mindsets* e *expertises* de uma variedade de agentes, que não são encontrados apenas no interior das organizações, mas dispostos em uma rede de negócios. Assim, Elnadi e Gheith (2021) evidenciam atores, como os formuladores de políticas, que devem se concentrar na construção de um EE com infraestrutura institucional adequada, estruturas de suporte e cultura que apoiem e melhorem a autoeficácia e a intenção empreendedora. Entre as finalidades desta conexão em rede entre atores, está o potencializar e o empoderar

das organizações, por meio de associações entre órgãos governamentais, investidores para aporte de capital, pesquisadores, universidades, aceleradoras, parques tecnológicos, clientes, concorrentes, fornecedores, consultores e colaboradores internos. O recente interesse generalizado de políticas em EE, foi complementado por uma crescente produção de pesquisa acadêmica (Cho et al., 2022; Theodoraki et al., 2022; Wurth et al., 2022). Formuladores de políticas podem alocar recursos ideais para alcançar o empreendedorismo de alta qualidade e quantidade (Xie et al., 2021). Nesta perspectiva, as *startups* de impacto no desenvolvimento tecnológico, de produtos e serviços, são novos empreendimentos inovadores que difundem soluções em escala, que têm um benefício líquido de sustentabilidade (Horne & Fichter, 2022).

Alcançar o crescimento depende do trabalho efetivo de atores interconectados, como, governos, setor privado, universidades e sociedade, que constroem um ecossistema, um ambiente social e económico para empreendimentos inovadores e empreendedores (Bouncken & Kraus, 2022). Neste sentido, os EE apresentam uma natureza sistémica, com aspetos como a infraestrutura física, as finanças, as instituições formais e os talentos a ocupar uma posição central nesta rede de interdependência (Leendertse et al., 2022). Este quadro, fomenta o desenvolvimento económico e social do país, o alcance de metas e transforma a vida das organizações e dos seus clientes, na realização de desejos e aspirações. As organizações não apenas competem entre si por meio de estratégias autônomas e recursos próprios, mas baseiam seus modelos de negócios em recursos compartilhados, externalidades de rede, transbordamentos de conhecimento e apoio governamental (Bouncken & Kraus, 2022). Deste modo, os benefícios em participar do EE, envolvem obter perceções inovadoras, incrementar insumos, acesso a profissionais preparados, tendo em vista, a adaptações frente a constantes alterações do mercado e avanços da tecnologia. O EE considera a atividade socioeconómica de uma região e a estabilidade de seu desempenho como um todo, influenciado por interesses particionados da economia, dos arranjos sociais, do ambiente físico, do conhecimento e da tecnologia (O'Connor & Audretsch, 2023). Os EE consistem nos atores e fatores que permitem o empreendedorismo (Leendertse et al., 2022), com impactos na consecução de objetivos (Volkman et al., 2021) e centralização no dinamismo, que evolui através de processos de crescimento e de resiliência (Cho et al., 2022). Neste aspeto, o ator capital humano, representa uma massa crítica de empreendedores que deve ser dotada de habilidades, aspirações e atitudes para prever oportunidades, ameaças, satisfazer as demandas do mercado e fazer uso eficiente de abordagens digitais.

Em tal cenário, além das parcerias, percebe-se a importância de abordagens facilitadoras de otimização de relacionamentos, de processos, de realização de papéis e de atividades organizacionais. Nesta conjuntura, as tecnologias digitais, levam à solução de problemas,

ao incremento do empreendedorismo e do desempenho, bem como, da promoção da satisfação e competitividade organizacional. Mecanismos, como as tecnologias de comunicação e informação, estão transformando os modelos de negócios e os EE (Song et al., 2022). Entretanto, cabe à gestão, possuir mentalidade digital ao conduzir o processo da transformação digital em sua organização, de forma que contribua para o êxito da organização no mercado em que atua. Nos EE, empresários de setores respondem à mudança com base na alteração das condições contextuais (Ratten et al., 2021). Tal perspectiva, envolve a disseminação de modo de pensar, de princípios e de valores relacionados a tecnologia, com o constante aperfeiçoar no uso de plataformas e *softwares* nos processos operacionais e de negociações. Novas dinâmicas colaborativas e sociais possibilitadas por ferramentas digitais podem apoiar o compartilhamento de conhecimento e facilitar o reconhecimento de oportunidades, o que envolve plataformas digitais e EE digitais (Sahut et al., 2021).

A transformação digital compreende mudanças radicais em termos de estrutura de negócio, bem como, aspecto social e cultural da organização. Por isso, Carayannis et al. (2021) afirmam que a inovação social está relacionada a novos produtos, serviços e modelos de negócios com o objetivo de melhorar o bem-estar humano e criar relacionamentos e colaborações sociais.

No ambiente do EE, através das tecnologias, aspectos do negócio podem migrar do ambiente físico para o digital, assim, os dados são convertidos em informações de maneira estratégica e rápida, e os processos são criados e aperfeiçoados. A digitalização está levando organizações a transformações estruturais e estratégicas, proporcionando também novas oportunidades de expansão e sucesso em mercados (Ciasullo et al., 2022).

O intuito organizacional é evidenciar o envolvimento, a experiência e a entrega do valor para o cliente, tendo em vista, um perfil de alta capacidade digital e multitarefas, com consumos imediatistas e demandas que apelam por mais e mais inovação. As organizações operam em ambientes cada vez mais descontínuos, com o constante avanço de tecnologias e ciclos de vida cada vez mais curtos dos produtos, que exigem ajustes para atender às exigências do mercado (Rogalski, 2012). As mudanças tecnológicas impactam a maneira como as organizações utilizam mídias digitais e trazem crescentes demandas quanto a ofertas organizacionais (Ahuja, 2021). Neste processo, empreendedores digitais criam valor digital ao adquirir, processar e distribuir informações digitais (Sahut et al., 2021).

A literatura mostra diversos estudos relacionados ao tema “ecossistemas empreendedores”, como o artigo de Wurth et al. (2022), que faz um balanço dos avanços recentes nos estudos sobre ecossistemas, posicionando-o em um contexto mais amplo, dentro e além do domínio da pesquisa de empreendedorismo. A investigação de Sahut et al. (2021), busca compreender as circunstâncias e razões que facilitam o empreendedorismo digital, sendo

de interesse da investigação académica, da prática empresarial e de políticas públicas que visam apoiar este fenómeno, dado os seus impactos positivos em termos de crescimento económico. A pesquisa de Volkmann et al. (2021), aborda como os EE podem promover especificamente o empreendedorismo sustentável e contribuir para os objetivos de desenvolvimento sustentável. Por sua vez, o artigo de Pankov et al. (2021), procura expandir a compreensão dos EE sustentáveis, investigando a inter-relação entre fatores contextuais e atividades empreendedoras sustentáveis de empreendimentos compartilhados. Ao adotar uma outra perspectiva do EE, a pesquisa de Xie et al. (2021) explora o efeito configuracional de fatores, como a infraestrutura da internet e da capacidade de inovação, pertinentes na qualidade e quantidade empreendedora. Já o estudo de Elnadi e Gheith (2021) apresenta como objetivo, examinar a influência das percepções dos alunos sobre os fatores do EE, em suas intenções empreendedoras, por meio da autoeficácia empreendedora.

Por sua parte, Theodoraki et al. (2022), retrata sobre uma estrutura holística relacionada aos EE, ao integrar fatores de sustentabilidade com teorias, métodos e abordagens. Enquanto Ratten et al. (2021), explora a associação entre redes, cocriação de valor e crises na articulação de ecossistemas de empreendedorismo. No entanto, não se observam muitos estudos que mostrem a interação entre os ecossistemas empreendedores e a transformação digital, ao se mencionar suas dimensões, macro, meso e micro, bem como os atores envolvidos.

Seguindo os argumentos apresentados, esta tese irá estudar o impacto dos EE na transformação digital através de uma abordagem multinível. Ou seja, vamos fazer os estudos deste impacto nos níveis macro, meso e micro dos EE.

1.2 Unidade de Análise e Modelo Conceptual

Inicialmente foi realizado um levantamento sobre as publicações referentes ao tema por meio do capítulo 2, para a obtenção de saberes quanto a conceitos, características e relações envolvidas. O estudo resulta na apresentação de aspetos relacionados a impactos, em termos de cognição, funcionalidades e habilidades, em meio a economia digital. Nesse estudo a unidade de análise foram os artigos.

O desenvolvimento da investigação subsequente abrange o uso de dados primários e secundários para as análises. Para obtenção dos dados primários, foi elaborado um questionário que foi submetido a uma amostra de 300 empresas portuguesas, selecionadas aleatoriamente de uma base de dados de 5 000 representativas, obtendo-se 172 respostas válidas. Os dados recolhidos nesta amostra foram utilizados para as análises dos capítulos 4 e 5 desta tese, alcançadas através de questionários enviados por e-mail. Nestes capítulos a unidade de análise são as empresas.

Os ecossistemas empreendedores e a transformação digital: Uma abordagem multinível

O perfil da amostra recolhida, corresponde em uma maioria de PME (Pequenas e Médias Empresas), seguidas pela indústria transformadora, pelo setor do comércio e dos serviços. Na análise, as medições são relacionadas as variáveis - parceiros organizacionais, transformação digital e características organizacionais - considerando a relevância para a efetivação da estratégia organizacional, a importância atribuída a soluções tecnológicas, setor e tempo de atividade da organização.

Já os dados secundários foram adquiridos a partir de estatísticas agregadas a nível nacional, de diferentes fontes, como o Eurostat - Serviço de Estatística da União Europeia, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o Global Entrepreneurship Monitor (GEM), a Organização das Nações Unidas (UN), o Banco Mundial (WB) e o Fórum Económico Mundial (WEF). A amostra incluiu os 27 estados-membros da União Europeia, para cinco anos (entre 2016 e 2020), com um total de 135 observações, utilizadas no capítulo 3 deste estudo. As medições ocorreram sobre as variáveis - sistemas nacionais de empreendedorismo, níveis de desenvolvimento económico, o Digital Economy and Society Index (DTI) e fatores macroeconómicos associados ao nível nacional de atividade empresarial e de dinâmica populacional. Para assim, avaliar o nível prevalente de empreendedorismo nacional, medir o estágio nacional de desenvolvimento económico (STAGE) e o nível da transformação digital de um país. Neste âmbito a unidade de análise utilizada foi o país.

Com base na literatura, o que permitiu a identificação de fatores relacionados a temática, como perceções sobre o meio digital e holístico além de sua relação com as funcionalidades dos atores dos EE, traça-se os objetivos específicos desta investigação:

1. Realizar uma revisão sistemática da literatura, identificando de forma mais abrangente, a relação entre os ecossistemas empreendedores e a transformação digital.
2. Estudar o impacto do sistema nacional de empreendedorismo (SNE) na transformação digital e simultaneamente verificar o efeito moderador do nível de desenvolvimento económico nesta relação.
3. Estudar o impacto das variáveis de nível meso dos ecossistemas empreendedores na transformação digital.
4. Estudar o impacto das variáveis de nível micro dos ecossistemas empreendedores na transformação digital.

Ao se considerar os objetivos específicos deste estudo, as seguintes questões de investigação foram delineadas:

1. Quais as inclinações dos estudos sobre as dimensões, interações e influências dos ecossistemas empreendedores?
2. O sistema nacional de empreendedorismo (SNE) apresenta impacto positivo sobre a transformação digital?

Os ecossistemas empreendedores e a transformação digital: Uma abordagem multinível

2.1 O alto nível de desenvolvimento económico potencializa a relação entre o sistema nacional de empreendedorismo e a transformação digital?

3. Atores do ambiente meso dos ecossistemas empreendedores, centros de conhecimento, consultores, concorrentes, clientes e fornecedores, cooperam positivamente com a transformação digital?

4. As características dos agentes da dimensão micro dos ecossistemas empreendedores, organizações, empresários e a especialização dos colaboradores apresentam impacto positivo na transformação digital?

Para responder aos objetivos do estudo, foram utilizadas três unidades de análise. No sentido de uma visão abrangente sobre a relação entre os EE e a transformação digital, a unidade de análise corresponde a publicações científicas. No intuito de apresentar as influências dos atores das dimensões do EE na transformação digital, para o nível macro, a unidade de análise corresponde aos países, e para os níveis meso e micro a unidade de análise são as empresas.

Com a finalidade de promover uma melhor ideação do estudo, a tabela 1.1 apresenta os objetivos e as respetivas questões de investigação, bem como a unidade de análise relacionada:

Tabela 1.1 - Objetivo específicos, questões relacionadas e unidades de análise da tese

| Capítulos | Objetivos | Questões | Unidade de análise |
|-----------|--|--|---|
| 2. | Realizar uma revisão sistemática da literatura, identificando de forma mais abrangente, a relação entre os ecossistemas empreendedores e a transformação digital. | Quais as inclinações dos estudos sobre as dimensões, interações e influências dos ecossistemas empreendedores? | Artigos |
| 3. | Estudar o impacto do sistema nacional de empreendedorismo na transformação digital e simultaneamente verificar o efeito moderador do nível de desenvolvimento económico nesta relação. | O SNE apresenta impacto positivo sobre a transformação digital? O alto nível de desenvolvimento económico potencializa a relação entre o SNE e a transformação digital? | Países |
| 4. | Estudar o impacto das variáveis de nível meso dos ecossistemas empreendedores na transformação digital. | Centros de conhecimento, consultores, concorrentes, clientes e fornecedores cooperam positivamente com a transformação digital? | Empresas: indústria transformadora, setor do comércio e de serviços |
| 5. | Estudar o impacto das variáveis de nível micro dos ecossistemas empreendedores na transformação digital. | As características das organizações, dos empresários e da especialização dos colaboradores apresentam impacto positivo na transformação digital? | |

Diante da finalidade em alcançar os objetivos e responder as questões relacionadas a problemática apresentada, e ao tomar por base a fundamentação teórica, um modelo conceptual para a tese foi desenvolvido (Figura 1.1)

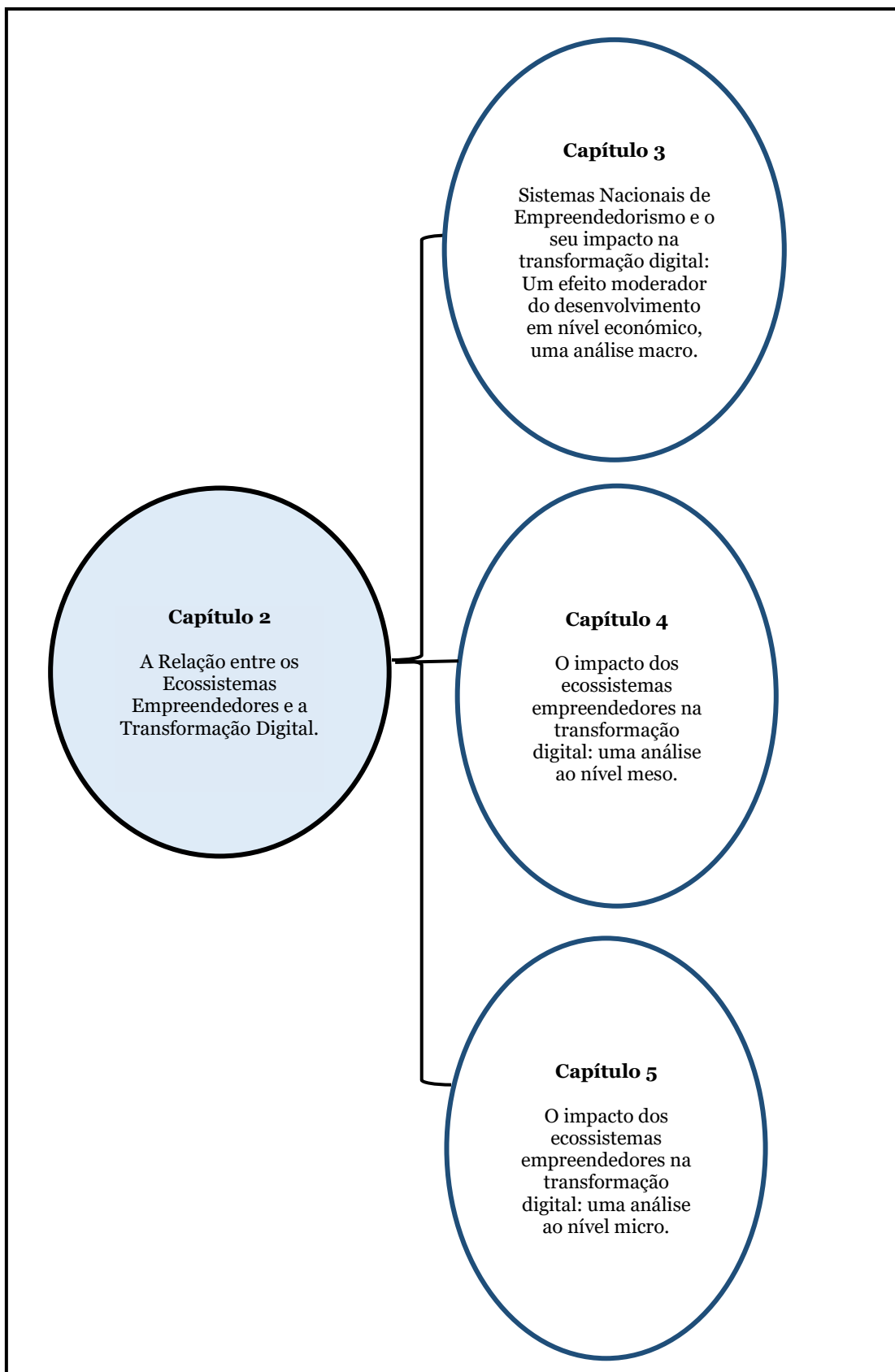


Figura 1.1 - Modelo Conceptual

1.3 Metodologia

A pesquisa científica, representa uma metodologia de análise, utilizada em vários campos científicos; uma ação sistemática para o desenvolvimento de conhecimentos, que apresenta tema, problema, objetos de estudo, alvos a serem alcançados, ambiente de coleta de dados e observações. Neste contexto, as pesquisas do tipo analítica e empírica se diferem, a primeira utilizada dados recolhidos anteriormente a execução de um estudo, enquanto a segunda faz uso de dados coletados exclusivamente para atender o propósito de uma determinada investigação.

A pesquisa empírica é um processo que origina o saber, uma forma de análise, que envolve dados obtidos a partir da prática do investigador, da observação, da medição e da experimentação relacionada a fatos da realidade, em oposição a pesquisa teórica, que considera conceitos. A pesquisa é uma busca perspicaz da verdade, com o objetivo de responder questões específicas, sendo útil ao comunicar seu propósito, metodologia, resultados e implicações (Hair et al., 2019).

1.3.1 Metodologia de Investigação

A metodologia é um relato detalhado do desenho da pesquisa e da implementação do projeto (Hair et al., 2015). Ao envolver um estudo empírico, este pode ser de perfil qualitativo e quantitativo.

Nuttavuthisit (2019), apresenta as diferenças características entre estas formas de abordagem, a pesquisa a qualitativa fornece observação detalhada e interpretação de fenômenos com ilustrações de palavras e/ou imagens. Por sua vez, a quantitativa reúne e mede dados de variáveis, escalas ou dimensões para derivar números quantificados que podem ser agregados, comparados e contrastados em análises matemáticas e estatísticas.

O estudo qualitativo é usado principalmente em ciências sociais e não se realiza medições, mas, a subjetividade de fenômenos comportamentais, através da coleta de dados narrativos, por meio de observações, entrevistas e grupos focais. As observações podem variar das atividades de coleta de dados formais às informais, permite ao pesquisador investigar sobre ocorrências de determinados comportamentos durante alguns períodos no campo (Yin, 2015). As entrevistas podem ser conduzidas com cada indivíduo ou com um grupo de informantes, dependendo dos tópicos de pesquisa e dos atributos comportamentais (Nuttavuthisit, 2019).

Por seu turno, na pesquisa quantitativa, para a verificação estatística de hipóteses, ocorre a recolha de dados numéricos ou de percentagens para respostas conclusivas. Neste sentido, abrange objetividade, estruturação, medição padronizada, cálculos matemáticos e aplicação de questionários e entrevistas, pelo meio presencial ou digital. Um questionário é um

conjunto preparado de perguntas usadas por respondentes ou entrevistadores para registrar respostas, projetado para gerar dados primários e informações precisas se for bem elaborado (Hair et al., 2019).

A análise de dados quantitativos envolve uma de duas abordagens, usar estatísticas descritivas para obter uma compreensão dos dados ou testar hipóteses usando testes estatísticos, para identificar e confirmar as relações (Hair et al., 2015). Na estatística é feita uma inferência sobre a população, na base de dados empíricos coletados de uma amostra deste universo (Yin, 2015). Técnicas estatísticas são usadas para determinar se existe uma associação ou ligação estatisticamente significativa entre as variáveis, com conceitos para entender sobre as relações, como presença, natureza da relação, direção e força da associação (Hair et al., 2019).

Ao se tratar dos objetivos de uma investigação, esta pode ser exploratória, descritiva e explicativa, em que a dessemelhança reside no objeto de cada uma. Para Hair et al. (2015) a pesquisa exploratória é usada para desenvolver uma melhor compreensão de um problema ou oportunidade de negócios, enquanto a pesquisa descritiva, descreve uma situação, ao fornecer medidas de um evento ou atividade, geralmente a utilizar estatísticas descritivas. Já a pesquisa explicativa, tenta esclarecer por que e como existe uma relação entre dois aspectos de uma situação ou fenômeno (Kumar, 2011).

Quanto a abordagem utilizada em um estudo, o método pode ser dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo e dialético. No método dedutivo e indutivo, os fatores relacionados estão em posição oposta, ou seja, o dedutivo parte de casos gerais para verdades particulares, enquanto no indutivo de verdades particulares para conclusões gerais.

No método hipotético-dedutivo, um fenômeno apresenta um problema a ser explicado por meio de testes de validação, relacionados a hipóteses. Já a abordagem dialética engloba a contradição de concepções (tese e antítese) que conduz a novas ideias (síntese) que requer soluções e interpretação da realidade, em uma cadeia infinita.

Assim, o presente estudo envolve a pesquisa empírica e o levantamento bibliográfico como objeto de investigação. A forma de abordagem consiste em uma pesquisa qualitativa e quantitativa, através da análise em artigos e de dados numéricos, primários e secundários. A pesquisa qualitativa é orientada para a descoberta, com os analistas a usar os dados coletados para gerar ideias e teorias e, portanto, é baseada no raciocínio indutivo (Hair et al., 2015). Às vezes, métodos de pesquisa qualitativos e quantitativos precisam ser combinados para obter uma resposta abrangente às questões colocadas (Maison, 2018).

O método de abordagem é do tipo indutivo, por meio de interpretações e validações para inferências sobre o todo. Quanto ao objetivo, o estudo é exploratório, tendo em vista, a busca de conhecimentos sobre um tema com poucas informações. Segundo Hair et al. (2019), a

investigação exploratória depende mais de técnicas qualitativas, embora seja possível usar abordagens quantitativas.

1.3.2 Abordagens nos capítulos

Ao considerar que esta tese é apresentada em seis capítulos, cada fase apresenta diferentes métodos de análise.

O segundo capítulo é qualitativo e corresponde a uma análise para explorar temas, com uma descrição concreta e ordenada. Quando dados qualitativos são coletados, eles precisam ser organizados e reduzidos, o que envolve selecionar, simplificar e transformar os dados para torná-los mais gerenciáveis e compreensíveis (Hair et al., 2019). Assim, para identificar de forma mais abrangente, a relação entre os ecossistemas empreendedores (EE) e a transformação digital, foi realizada a metodologia de revisão sistemática da literatura (RSL).

A RSL, oferece uma visão geral do conhecimento atual sobre fatores verificados empiricamente (Horne & Fichter, 2022) e possibilita um panorama sobre a interseção entre aspectos (Opland et al., 2022). Representa um método transparente e reprodutível com o objetivo duplo de aprimorar a base de conhecimento e informar a formulação de políticas e a prática (Tranfield et al., 2003).

No desenvolvimento desta RSL, artigos foram selecionados da plataforma online Web of Science, com base de dados que fornecem informações e dados de citações. Deste modo, foi realizado um processo de seleção de publicações, com uso das palavras, *digital transformation*, *entrepreneur* e *system*, contidas no título, resumo ou palavras-chave deste estudo. Como resultado, 73 artigos foram eleitos e serviram para o desenvolvimento de uma análise ontológica indutiva, com a categorização objetiva de temas e agregação das publicações em classes, de acordo com parâmetros. Este tipo de análise permite a descoberta de temas-chaves (Maddock & McCusker, 2022), com uma conceção mais profunda e harmonização dentro de categorias temáticas (Jones et al., 2011; Andreini et al., 2019).

O terceiro, quarto e quinto capítulos são análises empíricas quantitativas, tendo em vista, os métodos estatísticos para mensuração do nível da relação entre as variáveis do estudo. Sendo assim, na terceira etapa da pesquisa, com a finalidade de estudar o impacto do sistema nacional de empreendedorismo (SNE) na transformação digital e simultaneamente verificar o efeito moderador do nível de desenvolvimento económico nesta relação, uma análise econométrica foi realizada para a avaliação das hipóteses. Como consequência, a compreensão da relação entre as variáveis do estudo, com base nos modelos de regressão múltipla para dados em painel, tendo em vista, a informação das várias unidades amostrais acompanhadas.

A análise econométrica agrega estatística e teoria económica, com o objetivo de entender a relação de variáveis com a aplicação de modelo matemático. A pesquisa econométrica permite o acoplamento de dados estruturados e não estruturados para obter insights gerenciais (Symitsi et al., 2021). O processamento dos dados ocorreu por meio do *software* STATA versão 15.0, apresentando resultados para os níveis de correlação entre as diferentes variáveis. Correlação e regressão são técnicas associativas que ajudam as pessoas a determinar se existe uma relação consistente e sistemática entre duas ou mais variáveis, bem como a força geral da relação (Hair et al., 2019).

No quarto capítulo, que apresentou o propósito de estudar o impacto das variáveis de nível meso dos EE na transformação digital, foram utilizadas seis regressões lineares múltipla para estimar a condicional de uma variável, dado valores de outras variáveis. A análise de regressão é talvez a técnica de análise de dados mais amplamente aplicada para medir relações lineares entre duas ou mais variáveis (Hair et al., 2015), ao prever as mudanças na variável dependente como respostas das mudanças nas variáveis independentes (Hair et al., 2009). O cálculo foi realizado no *software* IBM SPSS versão 28.0 para Windows e os resultados foram referentes às estatísticas descritivas e a correlação entre as variáveis.

No quinto capítulo, em que o objetivo foi estudar o impacto das variáveis de nível micro dos ecossistemas empreendedores na transformação digital, foram estimadas quatro regressões lineares múltiplas para avaliar as hipóteses. Para o desenvolvimento do cálculo foi utilizado o *software* IBM SPSS versão 28.0 para Windows.

1.4 Contribuições da tese

Esta tese almeja apresentar maior compreensão sobre os ecossistemas empreendedores (EE), o que compreende seus níveis e atores relacionados, bem como interações com processos do contexto organizacional, principalmente a transformação digital. Este cenário envolve conhecimento de conceitos, significados e perfis organizacionais.

Desta forma a tese pretende:

- Mostrar como a influência de participantes da dimensão macro dos ecossistemas empreendedores, sobre *stakeholders* da sociedade, impactam a transformação digital;
- Apresentar como *stakeholders* do ambiente organizacional, estimulam e contribuem para o desenvolvimento e adoção tecnológica, o que otimiza relacionamentos comerciais e desempenho de funções e atividades relacionadas a produção, monitoramento de processos e negociações. Neste aspeto, formas de interação organizacional apresentam novas configurações, como a participação de clientes para inovações e soluções. Destacam-se ainda, parcerias com a concorrência, para cooperação quanto a recursos e redução de custos, com os fornecedores, para a otimização da produtividade com o uso de tecnologias que proporciona ampla visibilidade nas operações;

- Incentivar o desenvolvimento cognitivo e profissional de todos os níveis organizacionais, o que no topo organizacional está relacionado ao planeamento, para qualificações e a disseminação da consciência sobre a transformação digital. Tal percepção, reflete-se em atualizações em como se fazer o negócio e no despertar das demais camadas da organização para o aprender e o aperfeiçoar do uso de plataformas online e *softwares*;

- Enfatizar que a transformação digital contribui para a agregação de valor organizacional, ao contribuir com a maior satisfação do público-alvo, através da otimização de processos, produtos e serviços, além de maior conhecimento sobre as demandas do mercado.

Neste contexto, as contribuições de cada capítulo são:

Capítulo 2: Revisão sistemática da literatura, com levantamento e seleção de artigos para verificações, obtenção de dados e sumarização na finalidade de trazer mais conhecimentos referente a relação entre os EE e a transformação digital;

Capítulo 3: O impacto dos sistemas nacionais de empreendedorismo (SNE) e o efeito moderador do desenvolvimento económico. Foi implementada uma abordagem semelhante à desenvolvida por Acs & Szerb (2016) e Raposo et al. (2020), que capta a natureza multidimensional dos SNE. O intuito reside no entender da ação do SNE sobre a transformação digital e simultaneamente verificar o efeito moderador do nível de desenvolvimento económico nesta relação;

Capítulo 4: A influência de atores do nível meso do EE. O sentido está em aprofundar o conhecimento sobre a cooperação das organizações com as Universidades e Centros de Investigação, Consultores, Concorrentes, Clientes e Fornecedores para impactos positivos sobre a transformação digital;

Capítulo 5: A interferência dos componentes do nível micro do EE. A finalidade é agregar saber quanto ao impacto das características da organização, dos empresários e dos colaboradores na transformação digital.

1.5 Estrutura da tese

A composição desta tese se dá em três divisões. Na primeira secção, está a introdução, com a visão geral do estudo, com detalhes sobre os capítulos, no que se diz, objetivos e questões relacionadas, unidades de análise, aspetos metodológicos, contribuições e estrutura da tese. A segunda, é formada por quatro capítulos, sendo o primeiro, uma revisão sistemática da literatura (RSL) e os seguintes, três estudos empíricos quantitativos, um com dados secundários e dois com dados primários. Na terceira, estão as considerações finais, com as conclusões, implicações, limitações e sugestões para investigações futuras. A estrutura da tese é apresentada na Figura 1.2.

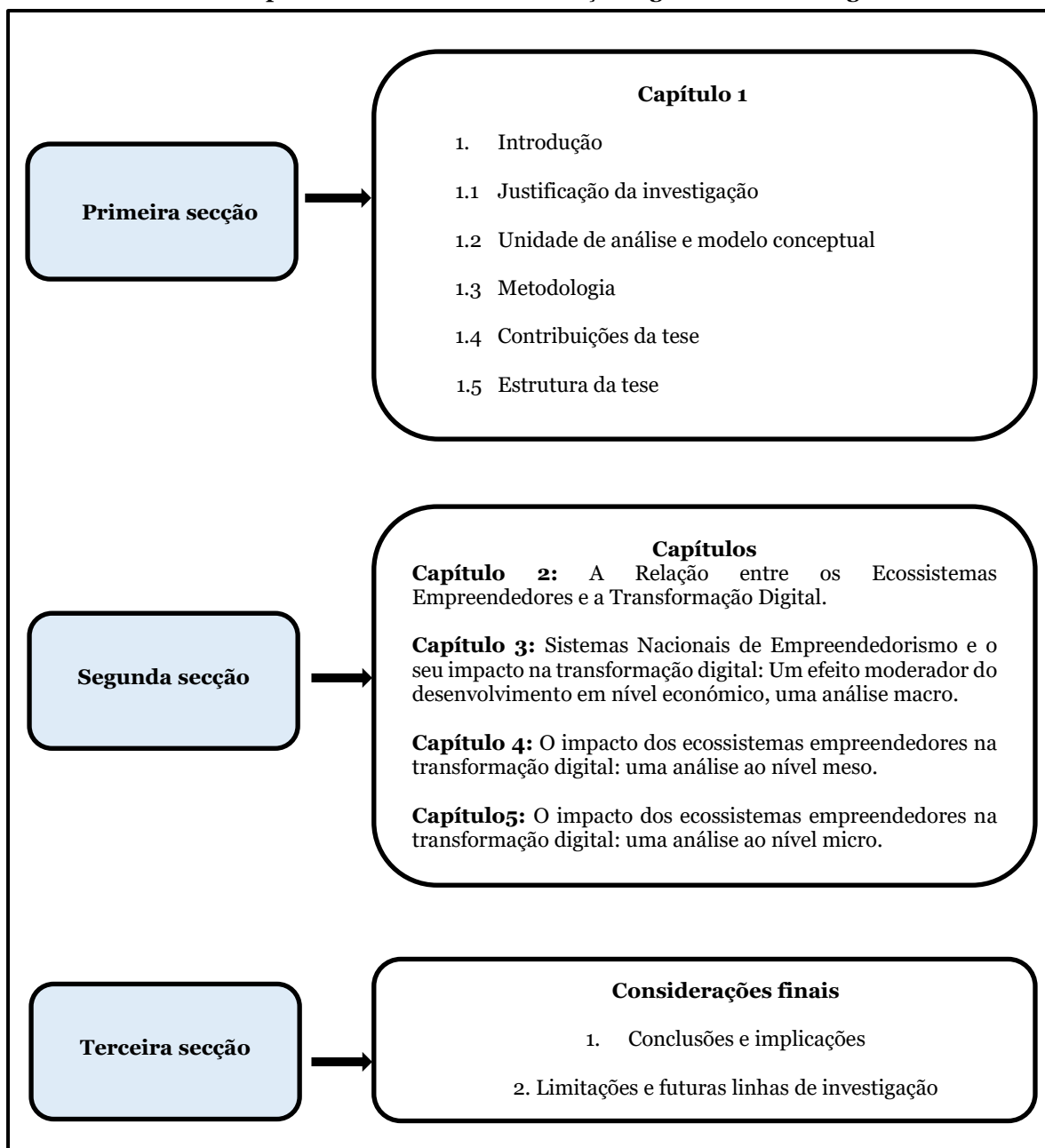


Figura 1.2 - Estrutura da tese

A tabela 1.2 apresenta os capítulos desta tese que foram publicados.

Tabela 1.2 - Capítulos da tese publicados.

| Capítulo | Publicação |
|---|--|
| 2. A Relação entre os Ecossistemas Empreendedores e a Transformação Digital. (Publicado) | Guimarães, J., Fernandes, C, Veiga, P, Rammadani, V. (2024). The Relationship between Entrepreneurial Ecosystems and Digital Transformation. FIIB Business Review (2022 WOS; ESCI; ABS: 1; Scimago: Q3), doi: 10.1177/23197145231173850. |
| 3. Sistemas Nacionais de Empreendedorismo e o seu impacto na transformação digital: Um efeito | National Entrepreneurship Systems and their impacts on digital transformation: the |

Os ecossistemas empreendedores e a transformação digital: Uma abordagem multinível

| | |
|--|---|
| moderador do desenvolvimento em nível económico, uma análise macro. (Submetido) | moderating effects of level of economic development . Strategic Change (2022 WOS: ESCI; ABS: 1; Scimago: Q3) |
| 4. O impacto dos ecossistemas empreendedores na transformação digital: uma análise ao nível meso. (Publicado) | Guimarães, J., Fernandes, C., Veiga, P., Lobo, C (2023). The impact of entrepreneurial ecosystems on digital transformation: a meso level analysis. International Journal of Innovation Management, 27(3), 2350015 (2022 WOS: ESCI; ABS: 2; Scimago: Q2) https://doi.org/10.1142/S1363919623500159 . |
| 5. O impacto dos ecossistemas empreendedores na transformação digital: uma análise ao nível micro. (Em revisão) | The impact of entrepreneurial ecosystems on digital transformations: micro-level analysis. International Journal of Innovation Science (2022 WOS: ESCI; ABS: 1; Scimago: Q3) |

Capítulo 2. A Relação entre os Ecossistemas Empreendedores e a Transformação Digital.

Resumo

Dada a crescente importância da transformação digital, por um lado, e a reconhecida importância dos ecossistemas empreendedores, por outro, verificamos que estes são dois campos fragmentados na literatura necessitam de uma sistematização. A nossa investigação visou desenvolver uma revisão sistemática da literatura, na qual estudamos a relação entre os ecossistemas empreendedores e a transformação digital, a nível macro, meso e micro. Para tal, utilizamos a Web of Science para recolher a base de dados, e analisamos 73 artigos que foram incluídos no estudo para os seus fins. Na análise, conseguimos identificar as características dos ambientes dos ecossistemas empreendedores, as atuações da tecnologia digital, as abordagens da transformação digital e as competências necessárias no cenário do empreendedorismo. Assim, propusemos um modelo holístico com a apresentação da relação entre os ecossistemas empreendedores e a transformação digital, que pode ser útil em estudos futuros. A nossa investigação pretende contribuir para construção de um modelo holístico com as variáveis que influenciam a transformação digital ao nível macro, meso e micro dos ecossistemas empreendedores.

Palavras-chave: transformação digital; ecossistema empreendedor; revisão sistemática da literatura.

2.1 Introdução

Na economia digital, definida pela disseminação de informação, conteúdos comerciais na internet e relações através das redes sociais, encontram-se os ecossistemas empreendedores (EE), que consistem em instituições ativas e articulações para o desempenho económico (Mas & Gómez, 2021). É um cenário de estrutura espacial, organizado por relações entre entidades económicas, que inclui tecnologias, produtos, comércio, criação e utilização de informação (Sokolov et al., 2021).

O EE é comparado ao ecossistema natural, este necessita de meios propícios à reprodução, e aquele necessita de recursos presentes em ambientes diferentes e interativos. Madichie et al. (2021) destacam a importância da parceria entre os atores dos diferentes ambientes dos EE, como condição crítica para garantir benefícios positivos às partes interessadas. Envolve a revolução dos sectores através do impacto nos modelos de negócio e da promoção do desenvolvimento global (Denicolai & Previtali, 2020). O contraste deste cenário, são organizações empreendedoras que muitas vezes não alcançam viabilidade financeira devido ao desenho inicial do seu modelo de negócios e à incapacidade de evoluir ao longo do tempo

(Khuntia et al., 2017). Esta conjuntura, pode ser resultado das descobertas de Pereira et al. (2022), em que muitos gestores ainda desconhecem conceitos e usos tecnológicos para o meio em operam. Assim, a era digital, ao trazer como fator crítico a capacidade de aprendizagem e adaptação (Gianluca et al., 2020; Morris & Konig, 2021; Khan et al., 2022), estimula o desenvolvimento das capacidades digitais, um desafio para certas organizações, tendo em vista, a formação da sua identidade (Narula et al, 2021; Zhang et al, 2022; Keller et al., 2022). Neste contexto, a transformação digital atua para os EE como ferramenta de rutura, ao conduzir a inovação com o uso de novos modelos de negócios e ao integrar tecnologias digitais nos processos organizacionais. A conceção da tecnologia nos ecossistemas empreendedores EE foge à especificidade e é relacional, como um processo de arranjos práticos e tecnológicos (Lanamäki et al., 2020; Bejjani et al, 2023), que promovem oportunidades, riscos e vantagens competitivas (Proskurnina et al., 2021). É por isto que Garcez et al. (2022), afirmam que nas mudanças do processo de interação entre as organizações e os atores envolvidos, a transformação digital é relevante, especialmente no empreendedorismo. A transformação digital afeta os sistemas socioeconómicos com mudanças nos processos empreendedores, na demanda de recursos, na comunicação entre agentes (Satalkina & Steiner, 2020), na troca de conhecimentos e na integração de objetivos e valores.

Ao analisar a literatura, observamos o aumento no desenvolvimento de revisões que retratam individualmente e especificamente os elementos desta interação, como inovação, tecnologias, modelos de negócio, empreendedorismo e digitalização. Tais como a revisão de Vaska et al. (2021), que analisa o desenvolvimento da transformação digital e o impacto das tecnologias na inovação empresarial. Enquanto Svarc (2021), fornece um quadro para explorar a inovação digital, Strazzullo et al. (2022) busca a compreensão de como as tecnologias 4.0 apoiam a inovação aberta e Tarabasz et al. (2018) aprofundam sobre as habilidades dos gestores, envolvendo a tecnologia.

No domínio do empreendedorismo, destacam-se duas revisões de Garcez et al. (2022), que abordam, respetivamente, sobre as habilidades técnicas com base na transformação digital e a proposta de uma *framework* sobre a ligação entre transformação digital e empreendedorismo. Já Jardim (2021), sistematiza as competências empreendedoras, considerando a transformação digital e Secundo et al. (2020), analisam a literatura académica sobre empreendedorismo de acordo com o surgimento das tecnologias digitais. Nesta mesma perspetiva, Gorelova et al. (2021) retratam a interligação entre empreendedorismo digital e as cidades inteligentes e Morris e Konig (2021) argumentam sobre a era digital marcar transformações no empreendedorismo. Por sua vez, De Bernardi et al. (2021), desenvolvem a análise comparativa de rede da estrutura conceitual do empreendedorismo social nos níveis académico e não académico. No contexto dos modelos

empreendedores, a revisão de Trischler e Li-Ying (2022) delinea a base dos atributos do conceito de modelo de negócio digital e Soltysova e Modrak (2020) categorizam modelos empreendedores baseados na economia compartilhada. No que concerne à digitalização, Ferraro e Cristiano (2021) exploram cenários evolutivos de organizações familiares na era da digitalização e Haefner e Sternberg (2020) concentram-se nas implicações da digitalização na geografia económica.

Assim, mesmo diante da inseparabilidade entre o empreendedorismo e a transformação digital, não se observam muitas revisões de literatura que abordem sobre a relação direta entre os EE e a transformação digital. A este respeito, e como defendido por O'Kane et al. (2021), um EE é composto por várias camadas que coexistem e evoluem simultaneamente, Theodoraki e Messeghem (2018) usam o nível macro para descrever o EE, o nível meso para descrever o ecossistema de apoio ao empreendedorismo e o nível micro para descrever a incubadora de organizações.

A partir destas considerações, inferimos que podem existir vários modelos de EE, dependendo precisamente das características do ambiente onde cada ecossistema é inserido. Assim, este estudo visa conduzir uma revisão sistemática da literatura, identificando de forma mais abrangente a relação entre os ecossistemas empreendedores e a transformação digital nos níveis macro, meso e micro, como a definição de Theodoraki e Messeghem (2018). As contribuições deste estudo em termos académicos residem na apresentação de características, comportamentos e competências relacionadas aos atores do EE, para otimizar a utilização da transformação digital e os resultados organizacionais. A nossa investigação pretende contribuir para a construção de um modelo holístico com as variáveis que influenciam a transformação digital ao nível macro, meso e micro dos ecossistemas empreendedores.

2.2 Metodologia

2.2.1 Planeamento da revisão

Para identificar, avaliar, interpretar e sintetizar os resultados sobre a influência dos ecossistemas empreendedores (EE) na transformação digital, a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) foi a abordagem utilizada para conduzir este estudo. Para Siddaway et al. (2019), a RSL combina uma investigação de métodos sistemáticos e predefinidos para identificar os documentos relevantes sobre um tópico, sendo os artigos avaliados, os dados extraídos e os resultados resumidos; o que permite uma revisão confiável através de passos planeados de acordo com um protocolo estabelecido.

A base de dados da Web of Science™ Core Collection (WoS) foi utilizada para selecionar as fontes, uma vez que apresenta um número significativo de títulos, proporcionando assim um cenário abrangente da produção da investigação (Hu et al., 2019). Nesta base de dados,

escolhemos os tipos de documentos artigo, artigo de revisão e artigo de acesso antecipado, a língua inglesa e nenhuma limitação relativa à subárea, revista e ano.

Para identificar estudos relevantes, a investigação foi desenvolvida utilizando as seguintes expressões presentes no título, resumo ou palavras-chave, refinado por "digital transformation" (Tópico) AND "entrepreneur*" (Tópico) AND "*system*", em outubro de 2022.

Ao realizarmos a escolha dos artigos, os critérios de inclusão estabelecidos foram os estudos que abordavam os ecossistemas empreendedores e a sua relação com a transformação digital. O critério de exclusão para leitura de artigos da base de dados, envolveu o seu objetivo não responder à relação que pretendemos sistematizar: ecossistemas empreendedores e transformação digital, pelo que foram encontrados 73 artigos. A triagem da pesquisa é ilustrada na Figura 2.1.

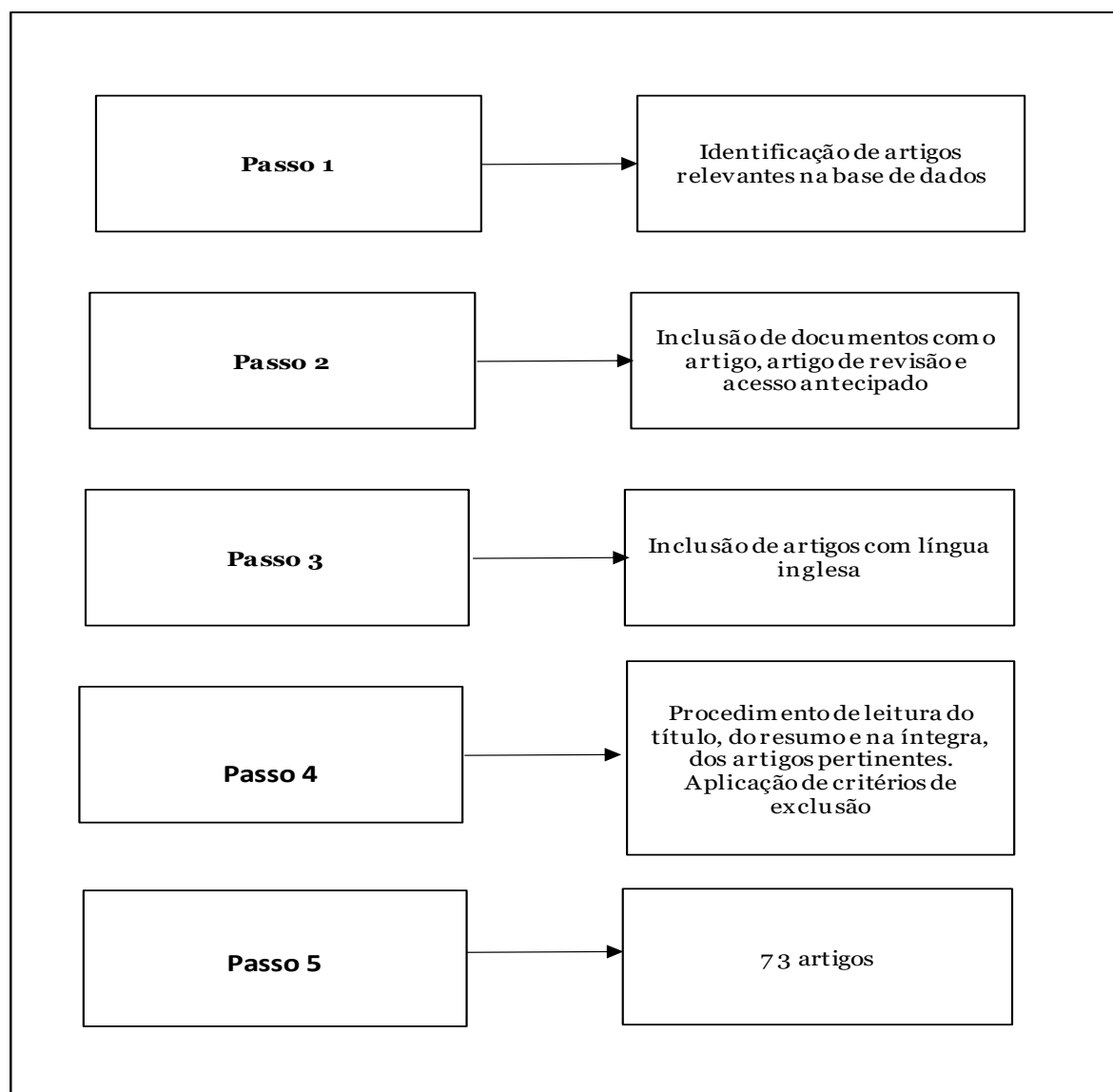


Figura 2.1 - Processo de seleção de dados

Conforme a Tabela 2.1, os artigos incluídos neste estudo apresentam um total de 200 autores, dos quais sete artigos foram publicados por um autor e 66 artigos como parte de uma coautoria.

Tabela 2.1 - Resumo dos artigos incluídos no estudo.

| Descrição | Resultados |
|--|--------------------|
| Documentos | 73 |
| Fontes (revistas, livros etc.) | 52 |
| Palavras-chave mais (ID) | 434 |
| Palavras-chave do autor (DE) | 436 |
| Período | 2017 a 2022 |
| Média de citações por documentos | 75,3 |
| Autores | 200 |
| Autores de documentos de autoria única | 7 |
| Autores de documentos multi-autoria | 66 |
| Autores por Documento | 2,7 |

2.2.2 Método

Nesta revisão sistemática, foi realizada uma análise ontológica indutiva de artigos. Greenhalgh (1997) argumentou que, a RSL representa uma visão geral dos principais estudos que contêm uma declaração explícita de objetivos, materiais e métodos que foram realizados de acordo com uma metodologia explícita e reproduzível.

Para a realização deste método, seguimos os protocolos sugeridos por Thorpe et al. (2005) e Tranfield et al. (2003). Na análise ontológica indutiva, utilizamos os métodos de Jones et al. (2011) e Andreini et al. (2019). Esta análise é obtida lendo e relendo indutivamente os artigos, enquanto se faz a interação destes em ciclos para identificar e categorizar temas concordantes que asseguram a consistência dentro e entre as categorias destes temas (Jones et al., 2011; Andreini et al., 2019).

Limitamos a revisão, a artigos publicados na Web of Science, por ser uma fonte de conhecimento validada e ter forte impacto no campo da investigação (Ordanini et al., 2008). Tomando por base os 73 artigos selecionados, a metodologia RSL e a análise ontológica indutiva, os estudos foram agrupados em diferentes grupos, usando dois critérios:

- i) Primeiramente, distinguimos os trabalhos de acordo com o foco principal da investigação empírica ser a relação entre os ecossistemas empresariais e a transformação digital ou serem RSL.
- ii) Posteriormente, categorizamos os trabalhos com base no seu nível de análise, reconhecidos pelos níveis micro, meso e macro. Como já mencionado, nesta RSL, utilizamos métodos mistos e desenvolvemos uma estrutura de mapeamento que inclui níveis diferentes, mas agregados: micro (é composto por estudos que abordam o empresário e o seu negócio), meso (é composto por estudos que investigam sobre agentes de mudança para o empreendedorismo, tais como universidades, centros de inovação e parques tecnológicos) e macro (é composto por estudos sobre governos,

investidores e associações que apoiam o empreendedorismo). No nível micro, encontramos o ambiente do EE com desenvolvedores de negócio, que devem apresentar os perfis de valentia, determinação, superação e foco na capacidade de gestão. O nível meso, compreende o ambiente formado por uma relação que abrange pessoas qualificadas, parcerias e desenvolvimentos. Por fim, no nível macro está o ambiente e as condições externas que incentivam o empreendedorismo, como qualidade de vida, infraestrutura local, políticas públicas e incentivos de caráter fiscal e tributário.

2.3 Resultados

Esta parte da revisão está estruturada em uma análise descritiva, com as características dos artigos incluídos neste estudo, seguida por uma análise de conteúdo, o que permitiu a identificação de clusters, com a designação de temas e o desenvolvimento de uma estrutura textual.

2.3.1 Análise Descritiva

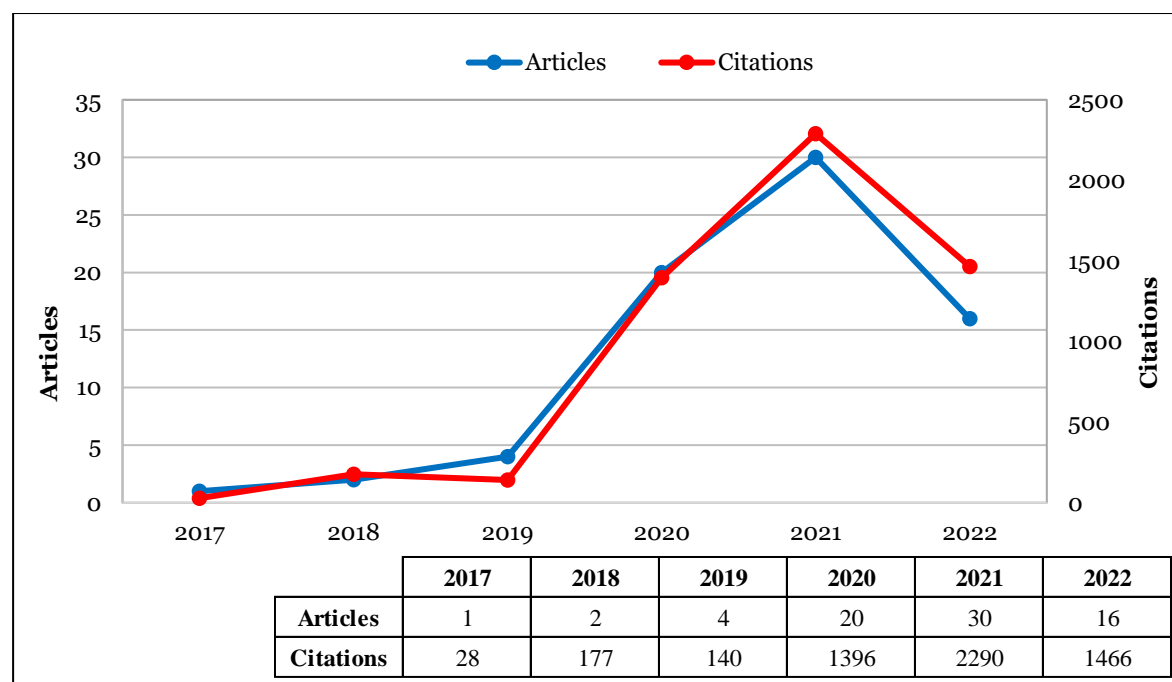


Figura 2.2 - Número de artigos e citações por ano.

De acordo com a Figura 2.2, a partir do ano de 2020 o tema apresentou uma evolução significativa no número de publicações e citações, com um total de 66 artigos e 5.152 citações, o que representa cerca de 90% dos estudos contidos na análise e 94% de todas as citações.

A Tabela 2.2, mostra os dez artigos com maior número de citações. Dois artigos apresentam a mesma e maior quantidade de citações (152), publicados em 2021 e de autoria de Sternberg (2021) e De Bernardi et al. (2021). Na sequência, os estudos de Ritala et al., (2021) (146 citações); Jardim (2021) (131 citações); Satalkina & Steiner (2020) (126 citações); Trischler & Li-Ying (2022) (123 citações) e Soluk & Kammerlander (2021) (120 citações).

Tabela 2.2 - Top 10 de artigos com maior número de citações.

| Artigos | Citações |
|-----------------------------|----------|
| Sternberg (2021) | 152 |
| De Bernardi et al. (2021) | 152 |
| Ritala et al. (2021) | 146 |
| Jardim (2021) | 131 |
| Satalkina & Steiner (2020) | 126 |
| Trischler & Li-Ying (2022) | 123 |
| Soluk & Kammerlander (2021) | 120 |
| Dressler & Paunovic (2020) | 120 |
| Haefner & Sternberg (2020) | 120 |
| Castagna et al. (2020) | 114 |

Conforme a Tabela 2.3, para estruturar o estudo sobre EE, os artigos foram organizados de acordo com os países em que foram desenvolvidos. O país com maior número de publicações é a Itália (16 artigos), na sequência Alemanha (11 artigos), Inglaterra (9 artigos), Rússia (7 artigos) e EUA (6 artigos).

Tabela 2.3 - Lista de países com maior número de artigos.

| Países | Artigos |
|------------|---------|
| Itália | 16 |
| Alemanha | 11 |
| Inglaterra | 9 |
| Rússia | 7 |
| EUA | 6 |
| Áustria | 5 |
| China | 4 |
| Portugal | 4 |
| Canadá | 3 |
| Dinamarca | 3 |

2.3.2 Análise de Conteúdo

Para o desenvolvimento desta análise foram utilizados 73 artigos, com um total de 5.497 referências citadas. Conforme a análise, observa-se um total de três clusters, agrupados por autores, de acordo com o objetivo estudo (Tabela 2.4), o que permitiu identificar as diferenças, aspetos e favoreceu as seguintes designações: 1. O macro ambiente do ecossistema empreendedor; 2. O meso ambiente do ecossistema empreendedor e 3. O micro ambiente do ecossistema empreendedor.

Tabela 2.4 - Clusters da análise de conteúdo.

| Autores | Clusters |
|---|---|
| (Shtal et al., 2021); (Sokolov et al., 2021); (Mas & Gomez, 2021); (Cennamo et al., 2020); (Sternberg, 2021); (Devlin & Coaffee, 2021); (Vasilev et al., 2020); (Di Giulio & Vecchi, 2022); (Hinings et al., 2018); | Cluster 1 (n= 32) O macro ambiente do ecossistema empreendedor |

| Autores | Clusters |
|---|---|
| (Satalkina & Steiner, 2020); (Rossi et al., 2020); (Gupta & Bose, 2022); (Dressler & Paunovic, 2020); (Kraus & Marchenko, 2021); (Madichie et al., 2021); (Gorelova et al., 2021); (Garzoni et al., 2020); (Valdez-De-Leon, 2019); (Vaska et al., 2021); (Sobczak, 2021); (Szalavetz, 2020); (Proskurnina et al., 2021); (Keller et al., 2022); (Tekic & Koroteev, 2019); (Heng et al., 2022); (Strazzullo et al., 2022); (Castagna et al., 2020); (Haefner & Sternberg, 2020); (Markova et al., 2021); (Song et al., 2022); (Candelo et al., 2022) | |
| (Stolze & Sailer, 2021); (Trischler & Li-Ying, 2022); (Popov & Semyachkov, 2022); (Garcez et al., 2022); (Androutsos & Brinia, 2019); (Bikse et al., 2022); (Holmstrom et al., 2021); (Endres et al., 2022); (Lian, 2021); (Yildirim & Tuncalp, 2021); (Soltysova & Modrak, 2020); (Reibenspiess et al., 2022); (Egorova et al., 2021); (Katsamakakos et al., 2022); (Khuntia et al., 2017); (Katsamakakos & Pavlov, 2022); (Xie et al., 2021); (De Bernardi et al., 2021); (Lanamaki et al., 2020) | Cluster 2 (n= 19) O meso ambiente do ecossistema empreendedor |
| (Haftor & Climent, 2021); (Tarabasz et al., 2018); (Magesa & Jonathan, 2021); (Lin et al., 2020); (Liu et al., 2022); (Ritala et al., 2021); (Pelletier & Cloutier, 2019); (Morris & Konig, 2021); (Machleid et al., 2020); (Garcez et al., 2022); (Giacosa et al., 2022); (Jardim, 2021); (Gfrerer et al., 2021); (Secundo et al., 2020); (Zhang et al., 2022); (Burton-Jones et al., 2020); (Soluk & Kammerlander, 2021); (Svarc, 2021); (Pereira et al., 2022); (Ferraro & Cristiano, 2021); (Kosterich, 2021); (Denicolai & Previtali, 2020) | Cluster 3 (n= 22) O micro ambiente do ecossistema empreendedor |

2.3.2.1 Cluster 1. O macro ambiente do ecossistema empreendedor (n=32)

No dinâmico contexto organizacional, que exige uma orientação inovadora nos negócios (Shtal et al., 2021), o ecossistema empreendedor (EE) atua para a inovação e o crescimento. Trata-se de uma rede, que inclui o setor de criação, de serviços de telecomunicações, de negócios eletrônicos, de serviços remotos e de similares (Sokolov et al., 2021). Percebe-se um conjunto de instituições que têm um papel ativo nas regras definidas na indústria, no ecossistema social, bem como na articulação das políticas para a geração de trabalho (Mas & Gómez, 2021). Assim, as indústrias em todo o mundo têm sido impactadas, pela notável transformação nos processos, papéis e interações (Cennamo et al., 2020). Entre os elementos destas interações, estão investidores, associações e governos, atores ao nível macro do ambiente do EE, para a promoção do empreendedorismo por meio da segurança, da infraestrutura, de políticas e de incentivos. Neste cenário, a política governamental recentemente deu muito mais atenção ao empreendedorismo do que no passado, por exemplo, relacionado à abordagem do EE (Sternberg, 2021). Iniciativas governamentais visam melhorar o engajamento entre vários atores do sistema de planeamento, como o urbano, incluindo autoridades locais e governo central, com *startups* de tecnologia e empreendedores digitais (Devlin & Coaffee, 2021). As políticas governamentais adequadas para a gestão de processos digitais contribuem para o papel da transformação digital junto as relações socioeconômicas e as organizações (Vasilev et al., 2020). No entanto, a

necessidade de criar coalizões vencedoras nas políticas públicas podem minar a capacidade de absorção exigida pelo governo para engajar o EE (Di Giulio & Vecchi, 2022). Desta forma, percebe-se que o empreendedorismo digital pode ser influenciado por infraestruturas e blocos de construção institucionais e digitais (Hinings et al., 2018). Ao estimular mudanças no sistema de inovação, a tecnologia digital pode oferecer novas oportunidades de negócios, ser disruptiva e causar vulnerabilidades (Satalkina & Steiner, 2020). Ao ser disruptiva, contribui para a revolução digital, com impactados no sistema económico e na competitividade organizacional (Rossi et al., 2020). A vulnerabilidade, está associada a ameaças aos modelos de negócios estabelecidos (Gupta & Bose, 2022; Dressler & Paunovic, 2020), ao financiamento e a infraestrutura da inovação (Kraus & Marchenko, 2021), desafios para acelerar o empreendedorismo digital em países (Madichie et al., 2021). Ocorreram assim, efeitos colaterais no sistema social, na capacidade de competitividade e na viabilidade da inovação, o que determina o empreendedorismo digital como resultado da atividade organizacional (Satalkina & Steiner, 2020). Observa-se, um ecossistema organizacional digital, com atividades empreendedoras efetivas (Gorelova et al., 2021) e com tecnologias digitais que promovem a colaboração digital (Garzoni et al., 2020) e que conduzem a novas formas de criação de valor (Valdez-De-Leon, 2019). Tais tecnologias, como as plataformas, os ecossistemas compartilhados e as facilitadoras, fragmentam a transformação digital, impactam a criação e a entrega de valor organizacional (Vaska et al., 2021). O efeito está em conduzir à redefinição de estratégias, que resultam em mudanças na cadeia de valor, nos relacionamentos em mercados digitais (Cennamo et al., 2020) e no funcionamento de entidades individuais e indústrias (Sobczak, 2021). Desta forma, a atuação de atores como instituições de apoio ao empreendedor, agências financiadoras e governo está em criar oportunidades para que a transformação digital promova resultados, ao maximizar os pontos fortes e neutralizar as barreiras organizacionais quanto a criação, melhorias e uso de tecnologias. Neste aspeto, no macro ambiente do EE estimulam-se mecanismos facilitadores para que, segundo Szalavetz (2020), a transformação digital produza oportunidades nas economias, ao progredirem em direção a globalização de pesquisa e desenvolvimento, a integração empreendedora e a colaboração da inovação do tipo ecossistema. Assim, o desenvolvimento de estratégias para a transformação digital, conduz a novos modelos de negócio, com canais para suporte ao cliente, conexões de sistemas de gestão (Proskurnina et al., 2021) e iniciativas empreendedoras (Keller et al., 2022), que diferem nos riscos e nos desafios (Tekic & Koroteev, 2019). Nesta perspetiva, o incentivo a tecnologias relacionadas a inteligência artificial estimula o crescimento económico do país e se torna influente na determinação de políticas que possam promover o desenvolvimento global (Heng et al., 2022). O apoio a tecnologias permite uma conexão global entre consumidores, colaboradores (Strazzullo et al., 2022) e organizações que

operam em indústrias criativas na gestão do conhecimento, em oposição às tecnologias tradicionais que dificultam respostas ágeis a mudanças (Castagna et al., 2020). Neste ambiente, a digitalização dos ativos físicos transforma os espaços económicos (Haefner & Sternberg, 2020), ao criar a gestão inovadora de negócios para ecossistemas de interação (Shtal et al., 2021), por isso está na agenda de países que visam melhorias digitais para a redução de desigualdades (Haefner & Sternberg, 2020). No processo da digitalização, enfatiza-se as tecnologias avançadas da informação e produção, como serviços em nuvem, dispositivos móveis, realidade virtual, internet das coisas, geolocalização, impressão 3D e robótica (Markova et al., 2021). As tecnologias da informação transformam os modelos de negócios de diferentes atividades económicas, aumentam as vantagens competitivas ao transformar e atualizar o ecossistema organizacional (Song et al., 2022). Neste contexto, quando os relacionamentos entre os stakeholders são baseados na confiança, engajamento e empoderamento facilita-se a transformação digital em modelos relacionais de compartilhamento comunal (Candelo et al., 2022).

2.3.2.2 Cluster 2. O meso ambiente do ecossistema empreendedor (n=19)

No ambiente meso, estão as universidades, os centros de inovação, os centros de investigação, as *starups* e componentes do mercado, em uma relação que abrange pessoas qualificadas, parcerias e o conhecimento. Neste cenário, as universidades são catalisadoras do desenvolvimento económico e produzem o capital organizacional, por meio da transformação digital, com redes colaborativas e processos de cocriação (Stolze & Sailer, 2021). No desafio gerencial, a academia tem muito a oferecer, no auxílio quanto ao inovar por meio da transformação digital (Trischler & Li-Ying, 2022). Por isso, Popov e Semyachkov, (2022) afirmarem que o EE funciona como elemento de análise no desenvolvimento económico e social ao envolver criação de valor e transformação digital. Neste aspeto, as instituições de ensino têm alterado a forma de aquisição de conhecimentos, com mudanças na interação ensino-aprendizagem (Garcez et al., 2022) e através de parcerias para estimular habilidades co criativas e inovadoras (Androutsos & Brinia, 2019). A cooperação entre universidades e empreendedores, promove a empregabilidade com a transformação nos negócios, investimentos no capital humano (Bikse et al., 2022) e agregação de novos conhecimentos (Holmstrom et al., 2021). Representa-se assim, a era da transformação digital, com o desenvolvimento de novos produtos (Endres et al., 2022), com uma perspetiva de serviço que compreende a tangibilidade, a empatia (Lian, 2021) e associações, como entre universidades e organizações (Yildirim & Tuncalp, 2021). Neste panorama, ações como da economia compartilhada, estimulada por *starups* e plataformas digitais, está para a alfabetização digital das gerações, o que promove a redução de custos e práticas sustentáveis (Solysova & Modrak, 2020). Abordagens como plataformas digitais

atuam na projeção de comportamentos intraempreendedores (Reibenspiess et al., 2022), na avaliação de contratações públicas (Egorova et al., 2021), na maximização de lucros e na criação de valor social (Katsamakakos et al., 2022). As plataformas digitais multifacetadas são facilitadoras da transformação digital por meio das trocas de informações, ou seja, forma organizacional de compartilhamento digital de dados (Khuntia et al., 2017). Nesta esfera de desempenho, estão ainda as inovações de tecnologias sem fio que permitem a criação de valor de negócios (Katsamakakos & Pavlov, 2022) e as mídias sociais, para o acúmulo de capital social e suporte no desenvolvimento do setor de atuação (Xie et al., 2021). Neste contexto, o empreendedorismo social vem à tona devido a sua capacidade de alavancar processos organizacionais para alcançar valor social e garantir lucros (De Bernardi et al., 2021). Deste modo, a transformação digital oferece às organizações oportunidades de envolver intraempreendedores, ou seja, colaboradores que inovam por meio da geração de ideias (Reibenspiess et al., 2022), em uma categoria geral de tecnologia, em vez de uma específica decretada em um tempo e lugar (Lanamäki et al., 2020).

2.3.2.3 Cluster 3. O micro ambiente do ecossistema empreendedor (n=22)

No micro ambiente observa-se o negócio e o empreendedor. Neste, há a necessidade de desenvolver ofertas que possam ser economicamente viáveis (Haftor & Climent, 2021) e um conjunto de habilidades para enfrentar os desafios das funções no mundo digital (Tarabasz et al., 2018). Assim, torna-se necessário o papel inspirador e visionário, para a promoção da inovação (Magesa & Jonathan, 2021); o espírito aventureiro, para impactos no desempenho organizacional (Liu et al., 2022) e a capacidade dinâmica, para a reavaliação de estratégias (Lin et al., 2020). No contexto de estratégias organizacionais, o uso de proatividade, do capital relacional e do desempenho de alcance das metas é fundamental para empreendedor (Ritala et al., 2021). Em tal cenário, as organizações são apoiadas por um ecossistema imerso na transformação digital, promovendo o acesso a aplicativos gratuitos de TI, que em contrapartida demandam suporte (Pelletier & Cloutier, 2019). Assim, a combinação de aprendizagem autodirigida e experiencial apoiam a adaptabilidade para a competência empreendedora (Morris & Konig, 2021). A alfabetização e as habilidades digitais, por meio de cursos que abranjam o gerenciamento de dados, a ética e o empreendedorismo, devem se tornar requisitos para que profissionais alavanquem o potencial das tecnologias digitais (Machleid et al., 2020). Tal aspecto, engloba a mentalidade digital (Giacosa et al., 2022), com comunicação clara, resiliência e autoeficácia (Jardim, 2021). Embora existam percepções semelhantes de atitude e capacitação em relação à mudança, as ideias de prontidão individual, competências e barreiras à inovação diferem (Gfrerer et al., 2021). Para isso, a tecnologia digital funciona como transformadora do ambiente de negócio, ao estimular a educação, as competências (Secundo et al., 2020), os

resultados, a coordenação de atividades (Machleid et al., 2020) e ao alterar as organizações cultural, social e tecnicamente (Garcez et al., 2022). A estrutura de nicho de tipos de organizações, como as micro e pequenas empresas (PMEs) é influenciada pelo fator tecnologia, fator de recurso, fator de demanda e fator de rede (Zhang et al., 2022). Neste panorama, a transformação digital ao envolver grandes investimentos, consequências potenciais (Burton-Jones et al., 2020) e a digitalização de processos, de produtos e de modelos de negócios, requer a necessidade de capacidades dinâmicas para acelerar o avanço da inovação (Soluk & Kammerlander, 2021). No entanto, o conceito da inovação enfrenta crises contemporâneas ao se adaptar às condições socioeconômicas, estando a ascensão da economia digital a exigir reconsiderações (Svarc, 2021). No sentido de atender às várias exigências, as organizações buscam utilizar ferramentas digitais para facilitar a internacionalização de negócios (Pereira et al., 2022) e requerem um processo de avaliação de negócios dinâmico (Ferraro & Cristiano, 2021). Assim, o empreendedor atua para promover mudanças e reestruturar as fronteiras profissionais de sua área (Kosterich, 2021), em um contexto que envolve novas formas de EE (Denicolai & Previtali, 2020).

2.3.3. Modelo holístico

A figura 2.3 representa o modelo holístico da relação entre os ecossistemas empreendedores (EE) e a transformação digital. Nesta relação de influências mútuas, os ambientes do EE - macro, meso e micro - são observados com tipos de atores. Estes atuam como criadores de organizações e agentes de mudança através do desenvolvimento do capital humano e das tecnologias, para impulsionar a competitividade, os novos modelos de negócios, a digitalização, as parcerias para a troca de conhecimentos e a redução de custos nas organizações.

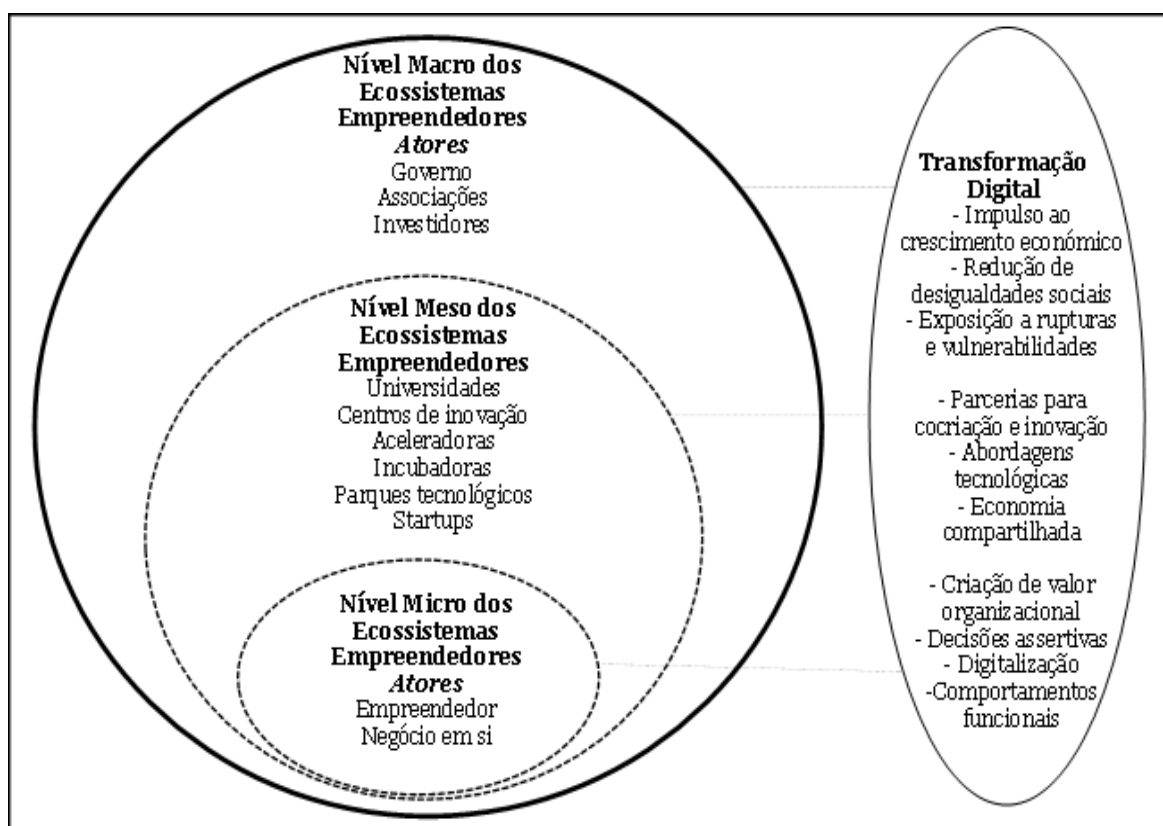


Figura 2.3 - Modelo conceptual para relação entre os ecossistemas empreendedores e a transformação digital.

2.4 Discussão

Através da análise de conteúdos, foram identificadas diferentes interações entre os atores do ecossistema empreendedor (EE). Neste sistema, é desenvolvida uma ligação que abrange funcionalidades, perfis necessários e ferramentas facilitadoras relacionadas com as tecnologias digitais para cumprir com a nova perspetiva de inovação e alcançar o desenvolvimento económico a nível organizacional e global. O desenvolvimento do corpo textual da pesquisa conduziu ao aprofundamento sobre a relação entre os EE e a transformação digital, sendo observados distintos ambientes, que apresentam agentes que se influenciam mutuamente por meio de competências e peculiaridades, em uma relação de causa e efeito, o que leva a percepção da multidisciplinaridade do tema estudado nesta revisão. Assim, pela abrangência de aspetos observados nos artigos analisados, evidencia-se a evolução nas descobertas sobre os EE e a transformação digital, além de lacunas que precisam ser preenchidas por meio de futuras investigações. Acreditamos que da nossa revisão sistemática surgiu uma riqueza de tendências e padrões de EE e a sua relação com a transformação digital, tanto a nível do campo geral como a nível de diferentes subcampos, caracterizados por níveis: macro, meso e micro. Nesta secção, explicamos o que é mais pertinente nestas tendências e padrões, antes de desenvolvermos uma agenda de investigação virada para o futuro.

2.4.1 Tendências e padrões gerais

Com base na organização da estrutura desta investigação, sobre ecossistemas empreendedores (EE) e a transformação digital, apresentada na secção de planeamento da revisão, uma descoberta encorajadora é que conseguimos identificar grupos de investigação que podem ser identificados para preencher cada domínio da estrutura. Há progressos significativos realizados num curto espaço de tempo, e foi desenvolvida uma relevante carteira de contribuições a vários níveis de análise. Ao mesmo tempo, é evidente que embora algumas áreas se tenham tornado fortemente investigadas, os pontos mortos permanecem. A relação entre os EE e a transformação digital reuniu-se neste estudo, a sua primeira sistematização teórica. Embora a investigação sobre as características dos EE já tenha sido amplamente estudada (Garcez et al 2022; Gorelova et al., 2021; Jardim, 2021), o estudo da sua relação com a transformação digital, considerando os três principais níveis de análise (macro , meso e micro) continua a ser pouco estudada. Crucialmente, os métodos bibliométricos aplicados no nosso estudo permitem-nos descobrir a natureza relacional da criação de conhecimento no campo dos EE e da transformação digital. Uma característica enraizada na investigação de EE é a sua natureza multidisciplinar, englobando várias fronteiras disciplinares. Não é, portanto, surpreendente que o campo da investigação seja algo heterogéneo, com múltiplos subcampos a emergir, cada um com características e trajetórias distintas. Por exemplo, a nossa análise bibliométrica mostrou que diferentes grupos de investigação de EE enfatizaram diferentes partes da nossa estrutura organizacional (macro, meso e micro). Ou seja, trajetórias separadas de investigação formadas em torno de ideias-chave desenvolvidas em diferentes conjuntos de artigos e continuam a dar forma a trajetórias distintas dentro da literatura dos EE. Desta forma, verificamos que, embora o foco das investigações possa mudar ao nível das relações que são estabelecidas com os EE, mesmo que de forma discreta, os níveis macro, meso e micro estão presentes em todas as investigações. Em termos gerais, a investigação dentro destas abordagens emerge como bastante diversificada, explorando as suas considerações em muitos contextos diferentes, no que respeita a diferentes formas organizacionais, a diferentes níveis analíticos, e enfatizando diferentes aspetos do processo organizacional.

2.4.2 Agenda de Investigação Futura

Segundo vários autores (Soluk & Kammerlander, 2021; Vaska et al., 2021; Secundo et al., 2020; Tekic & Koroteev, 2019), embora a importância dos ecossistemas empreendedores (EE), da transformação digital e da relação entre eles seja amplamente reconhecida como primordial, esta área de investigação é ainda fragmentada e pouco teorizada. Assim, percebe-se a necessidade de preencher as seguintes lacunas:

2.4.2.1 Investigação no ambiente macro dos ecossistemas empreendedores

No ambiente macro dos ecossistemas empresariais, observa-se a influência das ações governamentais com incentivos e políticas. Assim, torna-se necessária uma investigação que retrate os tipos de parcerias entre governos e organizações para investimentos financeiros e potenciais influências na sociedade. A primordialidade dos estudos que identificam as características das políticas governamentais, que estimulam e desencorajam as atividades empreendedoras a nível organizacional é também evidente. Em apoio às instituições financeiras, observa-se, como ponto de ênfase para estudos futuros, as barreiras encontradas pelos empresários na obtenção de capital com o objetivo de iniciar um novo negócio. Uma futura linha de investigação é a aplicação e um modelo que permita medir o empreendedorismo a nível nacional assim como seu impacto na transformação digital.

2.4.2.2 Investigação no ambiente meso dos ecossistemas empreendedores

No ambiente meso constituído pelos agentes de mudança da inovação, observa-se a necessidade de estudos que mostrem as dificuldades das universidades na relação ensino-aprendizagem, ou seja, o desenvolvimento do capital humano para estimular o empreendedorismo através do desenvolvimento de perfis e tecnologias digitais. A importância da investigação sobre disfuncionalidades governamentais no apoio à educação universitária, na promoção do empreendedorismo digital nas organizações é notada na relação entre governo, universidades e organizações. No campo de ação dos desenvolvedores, tais como incubadoras, percebe-se a importância da investigação que identifiquem fatores que dificultam o fortalecer das organizações no mercado, como estímulo para a realização de boas ideias e planos empresariais.

2.4.2.3 Investigação no ambiente micro dos ecossistemas empreendedores

Dadas as principais figuras do microambiente dos ecossistemas empreendedores, a organização e o empresário, nota-se a relevância da investigação que enumera os pontos positivos e negativos do apoio governamental aos empresários no que diz respeito ao desenvolvimento e implementação de novos modelos organizacionais. Para além da esfera governamental, a académica tem apresentado apoio aos empresários através do considerável número de pesquisas sobre o fator técnico da transformação digital. Contudo, este tema é obscuro em termos relacionais, o que exprime a importância das investigações que apoiam estilos de liderança, comportamentos e perfis para contribuir para a obtenção de resultados nas organizações. Outro ponto significativo para estudos é a relação entre o fator qualidade de vida e o empresário, onde os aspetos internos e externos do negócio que

influenciam a saúde, crescimento pessoal e interação social devem ser indicados. Os contextos de investigação aqui apresentados motivam o uso otimizado da tecnologia digital e o desempenho eficaz dos membros da organização, com a criação de tipos de gestão, processos, produtos, serviços e intercâmbio de conhecimentos.

2.5 Considerações finais

Esta investigação que envolveu a análise descritiva e ontológica indutiva apresentou como objetivo a identificação da relação entre os ecossistemas empreendedores (EE) e a transformação digital. Sendo observado que no cenário da economia digital, o EE contribui para o desenvolvimento económico de organizações, o que envolve aspetos como desempenho organizacional, políticas governamentais e suporte de instituições parceiras. Tais fatores estão relacionados ao melhor aproveitamento da transformação digital, processo resultante de tecnologias facilitadoras e inteligentes que causam ajustes e ruturas nos mais diversos contextos da sociedade, neutralizam riscos, melhoram as tomadas de decisões, desenvolvem áreas, incrementam lucros e o capital social, aspetos que estimulam o empreendedorismo digital nas organizações.

A transformação digital conduz a atividades empreendedoras o que incluem, novos saberes, criatividade e comportamentos funcionais. Neste contexto são efeitos, a inovação da gestão, de processos, de produtos e de serviços; a capacidade dinâmica; a agilidade organizacional; as boas parcerias; os relacionamentos intra e inter organizacional de qualidade; o compartilhamento de conhecimento e a cocriação de valor organizacional. Paralelamente, a transformação digital pode mostrar as fragilidades de uma organização, relacionadas a novos desafios impostos pelas crises mundiais e a falta de viabilidade a inovação, o que direciona a necessidade de novos modelos de negócios. Estes modelos compreendem a importância da alfabetização digital e conduzem a interações mais robustas entre os *stakeholders* das organizações, o que respetivamente abrange a utilização de estruturas tecnológicas, que otimizam a troca de informação digital; as escolhas de objetivos, de táticas e de gestão. O ambiente da transformação digital apresenta continuamente nova ideia do que é inovação, por meio da adoção de abordagens no EE, que facilitam a aprendizagem, o uso e melhoram o desempenho das tecnologias digitais, o que torna primordial determinadas competências. Neste ecossistema, entre as importantes habilidades ao empreendedor estão, a capacidade de cumprir metas; de alavancar ideias; de identificar oportunidades; de ser estrategista, proativo, criativo, resiliente e flexível.

Em contraste com as revisões sistemáticas da literatura (RSL) que encontramos, que se concentram principalmente na análise de artigos, a nossa investigação visa uma análise integrada dos três níveis de ecossistemas: macro, meso e micro. Desta forma, procuramos

oferecer um modelo holístico que permita medir os três níveis de ecossistemas empreendedores e a sua relação com a transformação digital. A nossa investigação traz duas contribuições principais. Em primeiro lugar, a nível metodológico, a nossa RSL permitiu-nos compreender melhor as relações entre ideias, autores e correntes de investigação e a forma como o campo de investigação é estruturado. Em segundo lugar, a nível da investigação de EE e a sua relação com a transformação digital, a aplicação de técnicas RSL permitiu-nos descobrir subcampos dentro da literatura e caracterizá-los com base nos níveis macro, meso e micro. Uma revisão sistemática foi particularmente útil devido à natureza multidisciplinar e heterogénea dos ecossistemas. A identificação de tendências, padrões e trajetórias a nível de campo e sub-campo permitiu-nos desenvolver uma agenda de investigação futura ao nível dos EE e da relação com a transformação digital.

Não diferente de outras investigações, esta não está isenta de limitações, nomeadamente a escolha por uma única base dados se deu pela enxuta quantidade de estudos que abordam a questão da investigação, o que explica cerca de 96% dos artigos incluídos na investigação pertencerem também a outras bases de dados.

Na configuração para o desenvolvimento da análise, pontos de exclusão foram utilizados, o que pode ter retirado alguns estudos que permitiram compreensões sobre o tema. No entanto, as técnicas utilizadas permitiram interpretações, entendimentos e direções que atenderam a finalidades desta pesquisa.

Capítulo 3. Sistemas Nacionais de Empreendedorismo e o seu impacto na transformação digital: Um efeito moderador do desenvolvimento em nível económico, uma análise macro

Resumo

Esta investigação apresenta por objetivo estudar o impacto do sistema nacional de empreendedorismo (SNE) na transformação digital e verificar o efeito moderador do nível de desenvolvimento económico nesta relação. Os dados utilizados incluem estatísticas agregadas a nível nacional recolhidas de diferentes fontes, nomeadamente Eurostat, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), Global Entrepreneurship Monitor (GEM), Organização das Nações Unidas (UN), Banco Mundial (WB) e Fórum Económico Mundial (WEF). A amostra do estudo abrange os 27 estados-membros da União Europeia (EU) para os anos de 2016 a 2020 (5 anos). A metodologia econométrica que serviu de base para validar as hipóteses da investigação, baseou-se nos modelos de regressão múltipla, com uma amostra de 135 observações. Como resultado, observou-se que o SNE apresenta impacto positivo na transformação digital por ser elemento facilitador no desempenho do empreendedor, na implementação de habilidades, atitudes e aspirações para o uso de tecnologias digitais. O incremento da relação entre os SNE e a transformação digital favorece um maior nível de desenvolvimento económico, estando inseridos incentivos financeiros, infraestrutura, capacitações e o desenvolver de perfis profissionais, o que estimula novos negócios e investimentos tecnológicos. As contribuições deste estudo recaem em apresentar os SNE como elemento que impacta positivamente na transformação digital.

Palavras-chave: sistemas nacionais de empreendedorismo; transformação digital; desempenho económico.

3.1 Introdução

O empreendedorismo atua como elemento central para as políticas económicas dos países, ao alavancar a geração de emprego e o desenvolvimento económico. O empreendedorismo e a inovação são a principal solução para crises socioeconómicas (Mahdi, 2015), aceitos como fontes de criação de empregos de alto valor agregado e desenvolvimento económico nacional (Ozdemir & Sehitoglu, 2013).

O desafio de empreender, é um meio de transformação económica e social que fornece insumos para o alcance de metas e converte ideias em prosperidade social e económica, por meio de desempenho para lucro, crescimento e aporte para a sociedade (Raposo et al., 2020). Diante do conceito de fenómeno sistêmico e as contribuições para a inovação, produtividade, geração do conhecimento, é consenso que o empreendedorismo é importante (Acs et al., 2014).

Este cenário envolve aspetos como a digitalização e a identificação de negócios oportunos para transformação em valor no contexto organizacional e nacional. Torna-se assim, necessária uma massa crítica de empreendedores digitais (Szalavetz, 2020), tendo em vista, suas dimensões de inovação coletiva e assunção de riscos que apresentam impactos no desempenho inovador das organizações (Liu et al., 2022).

No intuito de se apresentarem inovadoras, as organizações necessitam ser criativas na retenção dos empreendedores e na interação com as tecnologias, para fornecer entregas e aproveitar as oportunidades. Estas entregas estão relacionadas, entre outros aspetos, a transformação digital, com o uso de tecnologias como de informação e comunicação para todas as esferas da vida, como executar tarefas de maneira transparente, eficiente, económica, com rapidez e precisão (Vizo et al., 2020).

Tal contexto está relacionado com a globalização da economia, que oferece oportunidades para o empreendedorismo impulsionado pela tecnologia, não havendo obstáculos para a livre iniciativa (Sunder, 2004), sendo o avanço tecnológico a solução para problemas sociais e económicos (Zakharova et al., 2015). Sob as tecnologias digitais e a influência da Indústria 4.0, a economia e as finanças estão mudando nos níveis nacional e global (Mytareva et al., 2020).

Por meio da transformação digital, a organização alcança agilidade, eficiência e produtividade, o que pode envolver a rutura com antigos paradigmas e estruturas organizacionais através de ajustes. A transformação digital provocou a difusão da digitalização, por exemplo, dos contratos públicos; que contribui para maior eficiência, prestação de contas, transparência e participação de organizações em licitações (Babica et al., 2019).

No intuito de adequações, as principais direções para o empreendedorismo, através da transformação digital, são a interação com os clientes, a otimização dos processos operacionais e a mudança de modelo de negócios (Ostrowska et al., 2021). As condições da era digital marcam uma mudança nas bases do empreendedorismo, tendo como fator crítico a capacidade de aprendizagem e de adaptação (Morris & König, 2021).

Neste aspeto, os ecossistemas empreendedores (EE) ao envolver agentes de mudanças, operam em uma rede de interações para apoiar atividades organizacionais e trazer benefícios sociais e económicos. Os EE na educação tornaram-se o mecanismo mais

eficiente de engajamento da comunidade empresarial e de transferência de conhecimento dentro da estrutura universidade-indústria-governo, criando valor para a sociedade e a economia regional (Belitski & Heron, 2017).

Assim, as relações estratégicas são uma dimensão da atividade empreendedora e, portanto, são importantes motores do crescimento e desenvolvimento económico (Cunningham & Link, 2014). O EE contribui com o desenvolvimento económico ao potencializar a criação de produtos, processos e modelos de negócio inovadores. A qualidade do EE reflete o nível de desenvolvimento económico, tendo os pilares da inovação importante papel (Komlosi et al., 2019).

Ao se considerar o ambiente macro dos EE - que está associado a conceção da capacidade de um país em produzir e aproveitar as descobertas científicas e a inovação tecnológica - enfatiza-se os sistemas nacionais de empreendedorismo (SNE). Estes, representam sistemas de alocação de recursos, impulsionados pela busca de oportunidades em nível individual, por meio da criação empreendedora (Acs et al., 2014).

O SNE envolve projeções de políticas de fomento e o incremento do empreendedorismo na intenção de alavancar o desenvolvimento económico e o modo de pensar sistêmico, entre formuladores de política e investigadores. Neste aspeto, a literatura apresenta alguns estudos que mostram o empreendedorismo como um fator sistêmico.

A investigação de Raposo et al. (2020) analisa o impacto do SNE sobre a sustentabilidade nacional. A pesquisa de Ferreira et al. (2022), aborda sobre o impacto dos SNE no que é conhecido como transição gêmea (ambientais e digitais). O estudo de Abdullahi (2013) discute alguns fatores que, se abordados, trarão crescimento económico e metas de desenvolvimento, incluindo alocação orçamentária adequada para o desenvolvimento do empreendedorismo. Por sua vez, Fajardo et al. (2019) baseiam-se na teoria dos limites para enquadrar a maneira pela qual o empreendedorismo pode ajudar ex-militantes a descartar as atividades de guerra e a se reintegrar de forma pacífica e produtiva em uma economia em tempo de paz. O artigo de Ostrovska et al. (2021) explora peculiaridades na formação e desenvolvimento do empreendedorismo inteligente como um novo fenômeno social das economias nacionais.

Mesmo diante da inerência entre os SNE e a transformação digital, não se observam muitos estudos que retratem esta relação, no envolver de influências políticas, económicas e tecnológicas; nas habilidades, atitudes e aspirações do empreendedor. Assim, esta investigação apresenta como objetivo estudar o impacto do sistema nacional de empreendedorismo na transformação digital e simultaneamente verificar o efeito moderador do nível de desenvolvimento económico nesta relação.

As contribuições deste estudo em termos académicos recaem em apresentar a transformação digital como ferramenta para alavancagem do empreendedorismo, não esquecendo o efeito moderador do desenvolvimento económico.

3.2 Revisão da literatura

3.2.1 Empreendedorismo Sistêmico

A organização é um sistema aberto e holístico que busca um objetivo, por meio do desempenho sobre informações, trabalho e capital financeiro. Assim, na conceção de visão sistêmica, as organizações impactam na sociedade através do seu modelo de negócio, devendo se pautar por valores do bem comum (Galetska et al., 2019).

Nesta conjuntura, destaca-se o empreendedorismo sistêmico, que é socialmente produtivo e ocorre por meio do estabelecimento de estruturas organizacionais que possibilitem a exploração de oportunidades além do nível local (Sautet, 2013). Considera os aspetos culturais, espirituais, de bem-estar e da sustentabilidade além de ressignificar os pilares do empreendedorismo de acordo com as experiências passadas.

A organização, ao realizar trocas de influências com o seu ambiente, inclusive com múltiplas ligações com outras organizações, deve conceber a ideia de trabalho coletivo e interdependência com a sociedade. A intensificação das inovações exigiu uma abordagem sistêmica, o que resultou na criação de sistemas nacionais de inovação e de empreendedorismo, para apoiar processos, incluindo condições favoráveis para a interação entre seus atores da sociedade (Kolomytseva & Pavlovska 2020).

Neste âmbito, o empreendedorismo atua como ferramenta, por meio de atitudes, habilidades e aspirações, para respostas e entregas ao ambiente interno e externo das organizações, em uma relação de influência mútua (Acs et al., 2014). O empreendedorismo inteligente requer uma abordagem holística (Ostrowska et al., 2021) e sua forte cultura condiciona a criação de um ecossistema empresarial sólido a nível nacional (Gheorghiu et al., 2021). Por isso, Acs et al. (2014) afirmam que a dinâmica do empreendedorismo no nível do país pode ser mais bem compreendida em termos sistêmicos, sendo o desempenho organizacional impulsionado por interações complexas e sistêmicas, considerando os fatores contextuais que influenciam a ação dos empreendedores. Assim, os ecossistemas empreendedores (EE), por meio da cooperação entre agentes de diferentes ambientes da sociedade, estimulam o sucesso dos negócios, que gera a oportunidade de emprego, mais renda e qualidade de vida.

Trabalhando juntos, especialistas organizam sociedades inteligentes, como resultado do qual a geração de conhecimento é realizada através de um mecanismo eficaz de sinergia (Ostrowska et al., 2021). Neste sentido, os sistemas nacionais de empreendedorismo (SNE) funcionam como uma interação dinâmica que estimula a aplicação de recursos por meio da

constituição e operação de novos empreendimentos, conduzidos por indivíduos, com a atividade e o resultado regulados por características institucionais de cada país (Acs et al., 2014).

No entanto, tensões contraditórias entre descentralização e responsabilidades do governo local além de tentativas de reinvenção externa, em vez de renovação interna, influenciam os comportamentos do empreendedor sistêmico (Melissanidou & Johnston, 2019).

3.2.2 Hipóteses

3.2.2.1. Sistema Nacional de Empreendedorismo e a Transformação Digital

O empreendedor ao iniciar um novo negócio, incita a necessidade de recursos e o uso de características que resultam do seu meio de inserção. O conhecimento produzido pela vida social oferece aos indivíduos e grupos criativos a oportunidade de produzir novos significados, valores, conteúdos e fonte de inspiração (Boga & Topcu, 2020).

Para empreender, além de um adequado comportamento, é primordial estar atento às mudanças do mercado, advindas do impacto da maior condutora da inovação, a transformação digital. Os benefícios da transformação digital estão relacionados ao acompanhamento de avanços tecnológicos, a obtenção de feedbacks constantes, a entregas ágeis e a adaptações quanto a processos organizacionais (Giacosa et al., 2022).

A transformação digital do empreendedorismo, destaca-se nas áreas de parceria, colaboração e gestão de valor com a introdução de tecnologias digitais por meio de poderosos recursos de computação (Ostrovskaya et al., 2021). Neste sentido, ganham destaque as organizações em que empreendedores diligentes têm consciência sobre a transformação digital, com resultados surpreendentes sobre a eficiência e a satisfação dos clientes. Este cenário se dá porque a introdução acelerada de tecnologias modernas, o desenvolvimento da economia digital e a infraestrutura nacional da informação são objetivos estratégicos do desenvolvimento da sociedade (Melnik et al., 2018). A economia digital é considerada como um novo tipo de economia, caracterizada pela adoção generalizada de tecnologias digitais, sistemas ciberfísicos, soluções inteligentes e tecnologias de rede (Polyakov & Kovshun, 2021).

O sistema nacional de empreendedorismo (SNE) atua na criação de situações para que o empreendedor possua os atributos necessários ao êxito, estando associado a abordagem sistêmica, ao considerar a relação entre atores para o desempenho organizacional dos países. Representa uma interligação em constante desenvolvimento e atividade, institucionalmente incorporada entre habilidades, atitudes e aspirações empreendedoras, por indivíduos, que impulsiona a alocação de recursos por meio da criação e operação de novos empreendimentos (Acs et al. 2014).

No cenário do SNE, o perfil do empreendedor participa de uma influência recíproca, que envolve o contexto económico, político, cultural, ambiental e social. A adoção de políticas adequadas promove e apoia o empreendedorismo no contexto de países (Teixeira et al., 2018). Além da relação do empreendedor com os contextos ambientais, processos de mudanças de mentalidade, como a transformação digital, são úteis para a flexibilidade a mudanças, com o uso da alta tecnologia e de tecnologias inovadoras sobre o capital que movimenta a economia (Reshetnikova, 2018).

Neste universo, ao empreender em conjunto com a transformação digital, tornam-se fundamentais as habilidades de inovação e resoluções de problemas, o discernimento nas decisões, a análise crítica, a sensibilidade com o próximo, o saber gerir e negociar e a versatilidade intelectual. No atual estilo de organização económica juntamente com o empreendedorismo, a criatividade baseada no conhecimento e na tecnologia tem se somado, hoje, à terra, mão de obra e capital necessários para a produção (Boga & Topcu, 2020). Como atitudes, na intenção de apresentar sucesso no contexto do sistema económico, o empreendedor deve incluir na operação dos negócios, as ações direcionadas a objetivos económicos, de construção informacional, ambiental e social, baseado na abordagem sistêmica e situacional (Korzh et al., 2017).

Enfatiza-se entre as aspirações, o uso otimizado do empreendedor pela transformação digital, para a realização do anseio de vantagens competitivas, eficiência, melhorias de bem-estar social, desenvolvimento inteligente e inclusivo (Babica et al., 2019).

Tal contexto, está relacionado a um novo modelo de negócio, com uma arquitetura sistêmica para gerir, processar e adequar interações com o ambiente interno e externo, por meio do uso de tecnologias modernas. Percebe-se assim, as interações positivas estabelecidas pelas habilidades, atitudes e aspirações empreendedoras, como pilares do SNE, com as transições digital e ambiental (Ferreira et al., 2022). Apresentamos assim a nossa primeira hipótese da investigação:

H1: O sistema nacional de empreendedorismo apresenta impacto positivo sobre a transformação digital.

3.2.2.2. O efeito moderador do nível de desenvolvimento económico

No mundo dos negócios observa-se organizações que conduzem suas atividades sob condições económicas, sociais e políticas gerais em constante mudança, que influenciam a confiabilidade e a eficiência do desempenho (Khalatur et al., 2018). Além disso, a noção de desempenho organizacional é impulsionada por interações complexas e sistêmicas, cujo equilíbrio provavelmente varia entre os países e fatores contextuais que impactam a ação dos empreendedores (Acs et al., 2014). A dinâmica do empreendedorismo no nível dos

países pode ser mais bem compreendida em termos sistêmicos, com diferenças significativas e também semelhanças quanto ao desenvolvimento económico (Acs et al., 2014).

Ao considerar, que o empreendedorismo é inconcebível sem os preços monetários, por oferecer a possibilidade de cálculo económico e permitir que o capital se desenvolva intensamente (Kavaliou & Peniaz, 2022). O potencial de empreendedorismo de organizações representa uma condição prévia significativa no desenvolvimento da economia nacional, bem como a condição prévia de prevenção e/ou saída da crise económica (Landika et al., 2018). Nesta conjuntura, o papel percebido do empreendedor na criação de riqueza agregada está atualmente sendo fortalecido, mais recentemente pela perspectiva emergente do ecossistema empreendedor (EE) (Frimanslund et al., 2022). Exemplos de organizações na estratégia de transformação, partiram de uma perspectiva de rede, que promove o empreendedorismo, facilita a interação com outros atores e apoia os projetos no âmbito económico e social (Gheorghiu et al., 2021). O ecossistema desempenha um papel crítico no sistema económico do país e o comércio eletrônico tornou-se parte integrante dessa história de crescimento económico de nações (Alyobi et al., 2020). A finalidade do EE é alavancar o desenvolvimento económico nacional, sendo o desenvolvimento do empreendedorismo para a otimização da quantidade de dinheiro necessária, de acordo com as necessidades da economia nacional (Kavaliou & Peniaz, 2022). No tocante deste contexto, o desenvolvimento económico é a principal preocupação da maioria dos governos, sendo o capital humano o principal propulsor para a evolução deste (Abdullahi, 2013), com o foco principal da atividade de inovação, na criação de valor agregado em rede (Pogodina et al., 2019). Neste cenário, a transformação digital é utilizada como ferramenta, por meio de tecnologias facilitadoras para relacionamentos, execução de atividades e realização de fluxos organizacionais.

Enfatiza-se assim, o sistema nacional empreendedorismo (SNE) que deve ser prioridade crítica nas políticas públicas para o desenvolvimento económico e a alocação dos recursos por empreendedores (Lafuente et al., 2016). A maximização das capacidades de recursos requer o estabelecimento de um sistema de tomada de decisão adequado, para solução de problemas através de planeamento e medição do ambiente sistêmico (Landika et al., 2018). Em tal situação, o desenvolvimento económico de países também se baseia no uso de altas tecnologias para a inovação.

Diante do nível de desenvolvimento económico devolver efeito positivo na relação entre os componentes do SNE e as transições ambiental e digital (Ferreira et al., 2022) e a crise económica ter impacto negativo no crescimento impulsionado pela inovação de países (Zakharova et al., 2015), apresentamos a nossa segunda hipótese:

H2: A relação positiva entre o sistema nacional de empreendedorismo e a transformação digital torna-se mais forte quando o nível de desenvolvimento económico nacional é maior.

Na figura 3.1 , apresentamos o modelo conceptual.

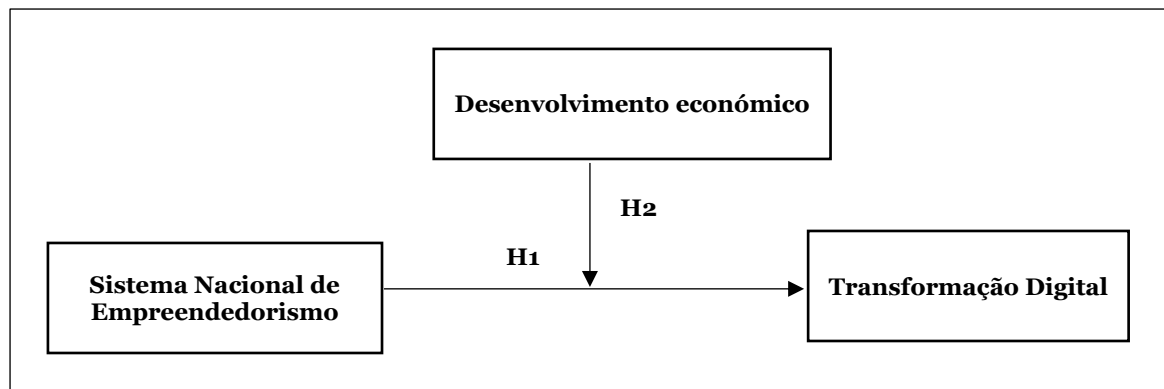


Figura 3.1 - Modelo de análise

3.3 Metodologia

3.3.1 Dados e amostra

Os dados utilizados incluem estatísticas agregadas a nível nacional recolhidas de diferentes fontes, nomeadamente Eurostat, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), Global Entrepreneurship Monitor (GEM), Organização das Nações Unidas (UN), Banco Mundial (WB) e Fórum Económico Mundial (WEF). A amostra do estudo abrange os 27 estados-membros da União Europeia (EU) para os anos de 2016 a 2020 (5 anos). Para as variáveis e países com dados em falta, foi efetuada a imputação da respetiva variável com base na média da variável e do país.

3.3.2. Medidas

3.3.2.1. Variáveis independentes

Para avaliar o nível prevalecente de empreendedorismo nacional, foi implementada uma abordagem semelhante à desenvolvida por Acs & Szerb (2016) e Raposo et al. (2020), que capta a natureza multidimensional dos sistemas nacionais de empreendedorismo (SNE). Este indicador mede as interações dinâmicas e institucionais incorporadas às atitudes empreendedoras, as habilidades empreendedoras e as aspirações empreendedoras dos indivíduos que impulsionam a alocação de recursos por meio da fundação de novos negócios. A metodologia aplicada, que inclui a penalidade bottleneck (Acs et al., 2014; Lafuente et. al., 2016; Raposo et al., 2020), envolveu o cálculo de três índices refletindo cada uma das três dimensões identificadas. Com base nessas três dimensões, calculamos o score do nível de desenvolvimento dos SNE, variando entre 0 e 100.

3.3.2.2. Variável moderadora

A variável moderadora utilizada para medir o estágio nacional de desenvolvimento derivou da classificação WEF (proxy para desenvolvimento económico). Como os estados-membros da UE pertencem ao Estágio 2: Orientado para a eficiência (Bulgária), Transição do estágio 2 para o estágio 3 (7 países) e Estágio 3: Orientado para a inovação (19 países), para medir o desenvolvimento económico (STAGE), aplicamos os três níveis de desenvolvimento económico: Nível 1 (orientado para a eficiência); Nível 2 (orientado para a eficiência e inovação) e Nível 3 (orientado para a inovação).

3.3.2.3. Variável dependente

Para medir o nível de transformação digital de um país, foi adotado o Digital Economy and Society Index (DTI). O DTI resume os indicadores do desempenho digital da Europa e acompanha o progresso dos países da UE relacionados com as competências dos utilizadores da Internet, competências avançadas e desenvolvimento, aceitação e cobertura da banda larga fixa e móvel, tecnologias digitais para organizações, comércio eletrónico e governo eletrónico. O DTI apresenta resultados que variam entre 0 e 100.

3.3.2.4. Variáveis de controlo

Como variáveis de controlo utilizamos alguns fatores macroeconómicos associados ao nível nacional de atividade empresarial e de dinâmica populacional. Assim, utilizamos o PIB nacional per capita, ajustado pela paridade do poder de compra (em milhares de dólares e em valores constantes de 2015), e a respetiva taxa de crescimento anual, o tamanho da população (milhões) (POP) e a taxa de crescimento anual da população.

3.3.3 Análise de dados

A metodologia econométrica que serviu para avaliar as hipóteses de investigação baseou-se nos modelos de regressão múltipla para dados em painel. A amostra geral do estudo incluiu um total de 135 observações (5 anos e 27 países). Foram estimados dois modelos, o Modelo 1 aplica as variáveis de controlo como variáveis preditivas enquanto os Modelos 2 apresenta como variáveis preditivas, as variáveis de controlo, a variável relativa ao desenvolvimento dos sistemas nacionais de empreendedorismo (SNE), o desenvolvimento económico e o termo de interação entre o desenvolvimento económico e os SNE. A estimação dos modelos foi realizada através de efeitos fixos.

$$DTI_{it} = \beta_0 + \beta_1 Control_{it} + \beta_2 SNE_{it} + \beta_3 STAGE_{it} + \beta_4 STAGE_{it} \times SNE_{it}$$

Os dados foram processados por meio do software STATA versão 15.0 (StataCorp LP, Texas, EUA).

3.4 Resultado e discussão

A análise econométrica, permitiu a compreensão sobre o sistema nacional de empreendedorismo (SNE) e o seu impacto na transformação digital, tendo como fator moderador desta relação, o desenvolvimento económico.

A Tabela 3.1 apresenta os resultados para os níveis de correlação em curso entre as diferentes variáveis. Em termos globais, todas as variáveis independentes apresentaram uma correlação estatisticamente significativa com a taxa de circularidade.

Tabela 3.1 - Correlações

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|
| (1) PIB per capita (PPP \$ 2015) | 1 | | | | | | |
| (2) Crescimento do PIB (% anual) | 0.277** | 1 | | | | | |
| (3) População, total (milhões) | -0.021 | -0.084 | 1 | | | | |
| (4) Crescimento populacional (% anual) | 0.809** | 0.127 | 0.057 | 1 | | | |
| (5) SNE | 0.585** | 0.351** | -0.026 | 0.498** | 1 | | |
| (6) STAGE | 0.542** | -0.134 | 0.206** | 0.591** | 0.341** | 1 | |
| (7) DTI | 0.488** | 0.284** | -0.184* | 0.355** | 0.599** | 0.426** | 1 |

Note: * p < 0.05; ** p < 0.01

A Tabela 3.2 apresenta os resultados dos modelos de painel estimados que serviram para avaliar as hipóteses do estudo. Com base nos resultados do Modelo 1, observa-se que o PIB per capita (Modelo 1: $\beta = 1.50$; p < 0.01; Modelo 2: $\beta = 1.43$; p < 0.01) tem um impacto estatisticamente positivo na transformação digital bem como a dimensão da população do país (Modelo 1: $\beta = 0.83$; p < 0.05; Modelo 2: $\beta = 0.86$; p < 0.05).

Tabela 3.2 – Modelos estimados

| | DTI | |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|
| | Modelo 1 B (EP) | Modelo 2 B (EP) |
| PIB per capita (PPP \$ 2015) | 1.50 (0.41)** | 1.43 (0.41)** |
| Crescimento do PIB (% anual) | -0.02 (0.22) | -0.01 (0.22) |
| População, total (milhões) | 0.83 (0.38)* | 0.86 (0.38)* |
| Crescimento populacional (% anual) | -1.57 (1.94) | -1.79 (2.19) |
| SNE (H1) | | 0.07 (0.03)* |
| STAGE | | 0.14 (1.23) |
| SNE x STAGE (H2) | | 9.4 (25.26) |

Note: * p < 0.05; ** p < 0.01; EP – Erro Padrão

Considerando os resultados para H1, na transformação digital, percebe-se os SNE do ($\beta = 0.07$; p < 0.05) têm um impacto positivo estatisticamente significativo na transformação

digital. Quanto mais elevado o nível de desenvolvimento dos SNE mais elevado é o nível de transformação digital. Conforme o resultado da análise que confirma a hipótese H1, observa-se que, ao apresentar impacto positivo, sendo favorável as atribuições da transformação digital, o SNE em uma reação em cadeia, contribui para que seja facilitada a atuação do empreendedor com o uso de tecnologias digitais na implementação de habilidades, atitudes e aspirações. A modernização e desenvolvimento da educação, bem como a melhoria do papel organizacional da qualidade da formação dos futuros especialistas e da convergência da educação com a ciência, está relacionada a introdução de tecnologias modernas (Zhashkenova et al., 2021).

O empreendedorismo pode tornar-se um verdadeiro motor do sistema económico nacional e servir de base para o aumento do bem-estar dos cidadãos (Doroshenko & Eroshenko, 2018). Neste cenário, a transformação digital, advinda da evolução estrondosa de tecnologias, proporciona ao empreendedor, agilidade e precisão no trabalho para aplicação otimizada de recursos como dinheiro, matéria-prima e tempo, a proporcionar resultados para a sociedade. Surge um novo conceito para o empreendedorismo inovador, resultante de crises económicas e do desenvolvimento da economia digital, o que inclui o compartilhamento, a atenção social aos problemas da economia de recurso e o renascimento da confiança (Yelisieieva, 2018).

Através de tecnologias inovadoras, o fluxo do trabalho entre os setores organizacionais, como gestão de pessoas, contabilidade e logística, apresentam maior sincronia na transmissão de informações e conhecimentos. O impacto disruptivo das novas tecnologias digitais em rede na transformação de organizações e indústrias se estende a uma quebra com os próprios processos de inovação (Lester, 2018). Percebe-se ainda como efeitos, a velocidade no desempenho e alcance de resultados, a praticidade na execução de tarefas, a capacidade na realização de várias atividades e a obtenção de informações com agilidade. Assim, o negócio da informação representa um fator do empreendedorismo, por garantir o crescimento do capital (Levshina et al., 2017). Neste contexto, a transformação digital no desempenho de suas funcionalidades encontra como aliado o sistema nacional de empreendedorismo (SNE). Conforme Lafuente et al. (2019) o SNE é um ambiente institucional que apoia o empreendedorismo no país, desempenhando um papel decisivo na formação da produtividade total de fatores, relacionada a capacidade do país em adequar seus insumos para gerar produtos.

Este ambiente possui capacidade para aumentar a eficiência no uso de recursos da economia nacional, com a participação dos sujeitos do empreendedorismo na atividade de inovação (Kuzovleva et al., 2019). Tal capacidade advém ao desenvolver um cenário para que os empreendedores apresentem habilidades que promovam o sucesso organizacional, atitudes que incitem a satisfação dos atores envolvidos e aspirações que conduzam a

competitividade. Nesta conjuntura, o capital humano tem um efeito moderador na redução dos impactos negativos na densidade do empreendedorismo (Nguyen et al. 2020). No uso de suas habilidades, o empreendedor apresenta uma visão apurada sobre ameaças e proveitos, o que conduz a ponderações, ideações, iniciativas, decisões assertivas, uso apropriado e adequações relacionadas a tecnológicas. Neste sentido, a transformação digital da economia atual está a mudar os modelos de negócios; a exigir diferentes habilidades, incluindo inovação e empreendedorismo, aprender a aprender e competências digitais, necessárias para permitir a competitividade (Elena, 2017).

Na implementação de atitudes, o empreendedor ao planejar, priorizar e arriscar, apresenta maior probabilidade de acertos e aprendizagem no complexo processo de gestão, o que envolve a consciência sobre a importância e uso otimizado da transformação digital para benefícios organizacionais. As atitudes eficazes e causais são importantes para o empreendedorismo sustentável (Johnson & Hörisch, 2022), relacionado ao ambiente social e económico. Outro comportamento que não pode ser esquecido, é a responsabilidade social, que compreende o tipo legal, económica, profissional, moral e política para o cumprimento de direitos e responsabilidades mútuas (Galetska et al., 2019). Estas responsabilidades facilitam a sincronia com atores da sociedade para parcerias e trocas, como de inovação tecnológica.

Já ao se tratar de aspirações, o empreendedor no intuito de alcançar seus anseios é mais flexível, a realizar ajustes necessários na estrutura de negócio. O desejo de se engajar na atividade empreendedora deve ser consciente, e a própria atividade deve ser preparada com antecedência, a incluir a prontidão emocional (Doroshenko & Eroshenko, 2018) e as tecnologias que trarão resultados pela qualidade das entregas e mitigação de custos. Compromissos estratégicos, especificamente inovação de produtos e inovação de processos abrem empreendimentos organizacionais para aprendizagem e, assim, maiores oportunidades de aspirações de crescimento (Estrin et al., 2019).

No que diz respeito à hipótese H2, não se observa qualquer efeito moderador estatisticamente significativo do nível de desenvolvimento económico no efeito dos SNE na transformação digital ($\beta = 9.40$; $p = 0.932$). As tecnologias têm recebido atenção mundial como potencial para revolucionar setores, a incluir os de serviços financeiros (Harris & Wonglimpiyarat, 2020). Neste aspeto, a digitalização impacta o desenvolvimento económico por trazer soluções quanto a queda de desempenho e provocar rapidez, produtividade, mudanças comportamentais, comodidade pela automação e suprimento das demandas da sociedade. A digitalização é um mecanismo reconhecido de crescimento, devido à capacidade das tecnologias em influenciar a eficiência, a eficácia, os custos e a qualidade da economia, de atividades públicas e pessoais (Ostrovska et al., 2021).

Neste cenário, o Estado ao criar um ambiente favorável à inovação, regula as condições de contorno para os sujeitos e *clusters* de infraestrutura de inovação, que se auto-organizam de forma independente, formando uma base de inovação holística no país (Kniazevych et al., 2021). Nesta conjuntura, o empreendedorismo é favorecido por meio do suporte ao desempenho e a resultados, sendo a tecnologia fator intrínseco para ajustes estruturais na organização, o que a nível mais amplo contribui economicamente para o país.

Desta forma, percebe-se a conexão entre a transformação digital e o empreendedorismo além de sistemas de estímulo para esta relação. A gestão do processo de inovação tornou-se um componente central das políticas nacionais e regionais de muitos países, tornando-se necessário e integração profunda entre as tecnologias da economia digital e o governo digital para fortalecer a segurança econômica (Mikhaylova, 2019). Ao estimular o empreendedorismo de inovação por meio de fundos de capital de risco, governos incluíram o desenvolvimento de novas estruturas inovadoras que levaram a mudanças de cenários (Reshetnikova, 2018).

Em direção oposta, a restrição das principais liberdades econômicas (investimento, finanças, proteção dos direitos de propriedade e eficácia judicial) necessárias para o empreendedorismo de sucesso, bem como de uma alta taxa de corrupção, que aumenta os custos da atividade organizacional (Lunina et al., 2020). Por isso Vasilev et al. (2020) afirmarem que o apoio financeiro e ajustes na política do governo são importantes na criação de condições equitativas para o empreendedor (Sunder, 2004) e para a gestão eficaz dos processos digitais. Determinados países encontram dificuldades na modernização tecnológica da economia do país devido à falta de valores organizacionais ocidentais, relacionados a criação de classes de inovação como inventores, empreendedores e investidores (Balatsky & Ekimova, 2020).

Neste contexto, o sistema nacional de empreendedorismo (SNE) atua como incentivador para a abertura de novos empreendimentos e a inovação, o que gera novos postos de trabalho, circulação de capital e bem-estar nacional. A inovação, por meio das atividades de base tecnológica favorecem a incorporação de novos perfis de trabalhadores, que estão associados a empregos estáveis e a alta remuneração, que levam a uma melhoria das condições médias de trabalho da economia social (Martín et al., 2019). Assim, o SNE atua como coadjuvando, por contribuir para a eficiência econômica pelo aperfeiçoamento de processos e entregas organizacionais.

Assim, além da análise desenvolvida, a concepção de autores da literatura mostra que a hipótese H2 não é suportada, tendo em vista, que os fatores envolvidos no pressuposto são apresentados com papéis avessos, ou seja, ao se fortalecer a relação positiva entre o SNE e a transformação digital é que se contribui para o maior nível de desenvolvimento econômico, não a relação de causa e efeito inversa. Tronin et al. (2019), afirma que nos

sistemas económicos um alicerce tecnológico de atividade inovadora pode ser desenvolvido, o que no nível macro contém as direções de transformação do nível micro e meso, contribuindo para interações do setor de pesquisa e o desenvolvimento da economia. As instituições de empreendedorismo e dinheiro, por meio de apoio mútuo e aperfeiçoamento, mitigam o impacto negativo da incerteza no sistema económico (Kavaliou & Peniaz, 2022). Ao crescer a importância da participação das organizações nas cadeias globais de criação de valor, permite-se que países otimizem a estrutura do saldo de pagamentos e recebam receitas em moeda (Yakovlev et al., 2020). Neste processo, estão inseridos incentivos financeiros, infraestrutura e capacitações quanto a implementações (recursos) e perfis (habilidades, atitudes e aspirações) de profissionais, o que estimula a abertura de novos negócios além de investimentos tecnológicos. Percebe-se, que para o desenvolvimento do empreendedorismo, observa-se a importância da segurança económica, definida por Khalatur et al. (2021) como um nível de desenvolvimento de potencial que permite alcançar um estado de proteção contra ameaças económicas internas e externas.

Tornam-se assim, necessárias ações para a capacitação do empreendedor, como as universidades empreendedoras, que são importantes na condição de desenvolvimento económico e na transformação digital da economia (Korostyshevskaya et al., 2019). De uma perspectiva macro, é amplamente reconhecido que os modelos de incubação universitária dentro de uma região, são importantes estimulantes do desenvolvimento económico por meio da inovação e da criação de empregos (McAdam et al., 2015).

Em oposição, estão as barreiras organizacionais na implementação de tecnologias digitais, como o despreparo de especialistas, ideias da moral e caráter ético durante a interação homem-máquina (Yakovlev et al., 2020). Por isso, países de baixa renda estão a investir amplamente em sua política de aprendizagem, suas reformas no ensino superior ou propostas sobre empreendedorismo em meio a condições macroeconómicas que estão impedindo seu crescimento (Casadella & Tahi 2022).

Na relação SNE-transformação digital-desenvolvimento económico, ao se tratar de capital humano, torna-se primordial a qualificação profissional, atributos, talentos, experiências além da realização e do uso otimizado de tecnologias inovadoras, para o diferencial competitivo no negócio. É aconselhável desenvolver o empreendedorismo organizacional-económico, para estimular a atividade de inovação, com o foco na qualificação da força de trabalho (Pogodina et al., 2019). A base da economia do conhecimento será o desenvolvimento profissional em infraestruturas inovadoras através da aprendizagem, em particular nas competências transversais (Tolochko et al., 2020).

Uma boa infraestrutura está relacionada a conformidades do sistema país para a segurança local, energia, água, aparatos sociais e pontos de escoamentos da produção. Um modelo inovador da economia nacional é impossível sem a formação de uma infraestrutura ativa de

inovação (Kniazevych et al., 2021). Problemas sociais como violência, crime, corrupção, informalidade que influenciam negativamente a atividade empreendedora desenvolvida por indivíduos/organizações (Guerrero & Urbano, 2020).

Desta forma, a intensidade dos benefícios advindos dos fatores mencionados, refletida pelo grau de suporte do SNE para transformação digital impacta o desenvolvimento económico do país. O SNE ao direcionar para a correta alocação de recursos, conduz a investimentos em tecnologias facilitadoras para o bom desempenho de processos, a mitigação de ameaças e o aproveitamento de oportunidades organizacionais além de otimizar a interação entre diferentes agentes da sociedade o que contribui para benefícios comunais de ordem social e desenvolvimento económico a nível global.

3.5 Implicações

3.5.1 Implicações teóricas

A importância teórica oferecida pelos resultados deste estudo está na apresentação de significados, atributos e componentes da influência entre os sistemas nacionais de empreendedorismo (SNE), a transformação digital e o desenvolvimento económico. Percebe-se conceitos como segurança económica; responsabilidade social; empreendedorismo sustentável; empreendedorismo inteligente, economia digital e social. Tais definições estão relacionadas a tecnologias disruptivas, emergentes e essenciais que operam como suporte aos empreendedores, em um meio que não tolera erros e desperdícios de tempo e de fatores de produção, ao permitir uma visão abrangente da esfera de desempenho. Identifica-se o desempenho do empreendedor em uma economia inovadora, que por sua vez, representa um sistema inovador de relações entre sujeitos económicos que aplica a ênfase, a criatividade e o conhecimento do trabalhador agregado e da inteligência artificial (Matskulyak et al., 2019).

Em uma conexão de permuta, o SNE incorpora a expansão do conhecimento, eficiência para a produtividade, destinação de investimentos, a geração de traços e interações com o pilar ambiental. Um SNE saudável está associado a transbordamentos de conhecimento que é um pré-requisito para níveis mais altos de eficiência (Lafuente et al., 2016). Assim, o valor do capital humano, a realização das capacidades inteligentes do indivíduo, é reconhecida como o valor básico do empreendedorismo inteligente (Ostrovskaya et al., 2021).

Observa-se ainda quanto ao SNE, a conceção holística, o incentivo a iniciativas de negócio, aumento de emprego, associações em dinamismo que causam a ideação de objetivos e implementações tecnológicas. As inserções de tecnologias causam efeitos sobre as bases de negócio, o empreendedorismo e o desenvolvimento económico através de alavancagens, com a finalidade de prosperidade social e continuidade da competitividade. A importância de instituições abertas e inclusivas para acelerar a inovação, sugere uma abordagem

sistêmica para amplas relações institucionais, incluindo governos na formação dos mercados do futuro (Lester, 2018).

Mesmo em face a importância do apoio aos empreendedores, estudos apontam a dificuldades educacionais para o seu preparo. Percebe-se uma discrepância no nível de desenvolvimento das competências digitais necessárias entre as universidades e o setor da economia, relacionados a ausência de confiança e empreendedorismo (Vasilev et al., 2020). Sem um nível adequado de educação, ecossistemas relacionados ao empreendedor digital não podem ser desenvolvidos, isso pode ser um problema não apenas para economias e governos nacionais, mas global (Polbitsyn et al., 2020). Apesar da maioria das universidades nacionais clássicas terem declarado um curso para um desenvolvimento inovador, a gestão de topo e a situação econômica geral requerem mais atenção (Petlenko et al., 2021).

Em contrapartida, autores como Chetti et al. (2022), reverberem atuações da universidade, ao se mencionar que a Índia foi pioneira na transmissão de educação agrícola de qualidade e introduziu a tecnologia digital em vários domínios. As transformações inovadoras na esfera do ensino superior e da ciência são consideradas como mudanças transformacionais condicionadas objetivamente causadas pelo ambiente do capitalismo acadêmico (Romanovskyi et al., 2021).

3.5.2 Implicações práticas

O estudo, diante das compreensões apuradas, oferece implicações para o ambiente organizacional no desempenhar do empreendedorismo. Em um contexto de globalização, as organizações encontram nas capacidades humanas, diante de competências e habilidades, o potencial do empreendedorismo e da inovação. Desta forma, o empreendedor deve ser sistêmico, através da percepção do contexto agregado e colaborativo, ao enxergar a importância da sincronia entre atores da sociedade para alcance de interesses.

Esta abordagem sistêmica possui diferentes grupos de variáveis, que possuem interdependência entre si, mas todas representam a mesma integridade (Tarrats-Pons et al., 2015). Neste cenário, leva-se em conta a necessidade de atingir a natureza de digitalização abrangente e o uso sistemático de tecnologias digitais, bem como a transição para modelos digitais de organização por meio da difusão de tecnologias (Polyakov & Kovshun, 2021).

A concepção sistêmica de tecnologias no ambiente organizacional permite que processos organizacionais sejam assessorados e descomplicados. Desta forma, um processo comunicacional adequado entre os tomadores de decisão com modelos teóricos e sua implementação efetiva no planejamento, permite que os sistemas de negócios e organizações

alcancem a máxima eficiência e eficácia dos negócios por meio da combinação ideal de seu próprio potencial (Landika et al., 2018).

Observa-se assim, o intuito de incrementar o empreendedorismo com o uso de novas tecnologias, técnicas e alterações estruturais, o que de acordo com Abdullahi (2013), conduz-se ao crescimento económico e metas de desenvolvimento. No entanto, mesmo diante de sistemas, como sistema nacional de empreendedorismo (SNE), com atuação que envolve a necessidade de primazia e projeções da política do país, as organizações encontram dificuldades para exercer o empreendedorismo com o uso de tecnologias digitais como ferramentas.

Evidencia-se o desapego organizacional a valores tradicionais e desajustes na política, o que compreende dificuldade na obtenção de crédito, tributos elevados, investimento insatisfatório na educação e impunidade quanto a crimes de corrupção, o que encarece o cotidiano do cidadão e das organizações. A ineficiência judicial representa uma barreira para a sustentabilidade ambiental, impedindo investimentos em tecnologias-chave capazes de apoiar estratégias verdes, bem como o papel fundamental da dinâmica comercial como estratégia alternativa de financiamento para os negócios (Falavigna & Ippoliti 2022).

3.6 Considerações finais

Este estudo que envolveu a análise econométrica, apresentou como objetivo estudar o impacto do sistema nacional de empreendedorismo (SNE) na transformação digital e verificar o efeito moderador do nível de desenvolvimento económico nesta relação.

Este cenário, envolve as competências do empreendedor como a consciência do bem comum, o espírito de inventividade, a enfrentamento de desafios e a identificação de possibilidades no desempenho organizacional. No tocante da transformação digital, esta conduz a novas formas de execução do negócio, da produtividade e, em conformidades comportamentais do empreendedor, para a utilização otimizada das tecnologias, ao envolver flexibilidade no pensar e agir.

Neste caso, sistemas de apoio ao empreendedor estão para adequá-lo quanto ao perfil necessário e ao uso de fatores na realização de suas funções, como o tecnológico, o que favorece o desenvolvimento económico a nível de sociedade e global. Simultaneamente, o maior grau da relação entre os SNE e a transformação digital influencia por oferecer condições para que o empreendedor alcance seus objetivos. Conclui-se assim, que o SNE apresenta impactos na transformação digital e o consolidar desta relação, conduz a um maior o nível de desenvolvimento económico, envolvendo o desenvolvimento e aperfeiçoamento de profissionais e de tecnologias de inovação. Este processo se dá pela atuação de atores da sociedade por meio de suas atribuições.

As conexões entre estes agentes incitam o desenvolvimento económico por gerar no mercado uma base relacionada a força de trabalho, equipamentos sociais, infraestrutura para a produtividade e apoio ao empreendedor. Este suporte, por sua parte, estimula o investimento em novos negócios e em inovações além de conduzir a alocações assertivas de recursos financeiros, humanos e tecnológicos.

Assim, em todo o processo observam-se ações que desencadeiam em criatividade e disrupção quanto a tecnologias, para mudanças organizacionais e nacionais, quanto a estruturas, crescimento económico, competitividade e qualidade de vida. Observa-se que o SNE, a transformação digital e o desenvolvimento económico participam de uma relação de influência, com o contínuo reinício de processo relacional, entre o público de mudança, para melhoria contínua.

Com base no desenvolvimento deste estudo, delinea-se a limitação, bem como, formula-se futuras linhas de investigação. A limitação reside na falta de uma análise mais abrangente ao se tratar das dimensões do ecossistema empreendedor, ao dar enfoque na relação de demais atores com a transformação digital. Deste modo, sugere-se como futuras investigações, estudos que analisem o ambiente meso e micro dos ecossistemas empreendedores.

No contexto meso, percebe-se a importância de estudos que identifiquem as dificuldades encontradas pelas instituições de ensino superior para a preparação cognitiva e profissional dos futuros empreendedores. No micro, tornam-se necessárias investigações que abordem a percepção do empreendedor quanto ao suporte educacional recebido para o desenvolvimento da capacidade de liderança, identificação e uso de abordagens para o êxito em suas funções.

Quanto aos insights advindos com o desenvolvimento deste trabalho, está a utilização das descobertas para que os empreendedores conduzam o seu negócio em constantes e primordiais ajustes na produção; no uso de recursos e de ferramentas; na conduta profissional, social e moral; o que impacta o desempenho financeiro organizacional e nacional.

Capítulo 4. O impacto dos ecossistemas empreendedores na transformação digital: uma análise ao nível meso

Resumo

Este trabalho compreende como objetivo, estudar o impacto das variáveis de nível meso dos ecossistemas empreendedores (EE) na transformação digital. A análise estatística utilizada para validar as hipóteses da investigação, foi a regressão linear múltipla, com uma amostra de 300 organizações portuguesas. Os resultados mostram que atores da dimensão meso dos EE impactam positivamente a transformação digital, por meio de saberes, de descobertas, de orientações, da cooperação, da cocriação e do estímulo a busca tecnológica. As contribuições deste, estão em trazer uma perspetiva mais apurada dos incentivos de atores da sociedade para a transformação digital.

Palavras-chave: ecossistemas empreendedores; transformação digital; cooperação.

4.1 Introdução

Um foco crescente dos formuladores de políticas em economias é a promoção do ecossistema empreendedor (EE), um sistema interligado de forças que geram e sustentam o empreendedorismo regional (Roundy & Fayard, 2019). Nesta rede, estão presentes o perfil mercadológico e a regulamentação governamental do país, em um cenário amigável pela sincronia entre diferentes membros da sociedade. Assim, Giudici et al. (2017) destacam o papel central que atores, com mais poder, podem desempenhar na orquestração das atividades de outros membros da rede, ao longo de um esforço coletivo de inovação. A relação entre estes componentes ocorre para o desenvolvimento económico e social, com incentivos voltados ao crescimento dos negócios, tendo por base a troca de conhecimento e a criação tecnológica. Tal relacionamento, ocorre no ambiente cultural, social, económico e político de regiões que apoiam o empreendedorismo de alto crescimento (Spigel & Harrison, 2017). Observa-se assim, que a interconexão nos EE envolve interdependência, credibilidade, capacitação empreendedora e mentorias para o desempenho no mercado. Por outro lado, os empreendedores podem enfrentar o desafio de coordenar uma rede complexa de atores na presença de incertezas individuais e coletivas (Gomes et al., 2018).

Entre os atores do EE, estão as universidades, os clientes, os consultores, os concorrentes e os fornecedores, componentes do ambiente meso. Envolvem uma rede de interações de indivíduos e organizações, como intermediários financeiros, universidades e instituições de

pesquisa, fornecedores e clientes, organizações multinacionais ou governo. (Colombo et al., 2019). Assim, o empreendedorismo impacta na transformação digital pela adoção de abordagens inovadoras que permitem enfrentar desafios, aparentemente inacessíveis (George et al., 2021). Colombo et al. (2019) afirmam que o EE desperta a atenção da academia, da indústria e do governo, com uma abordagem usada em contextos corporativos, devido à necessidade de transformar economias em torno de ideias, produtos, serviços e tecnologias inovadoras. Dentro desta perspectiva, Cantner et al. (2021), propõem que um ecossistema transite de um sistema empreendedor, com foco na criação de novas organizações, para o foco central na comercialização interna do conhecimento, ou seja, atividades intraempreendedoras, e vice-versa. Por sua vez, Roundy e Fayard (2019), argumentam que ao ser vibrante, o EE, é capaz de conduzir empreendedores a perceber, aproveitar e reconfigurar recursos e oportunidades. Já para Spigel e Harrison (2017), dentro de um ecossistema, o empreendedorismo bem-sucedido, gera capital de investimento, trabalhadores qualificados e conhecimento, para empreendimentos de alto crescimento. Enquanto Acs et al. (2018), encontram apoio para o papel do EE no crescimento económico. No sentido de retratar sobre ferramentas que facilitam a integração nos EE, Endres et al. (2022) abordam um *software* que consolida os programas de inovação, as partes interessadas e os recursos de uma organização em um só lugar. Stam e van de Ven (2021), afirmam em sua investigação, que o conceito do EE parece vagamente definido, e mostra o valor de se ter uma visão sistêmica do contexto do empreendedorismo.

Ao se tratar da relação entre os EE e a transformação digital, Stolze et al. (2018), que estudam sobre atuação de atores para o *mindset* digital, relatam que um desafio está em alavancar novas tecnologias digitais, diante da mentalidade e habilidades dos envolvidos, a fim de desenvolver estratégias de transformação digital. Tijan et al. (2021) realizam uma revisão sobre os impulsionadores, fatores de sucesso e barreiras à transformação digital, o que envolve cooperação e consciência das partes envolvidas. Ainda no prisma dos EE e a transformação digital, em um aspeto mais técnico, Ivančić et al. (2019), retratam sobre a evolução de estruturas para a transformação digital, o que compreende procedimentos e enfoques internos no ecossistema de atuação. Sjödin et al. (2021) exploram sobre como as organizações podem desenvolver recursos tecnológicos, inteligência artificial (IA) e inovar seus modelos de negócios para a dimensionar a IA na integração digital de produtos e serviços.

Percebe-se assim, que as investigações têm concepções diversas a respeito dos EE, ao estabelecer relações com entregas ao mercado, comercialização de conhecimentos, capacitação dos empreendedores, geração de recursos, tecnologias facilitadores, desenvolvimento económico e integração sistêmica. No entanto, observa-se a importância de investigações que abordem a natureza do ambiente meso dos EE, ou seja, a atuação direta

de seus atores (universidades, consultores, concorrentes, clientes, fornecedores) como impactos a fatores que representam uma necessidade organizacional, que é a transformação digital. Desta forma, o objetivo deste estudo consiste em estudar o impacto das variáveis de nível meso (universidades, consultores, concorrentes, clientes, fornecedores) dos ecossistemas empreendedores na transformação digital.

Como contribuição acadêmica, o estudo traz uma visão mais profunda sobre o impulso à transformação digital pelos atores do meio envolvente meso, especificamente como instigam a criação, o uso, a aprendizagem e melhorias tecnológicas. No aspecto organizacional, desperta líderes, colaboradores e demais empreendedores à inclusão tecnológica na execução de ações e no relacionamento com parceiros de negócios.

4.2 Revisão da literatura

4.2.1 Teoria das Redes

A teoria das redes abrange uma perspectiva interdisciplinar, onde a organização é percebida como um todo, um sistema aberto que envolve aspectos internos e externos, ou seja, um conjunto de variáveis que influenciam o fluxo das operações. Ao tomar por base a teoria das redes, Hilmersson e Hilmersson (2021) identificaram que o ritmo de inovação de uma organização depende das suas capacidades, que ao serem desenvolvidas precocemente conduzirão a mudanças no mercado em vez de serem desafiadas por essas mudanças. Neste aspecto, as capacidades dinâmicas podem não residir exclusivamente dentro das organizações, mas como sistema aberto podem ser cocriadas relacionalmente com outras partes do ecossistema de negócios (Giudici et al., 2017). As organizações não podem mais ser entidades isoladas no atual ambiente competitivo dinâmico, mas tendem a estabelecer alianças e redes com partes externas (Santoro et al., 2020). Por isso, o estudo de Mukhtar e Azhar (2020) baseia-se na teoria das redes para a criação de um modelo de cadeia de valor competitiva, a utilizar a cocriação e a integração de valor. O nexos causal orientação empreendedora-desempenho é intermediado por redes, que as organizações estabelecem com agências governamentais, fornecedores e aquisição de recursos (Ribeiro et al., 2021). Na abordagem das redes dos ecossistemas empreendedores (EE), atuações e modificações em um ator causam transformações nos demais, o que corresponde a uma conceção holística, com inter-relações e agregações de temáticas de diferentes naturezas, que permitem reconceituações de fenômenos. Organizações poderosas usam estruturas de rede e relacionamentos interorganizacionais colaborativos e simultâneos para definir e difundir sua conceituação de sustentabilidade e restringir lógicas concorrentes (McLoughlin & Meehan 2021). Neste cenário de conexões, agentes de negócios cooperam entre si para o alcance de resultados. Os EE possuem uma variedade de relações simbióticas, estando dependentes de redes interorganizacionais para se formar e evoluir (Scott et al., 2022). O

predomínio de organizações de alto crescimento em uma região, está fortemente relacionada à qualidade do seu EE, com fortes inter-relações entre seus elementos, ao revelar a interdependência e a necessidade de perspectiva sistêmica (Stam & van de Ven, 2021).

O EE é um sistema dinâmico aberto, auto-organizado e autodesenvolvido, composto por componentes organizacionais e suas inter-relações, que cria, consome, troca e transforma conhecimentos e ideias científicas em produtos inovadores (Shashlo et al., 2018). Considera-se neste intercâmbio, profissionais que tendem a busca do bom desempenho, da eficácia e de controlar a desordem do ambiente organizacional. Estas trocas parecem estar alicerçadas em processos de identificação com a tecnologia digital formando uma identidade digital compartilhada (Bouncken & Barwinski, 2020).

Nesta conjuntura, a inovação representa objeto de foco, que segundo Wang et al. (2020), é cooperação de indivíduos para a criação e partilha de conhecimentos existentes, o que cruza as fronteiras organizacionais, como nas alianças de I&D (investigação e desenvolvimento) . A inovação torna-se a cada vez mais resultante de um processo cruzado, ao envolver um conjunto diversificado de indústrias (Santoro et al., 2020). Assim, as organizações que estão passos atrás no processo de inovação, podem recorrer a redes ativas de recursos e capacidades para obterem a performance inovadora desejada (Hilmersson & Hilmersson, 2021).

4.2.2 Hipóteses

4.2.2.1 A cooperação com as universidades

As conexões organizacionais com centros de investigação, consistem em estratégias para o diferencial competitivo, na obtenção de recursos e soluções tecnológicas. Neste contexto, a comercialização da investigação produzida, não está associada à existência dos escritórios de transferências tecnológicas, mas ao financiamento organizacional direto da pesquisa universitária (Belitski et al., 2019). Interações entre universidades, organizações e governo possibilitam um ecossistema empreendedor sustentável, sendo a universidade empreendedora apoiadora de uma sociedade baseada no conhecimento (Stolze et al., 2018). As universidades, além de disseminarem o conhecimento, o comercializam por meio de organizações criadas em suas dependências (Audretsch et al., 2019). Em tal ambiente, as universidades atuam por meio de descobertas científicas e tecnologias, que se estendem para melhores relações organizacionais com fornecedores, colaboradores e clientes. Estratégias e meios para selecionar e implementar tecnologias digitais que realizem os objetivos das organizações na transformação digital têm sido extensivamente investigados (Holmstrom, 2022). As organizações por sua vez, investem nas universidades para

aproveitar o seu potencial de inovação tecnológica, o que fomenta avanços e melhorias em processos, produtos e serviços. A educação combinada com serviços básicos, como de financiamentos, pode aumentar significativamente o desempenho de novos empreendimentos (Gonzalez-Uribe & Leatherbee, 2018).

Prima-se assim, pela transformação eficiente de ideias e invenções em produtos e serviços inovadores, que dita processos de transferência de tecnologia e de inovação, com potencial de disrupção por natureza e execução (Audretsch et al., 2019). Deste modo, a transformação digital tornou-se uma prioridade para qualquer organização e as universidades não são exceção (Faria & Nóvoa, 2017), por representarem esforços para agregar atores da sociedade, culturas e tecnologias, com o intuito de adaptações, rompimentos e de sobrevivência no mercado.

Parcerias com as organizações fornecem aos centros de investigação uma visão apurada de capacitação necessária, o que proporciona empregabilidade profissional e a habilidade organizacional em termos de empreendedorismo e de transformação digital. Stolze et al. (2018) ilustram a necessidade de interações universidade, organização e governo para co-criar programas, que permitam a transferência tecnológica e o desenvolvimento de educação e mentalidade empreendedora. Nesta perspectiva, o ensino incorpora abordagens diferenciadas, onde professores e a gestão acadêmica utilizam sistemas e tecnologias para melhorias no desempenho de suas funções. Em situações de crise mundial, as universidades realizaram mudanças na interação aluno-professor; ensino-aprendizagem, onde a transformação digital apresenta um papel relevante, sobretudo no empreendedorismo acadêmico (Garcez et al., 2022).

O processo de transformação das universidades abertas necessita manter o referencial da profunda incorporação da inovação pedagógica e tecnológica, baseada na pesquisa e busca de novas estratégias de qualidade (Cunha et al., 2020). As universidades apoiam a formação da mentalidade digital das organizações (Stolze et al., 2018) e diante do volume de dados gerenciados, apresenta o potencial de formar especialistas para assimilar e conduzir a transformação digital (Guse & Mangiuc, 2022).

Já para Woodcock (2018), o papel dos processos de trabalho acadêmico, cada vez mais mediados pela tecnologia digital, permanece em segundo plano; corre-se o risco de ver essas transformações como abstraídas, distantes do cotidiano do trabalho acadêmico do qual dependem as universidades. As universidades ficam na retaguarda de outros setores ao se tratar de transformação digital, provavelmente devido à falta de liderança efetiva e de mudanças na cultura além do grau insuficiente de inovação e de apoio financeiro (Rodríguez-Abitia & Correa, 2021). As universidades não devem esperar que o governo decida e apresente novas normas e recomendações relacionadas a capacitação frente a novas tecnologias (Peshkova & Samarina, 2018).

Assim, a primeira hipótese deste estudo consiste:

H1: A cooperação com as universidades e centros de investigação tem um impacto positivo na transformação digital.

4.2.2.2 A cooperação com consultores

A transformação digital supera o fator modernização tecnológica, estando o consultor no papel de avaliação e compreensão do aspeto socio tecnológico, que abrange as ações do indivíduo, processos de novos modelos e valor de negócio. A digitalização perturba fortemente os negócios e a vida profissional (Diller et al., 2020), e a literatura mostra que integrar o conhecimento de fontes externas, como consultores, é fundamental para o sucesso inovador das organizações (Trantopoulos et al., 2017). Em tal contexto, a transformação digital torna necessários novos modelos de negócios, com disrupções, estratégias e reavaliação de capacidades, de estruturas e de culturas (Saarikko et al., 2020). A estratégia digital, embora esteja em sua infância, é atualmente um tópico significativo em vários setores (Schallmo et al., 2019). Assim, o estudo de Guandalini (2022) faz um apelo prático de apoio, inclusive aos consultores, na compreensão do uso da digitalização para objetivos relacionados à sustentabilidade. Tal condição, consiste na viabilidade de empreendimentos com o apoio de consultores que apresentem perceções sobre o uso de tecnologias, no que envolve o desenvolvimento de produtos, de habilidades e de conceções; serviços superiores a concorrência e agilidade. A digitalização inclui o desenvolvimento de oportunidades de mercado, o que requer investimentos e mudanças nas práticas internas da organização por meio da mobilização de novos recursos, bem como da implementação de capacidades específicas para gerenciá-los (Dethine et al., 2020).

Ao apresentar uma perceção macro do mercado e entender a importância de ferramentas para a excelência organizacional, o consultor faz da transformação digital uma aliada ao sucesso dos seus clientes. Para lidar com a transformação digital, são necessárias habilidades específicas de TI, o que leva a busca de consultores, com valor no serviço e que deixam as organizações clientes à prova de futuro a longo prazo (Oesterle et al., 2022).

A intenção está em intensificar a boa experiência do cliente, com a aplicação de estratégias e incentivo a descobertas de tecnologias. A inovação tecnológica leva os consultores a direcionarem as atividades relacionadas, a interfaces com novas técnicas de mediação entre colaboradores e clientes (Christian, 2019). Neste cenário, o uso tecnológico reside na obtenção de informações assertivas e na realização atividades de forma fácil, ágil e eficiente, para as organizações e sociedade. Assim, a finalidade é identificar quais tecnologias são relevantes e como elas serão implementadas nos processos organizacionais e nas ofertas de negócios (Saarikko et al., 2020). Sistemas de acesso a dados e a conectividade de rede

possuem diferente potencial para a absorção efetiva de conhecimento externo e subsequentes ganhos económicos realizados com a inovação de processo (Trantopoulos et al., 2017).

Deste modo, o consultor deve encorajar conexões e implementações tecnológicas para favorecer a solução de problemas, a perspicácia na execução de processos, as respostas ao mercado consumidor e a busca incessante por tecnologias que contribuam para o diferencial competitivo. Diante da transformação digital, profissionais tem evoluído de resolvidores de falhas para analista e consultor de empresários, como solução oportuna face à dificuldade de antecipação do contexto económico e social (Coman et al., 2022).

Na prática de contratação de consultores para a instalação de sistema de gestão, garante-se a adoção de objetivos, a coordenação com as partes interessadas e conhecimentos não encontrados na organização pelo cliente (Chang et al., 2013). Em contraste, Endres et al. (2022), afirmam que a consultoria juntamente com o *software* de gestão de inovação, utilizado para suporte da digitalização de processos de inovação, podem reduzir a adoção deste tipo de tecnologia.

Assim, apresentamos a segunda hipótese deste estudo:

H2: A cooperação com os consultores tem um impacto positivo na transformação digital.

4.2.2.3 A cooperação com os concorrentes

No intuito de orquestrar seus recursos para inovar e superar seus concorrentes, as organizações podem adotar como características, a colaboração com o cliente, relações superiores com os colaboradores e a integração na comunidade (De Massis et al., 2018). A concorrência, integrante desta comunidade, deve ser percebida como elemento de elevação competitiva, por instigar a melhoria contínua, o que envolve adoções tecnológicas e o fomento do bom desempenho. Em um ecossistema de negócios dinâmico, desaparecerão rapidamente as organizações que não reconhecem os efeitos dos negócios digitais e não se adaptam à alta velocidade de coevolução entre os concorrentes (McKelvey, 2016). Neste sentido, a *coopetition*, está para a colaboração e competição simultânea entre organizações com a finalidade de retorno para ambas as partes, por meio da realização de projetos. A cooperação e a competição são muitas vezes, vistas como forças antagônicas incompatíveis, mas, podem coexistir (Ricciardi et al., 2022). As organizações nos ecossistemas de negócios obtêm conhecimento crucial por meio da *coopetition* que, então, influencia a capacidade de absorção, que se relaciona com a melhoria da agilidade e do desempenho (Riquelme-Medina et al., 2022). Neste aspeto, as tensões interorganizacionais, relacionadas a servitização e a digitalização, compreendem a coopetição baseada em plataforma,

superabundância de informações, identidade organizacional e utilização de dados (Tóth et al., 2022). Tal conjuntura, envolve discussões no planejamento estratégico sobre novas formas de fazer o negócio, o que abrange a cooperação e a transformação digital, com escolhas sobre tecnologias, modelos de negócios e investimentos necessários. A transformação digital deve ser uma prioridade da alta administração e um traço definidor da estratégia de negócios para vantagem em sua jornada de transformação (Saarikko et al., 2020). A penetração massiva de aplicativos de computador e rede força as organizações a digitalizar seus processos e fornecer produtos, serviços e modelos de negócios inovadores (Rodríguez-Abitia & Correa 2021).

A pressão competitiva, ao estarem presentes diferentes tipos de concorrentes, como os virtuais, força a mudanças na forma de atuações com clientes e parceiros, o que compreende rutura de distância e trocas comerciais. Em tal contexto, com a ascensão do comércio eletrônico, das compras móveis e das tecnologias inteligentes, novos concorrentes ameaçam supremacias organizacionais de longa data (Reinartz et al., 2019).

Neste cenário, a revolução digital apresenta desafios, mas também abre oportunidades sem precedentes a acessibilidade (Cunha et al., 2020), sendo para os envolvidos na competição multifacetada, crucial reconhecer as mudanças e gerenciar ativamente sua posição nos ecossistemas em evolução (Reinartz et al., 2019). Este fator, estimula projetos colaborativos relacionados com a transformação digital, com tecnologias que ajudem as organizações quanto à obtenção de informações em tempo real e redução de custos. A inovação colaborativa com participantes do mercado, como concorrentes, reforça a relação positiva entre transformação digital e eficiência (Abdalla & Nakagawa 2021).

Desta forma, a concorrência influencia no desenvolvimento de tecnologias que incrementam o valor de serviços, produtos, atendimento ao público e, conseqüentemente o contentamento e anseios dos clientes. Mesmo com recursos para desenvolver projetos de inovação internamente, certas organizações preferem desenvolver projetos de inovação com seus concorrentes, e esta estratégia, leva a riscos e benefícios de curto e longo prazo (Fernandez et al., 2021). De acordo com Beninger e Francis (2021) os concorrentes moldam o mercado, do caracterizado pela competição para o de colaboração, contribuindo para a resiliência, com vantagens para os atores envolvidos. Assim sendo, apresentamos como terceira hipótese desta investigação:

H3: A cooperação com os concorrentes tem um impacto positivo na transformação digital.

4.2.2.4 A cooperação com os clientes

Instituições e sistemas de regulamentação precisam ser modernizados, para responder a mudanças relacionadas a digitalização (Lebedeva, 2019) e aos clientes engajados aos

ecossistemas empreendedores (EE), tendo em vista, agirem por meio de canais digitais, como mídias sociais, para demandas. A busca destes, residem em qualidade de vida, na ordem económica, social e tecnológica, o que acaba por incitar o empreendedorismo organizacional. Sendo assim, os EE se formam por meio das interações cotidianas de indivíduos, ao criar significado, recursos e infraestruturas para apoiar seus novos empreendimentos (Thompson et al., 2018). Neste sistema, produtos e serviços radicalmente inovadores são frequentemente desenvolvidos e comercializados por novos empreendimentos (Gomes et al., 2018).

O cliente ao estar inserido neste ambiente sistêmico, ao apresentar necessidades e exigências, conduz ao desenvolvimento e a adoções tecnológicas, que em cadeia, geram processos e produtos aprimorados além de mais automação nas atividades do dia a dia. A participação dos clientes em plataformas de economia compartilhada é crucial para o sucesso dos produtos, serviços e organizações (Nadeem et al., 2021). Assim, as tecnologias de informação, que estão a se desenvolver rapidamente, afetam todas as esferas da vida e causam a necessidade de revoluções tecnológicas (Peshkova & Samarina, 2018).

No intuito de oferecer mais e mais respostas, as organizações se ajustam, por meio do romper com antigos usos, ao implementar tecnologias que contribuam para maiores competências organizacionais, que facilitam a vida do colaborador e que promovem soluções aos clientes. Destaca-se assim, a inteligência artificial, que é utilizada massivamente nas práticas organizacionais, cria oportunidades para a transformação digital e desafios para os gestores (Holmström, 2022). Desta forma, a fim de dimensionar os recursos da inteligência artificial, torna-se necessário inovar os modelos de negócios, concentrando-se na cocriação ágil do cliente e na integração escalável do ecossistema (Sjödín et al., 2021). Percebe-se assim, a inserção da criação de valor neste cenário, com associações e trocas entre as organizações e seus clientes, o que proporciona o desenvolver e melhorias de produtos, para otimizar práticas do cotidiano. Na cocriação de valor, o envolver e a experimentação de produtos e serviços pelos clientes, estão relacionados ao afeto, ao comportamento racional, a identificação, a absorção e a conexão social (Ndhlovu & Maree, 2022). No aspeto da interatividade, especificamente, consumidor-consumidor e consumidor-vendedor, afeta-se o suporte social, o que, aumenta a intenção dos consumidores de cocriar o valor da marca (Tajvidi et al., 2021). Neste contexto, a experiência do cliente, relacionada a percepção física e emocional quanto ao produto e as características organizacionais, apresenta grande valor. A privacidade, a segurança, o valor compartilhado e a confiabilidade, são determinantes de percepções éticas do cliente além de predizerem as suas intenções de cocriação de valor (Nadeem et al., 2021). Neste sentido, a transformação digital, definida como o uso de novas tecnologias digitais, como dispositivos

móveis, nuvem, *blockchain* e tecnologias da *internet of things* estão para aumentar a experiência do cliente e otimizar operações (Warner & Wäger, 2019).

Proporcionar boa percepção é uma das metas da organização e traz a dependência de fatores, como abordagens tecnológicas que proporcionam excelência na produção e a capacidade de compra do cliente. Neste aspecto, o varejo tornou-se cada vez mais digital à medida que os mercados multifacetados unem o online e o offline para criar nos clientes, experiências mais sofisticadas e personalizadas (Hänninen et al., 2019). No entanto, a falta de padrões, de consciência tecnológica e de cooperação entre as partes interessadas representam barreiras a transformação digital no negócio (Tijan et al., 2021).

Tal conjuntura, conduz a adequações de organizações que estão obsoletas ao se tratar de transformação digital, o que envolve um novo modelo de negócio, com uso de tecnologias; pensar e agir diferente quanto aos clientes, concorrentes e fornecedores, para proporcionar experiências incutidas de boa relação, reconhecimento, bem-estar e emoção. Devido às suas características únicas e acessibilidade, o foco da implementação da tecnologia digital deve ir além de operações internas, para atingir clientes e parceiros, afetar serviços e integrar processos (Ivančić et al., 2019).

Desta forma, apresentamos a quarta hipótese desta investigação:

H4: A cooperação com os clientes tem um impacto positivo na transformação digital.

4.2.2.5 A cooperação com os fornecedores

Os fornecedores devem ser parceiros inovadores, por meio do uso de abordagens digitais que venham potencializar a proximidade com seus clientes, bem como a qualidade e a agilidade de suas entregas. A competitividade das organizações depende da capacidade em digitalizar modelos de negócios, o que demanda a digitalização de seus fornecedores e demais partes interessadas (Sjödín et al., 2022). Para Chen et al. (2021), mudanças no modelo de negócio compreendem o bom alinhamento da organização com fornecedores, distribuidores e clientes, o que exige descontinuações e tecnologias digitais.

Neste processo, a tecnologia digital é o elemento central, e cabe as organizações o papel de reinventar a forma de fazer negócio, para que aprendam por meio das interações com os clientes e fornecedores (Carcary et al., 2016). Tecnologias, como computação em nuvem e internet das coisas transformam, dados em informações e conhecimento para apoiarem a transformação de serviços (Ardolino et al., 2018). A tecnologia digital acelera as mudanças organizacionais no aspecto cultural, social e técnico (Garcez et al., 2022), o que envolve atividades tecnológicas interorganizacionais, como a integração da TI do fornecedor e a visibilidade do fornecimento (Yang et al., 2021). Desta forma, deve-se desenvolver um

roteiro de tecnologia digital para processos de cadeia de suprimentos e atualização de sistemas de informação (Hartley & Sawaya, 2019).

Softwares, como os integrados, podem ser utilizados para base de dados dos gestores, através de informações sobre pedidos, particularidade de produtos, conferência de compras, nível de estoque e controle documental. Na área de cadeia de suprimentos, destacam-se as tecnologias que estão prontas para mudar os sistemas de negócios, como automação robótica de processos, inteligência artificial e blockchain (Hartley & Sawaya, 2019). Neste sentido, a transformação digital representa um processo que abrange a reimaginação com base em avanços na tecnologia, ao envolver ferramentas digitais e adoções culturais para otimização e substituição de elementos. Envolve a capacidade de uma organização de se adaptar, de responder e de se posicionar para o sucesso diante da rápida evolução tecnológica (Guinan et al., 2019), o que suscita a busca por descobertas e o uso de sistemas de automação.

A transformação digital pode ocorrer na manufatura, desde a simples transação de combinar fornecedor e consumidor até o trabalho colaborativo com os diferentes *stakeholders* das organizações (Okano et al., 2021). Por exemplo, o software de gestão da inovação pode promover ecossistemas organizacionais, ao consolidar os programas de inovação, as partes interessadas e os recursos de uma organização em um só lugar (Endres et al., 2022). Desta forma, a digitalização não torna obsoleta a interação física e os laços pessoais estreitos, tendo em vista, que os fornecedores e clientes são o meio para a relação com os provedores de serviços digitais (Palmié et al., 2022). No entanto, Abdalla e Nakagawa (2021) evidenciam que a inovação colaborativa com membros da cadeia de suprimentos, ou seja, fornecedores e clientes, fortalece o impacto da transformação digital na adaptabilidade, mas não na eficiência. As organizações reconfiguram seus ecossistemas de fornecedores para lidar com novas tecnologias disruptivas, o que pode exigir mudanças na distribuição de atividades e poder, e compensações fundamentais podem deixar o valor das novas tecnologias não realizado (Ozcan & Hannah, 2020).

Neste aspeto, a quinta hipótese deste trabalho é:

H5: A cooperação com os fornecedores tem um impacto positivo na transformação digital.

Na figura 4.1, apresentamos o modelo conceptual.

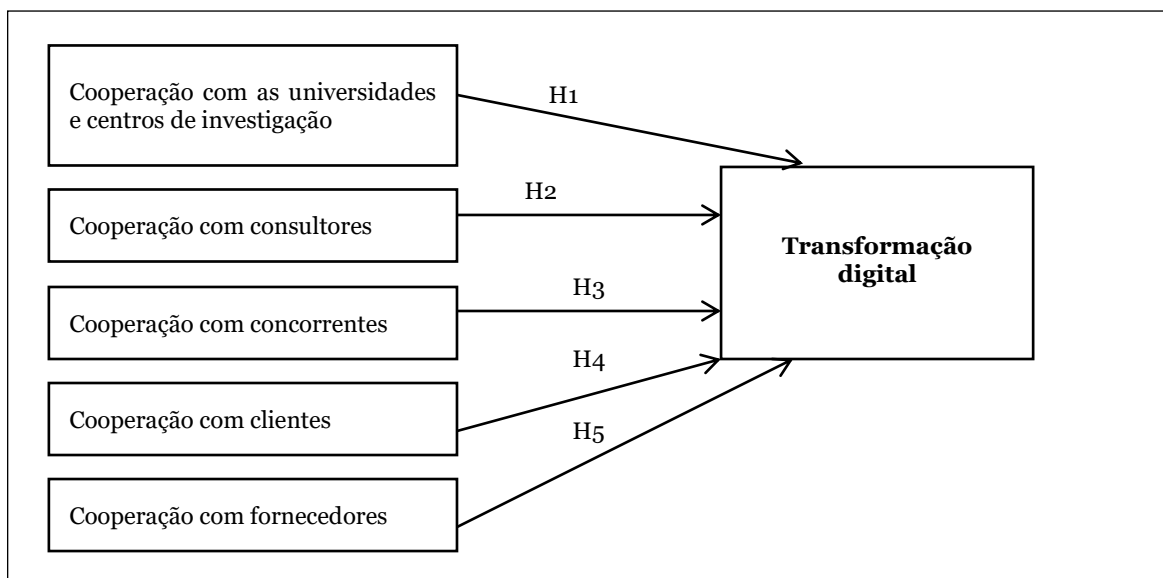


Figura 4.1 - Modelo de análise

4.3 Metodologia

4.3.1 Amostra e dados

Para validar empiricamente o modelo conceptual de investigação proposto, seleccionamos aleatoriamente uma amostra de 300 organizações de uma base de dados de 5 000 representativa das organizações portuguesas. O questionário (Apêndice) foi enviado por email a essas organizações tendo sido obtidas 172 respostas válidas. Em relação às características das organizações, fazem parte da amostra, 94 (54,7%) organizações pertencentes à indústria transformadora, 32 (18,6%) do setor do comércio e 28 (16,3%) dos serviços. A maioria das organizações inquiridas 122 (70,9%) eram PME.

4.3.2 Medidas

4.3.2.1 Variáveis Independentes

Para garantir a validade da escala para avaliar a relevância dos parceiros do ecossistema para a implementação da estratégia da organização foram utilizados noutros estudos. Todos os itens foram medidos usando escalas do tipo de Likert com 5 pontos (Apêndice). Na tabela 4.1 apresenta-se a síntese das variáveis independentes, bem como as escalas e respetivas hipóteses. Para determinar cada uma das variáveis independentes (Universidades e Centros de Investigação, Consultores, Concorrentes, Clientes e Fornecedores) foi calculada a média dos scores dos dois itens que compõem cada uma dessas variáveis.

Tabela 4.1 - Relevância dos parceiros para a efetivação da estratégia da sua organização

| Hipótese | Item | Escala |
|----------|--|---|
| H1 | Universidades e Centros de Investigação Nacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| | Universidades e Centros de Investigação Internacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| H2 | Consultores Nacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| | Consultores Internacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| H3 | Concorrentes Nacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| | Concorrentes Internacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| H4 | Clientes Nacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| | Clientes Internacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| H5 | Fornecedores Nacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |
| | Fornecedores Internacionais | 1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante |

4.3.2.2 Variável Dependente

A variável alusiva à transformação digital foi medida através da importância atribuída a diversas soluções tecnológicas (Soluções de Cloud, Big Data, Tecnologias IoT/ Sensores, Impressão 3D, Tecnologia de Realidade Virtual/ Realidade Aumentada, Robótica/ Automação, Ferramentas de Colaboração, Business Intelligence e Inteligência Artificial). Todos os itens foram medidos usando escalas do tipo de Likert com 5 pontos e para determinar o nível de transformação digital foi calculada a média dos scores dos nove itens que compõem essa variável. Estes nove itens apresentaram um nível muito elevado de fiabilidade com um Alpha de Cronbach de 0,871.

4.3.2.3 Variáveis de Controlo

Como variáveis de controlo foram utilizadas algumas características das organizações, nomeadamente a sua dimensão (número de trabalhadores, setor de atividade e tempo de atividade da organização).

4.3.3 Métodos estatísticos

Para avaliar as hipóteses em estudo foram estimadas seis regressões lineares múltiplas. As cinco primeiras regressões lineares múltiplas utilizam como variáveis independentes as

variáveis de controlo e cada uma das variáveis alusivas às parcerias com Universidades e Centros de Investigação, Consultores, Concorrentes, Clientes e Fornecedores. A sexta regressão linear múltipla inclui como variáveis independentes as variáveis de controlo e as cinco variáveis referentes às parcerias. Para avaliar a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes foram calculados os fatores de inflação da variância (VIF). Todos os cálculos foram efetuados recorrendo ao software IBM SPSS versão 28.0 para Windows (IBM Corporation, New York, USA).

4.5 Resultado e discussão

A tabela 4.2 apresenta uma caracterização da amostra em estudo, nomeadamente os resultados alusivos às estatísticas descritivas, correlação entre as variáveis e à avaliação da multicolinearidade através dos VIF. Observa-se que todos os VIF são inferiores a 5, indicando a inexistência de multicolinearidade entre as variáveis. Na tabela 4.3 são apresentados os modelos de regressão linear múltipla com vista à validação das hipóteses em estudo.

Os ecossistemas empreendedores e a transformação digital: Uma abordagem multinível

Tabela 4.2 - Estatísticas descritivas e correlação entre as variáveis (VIF na diagonal)

| | Média | DP | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|--|-------|-------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (1) Transformação Digital | 2,64 | 0,97 | NA | | | | | | | | | | |
| (2) Indústrias transformadoras | 0,55 | 0,50 | 0,116 | 2,945 | | | | | | | | | |
| (3) Comércio | 0,19 | 0,39 | -0,037 | -0,525 | 2,386 | | | | | | | | |
| (4) Serviços | 0,16 | 0,37 | -0,012 | -0,484 | -0,211 | 2,436 | | | | | | | |
| (5) PME | 0,71 | 0,46 | -0,176 | -0,172 | 0,109 | 0,213 | 1,684 | | | | | | |
| (6) Tempo de atividade (anos) | 31,31 | 24,65 | -0,128 | 0,270 | -0,088 | -0,277 | -0,531 | 1,809 | | | | | |
| (7) Universidades e Centros de Investigação | 2,05 | 1,18 | 0,382 | 0,021 | 0,148 | 0,220 | 0,083 | 0,282 | 1,564 | | | | |
| (8) Consultores | 2,48 | 1,20 | 0,287 | 0,035 | 0,118 | 0,059 | 0,097 | 0,251 | 0,499 | 1,707 | | | |
| (9) Concorrentes | 2,73 | 1,08 | 0,263 | 0,138 | 0,142 | 0,078 | 0,103 | 0,087 | 0,368 | 0,507 | 1,653 | | |
| (10) Clientes | 3,48 | 0,88 | 0,115 | 0,029 | 0,107 | 0,048 | 0,202 | 0,129 | 0,170 | 0,144 | 0,224 | 1,389 | |
| (11) Fornecedores | 3,04 | 0,95 | 0,299 | 0,113 | 0,115 | 0,118 | 0,175 | 0,079 | 0,192 | 0,243 | 0,343 | 0,420 | 1,546 |

Tabela 4.3 - Modelos de regressão linear múltipla estimados

| | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | | (5) | | (6) | |
|--|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
| | B (EP) | P | B (EP) | p | B (EP) | p | B (EP) | p | B (EP) | p | B (EP) | p |
| Constante | 2,47 (0,30) | 0,000 | 2,5 (0,33) | 0,000 | 2,45 (0,33) | 0,000 | 2,56 (0,39) | 0,000 | 2,17 (0,41) | 0,000 | 1,61 (0,43) | 0,000 |
| Indústria transformadora | 0,45 (0,23) | 0,046* | 0,59 (0,23) | 0,011* | 0,61 (0,23) | 0,009** | 0,62 (0,24) | 0,010* | 0,62 (0,23) | 0,008** | 0,51 (0,22) | 0,024* |
| Comércio | 0,41 (0,26) | 0,113 | 0,5 (0,26) | 0,061 | 0,52 (0,26) | 0,052 | 0,48 (0,27) | 0,080 | 0,52 (0,27) | 0,055 | 0,54 (0,26) | 0,038* |
| Serviços | 0,17 (0,27) | 0,543 | 0,43 (0,27) | 0,123 | 0,47 (0,27) | 0,088 | 0,43 (0,28) | 0,128 | 0,53 (0,28) | 0,061 | 0,33 (0,27) | 0,226 |
| PME | -0,68 (0,17) | 0,000** | -0,74 (0,18) | 0,000** | -0,73 (0,18) | 0,000** | -0,83 (0,18) | 0,000** | -0,62 (0,18) | 0,001** | -0,62 (0,18) | 0,001** |
| Tempo de atividade (anos) | -0,01 (0,00) | 0,008** | -0,01 (0,00) | 0,003** | -0,01 (0,00) | 0,000** | -0,01 (0,00) | 0,000** | -0,01 (0,00) | 0,002** | -0,01 (0,00) | 0,027* |
| Universidades e Centros de Investigação | 0,29 (0,06) | 0,000** | | | | | | | | | 0,24 (0,07) | 0,000** |
| Consultores | | | 0,21 (0,06) | 0,001** | | | | | | | 0,05 (0,07) | 0,469 |
| Concorrentes | | | | | 0,17 (0,08) | 0,038* | | | | | 0,06 (0,08) | 0,489 |
| Clientes | | | | | | | 0,23 (0,06) | 0,000** | | | 0,16 (0,08) | 0,045* |
| Fornecedores | | | | | | | | | 0,24 (0,08) | 0,002** | 0,23 (0,08) | 0,004** |
| R ² | 24,0% | | 19,6% | | 15,8% | | 20,0% | | 18,6% | | 28,0% | |
| F | 8,665** | | 6,691** | | 5,142** | | 6,876** | | 6,266** | | 6,255** | |

** p < 0,01; * p < 0,05; B – Coeficientes estimados; EP – Erro Padrão dos Coeficientes

Relativamente às variáveis de controlo, em todos os modelos se constata que existe um impacto estatisticamente significativo do setor de atividade, da dimensão e do tempo de atividade. As organizações pertencentes à indústria transformadora possuem níveis de transformação digital significativamente mais elevados que as demais organizações, pelo contrário as PME apresentam níveis médios de transformação digital mais baixos e quanto maior é o tempo de atividade da organização menor é o nível de transformação digital.

Relativamente à H1, “A cooperação com as universidades e centros de investigação tem um impacto positivo na transformação digital”, observa-se que a importância atribuída à cooperação com Universidades e Centros de Investigação tem um impacto positivo e estatisticamente significativo na transformação digital (Modelo 1: $B = 0,19$; $p < 0,01$; Modelo 6: $B = 0,24$; $p < 0,01$). Estes resultados permitiram validar esta hipótese.

Neste sentido, o ecossistema empreendedor (EE), constituído pelo alinhamento entre diferentes agentes de negócios, está voltado ao empreendedorismo de regiões (Stam & van de Ven, 2021; Roundy & Fayard, 2019). Neste, busca-se intensamente pelo desenvolvimento tecnológico no intuito de facilitar cooperações, melhorar resultados, diminuir custos, implementar novos modelos de negócio e manter o bem-estar da sociedade. É por isso, Gozman et al. (2018) salientar que o surgimento da tecnologia financeira em todo o mundo é impulsionado por esforços para desconstruir e reimaginar modelos de negócios.

Na abordagem sistémica do EE, no que tange o ambiente meso, além das influências recíprocas há interferências sobre elementos como a transformação digital. Ocorre o cruzamento de fronteiras entre diferentes atores (Wang et al., 2020) para alcance de objetivos, através do desenvolvimento científico e tecnológico, com inputs e outputs de informações, de conhecimentos e cocriações.

Entre os elementos de ação, estão as universidades e centros de investigação que recebem investimentos organizacionais (Belitski et al., 2019), para entre outros, desenvolver e capacitar quanto a transformação digital (Guse & Mangiuc, 2022). Neste âmbito, a missão das universidades está em contribuir com o potencial tecnológico, por meio do preparo de profissionais e do desenvolvimento quanto a inovação tecnológica. As universidades desempenham um papel estratégico como impulsionadoras do crescimento económico, por meio da comercialização, da transferência de conhecimentos (Fuster et al., 2019) e de um sistema de rede moderno, com base no conceito da produção digital (Shashlo et al., 2018). No entanto, observa-se na literatura concepções contrastantes quanto ao impacto do ator universidade sobre a transformação digital. As universidades realizam a comercialização e a disseminação de conhecimentos (Fuster et al., 2019; Audretsch et al., 2019); as conexões para a transferência tecnológica, para o desenvolvimento da educação, para a criação da mentalidade empreendedora e digital (Stolze et al., 2018). De acordo com a necessidade de

ajustes, as universidades apresentam-se flexíveis a mudanças no que envolve a interatividade e formas de ensino, tendo as tecnologias como aliadas (Garcez et al., 2022). Para outros estudiosos, ao serem comparadas com outros âmbitos, as universidades estão atrasadas no aspecto tecnológico (Rodríguez-Abitia & Correa, 2021), no que se refere ao desempenho de atividades diárias (Woodcock, 2018), o que exige urgentes apropriações (Peshkova & Samarina, 2018). A noção de transformação digital tem atraído o interesse de pesquisa, mas as conquistas acadêmicas estão ficando para trás, possivelmente porque construtos ainda estão em progressão (Ivančić et al., 2019).

Quanto à H2, “A cooperação com os consultores tem um impacto positivo na transformação digital”, os resultados do Modelo 2 indicam que a cooperação com consultores tem um impacto positivo e com significância estatística na transformação digital (Modelo 2: $B = 0,21$; $p < 0,01$). Este resultado permitiu validar esta hipótese.

Para Trantopoulos et al. (2017), frente a necessidade de suporte as organizações quanto ao aspecto tecnológico, atores como os consultores, atuam como direcionadores para a inovação e a estratégia tecnológica. Nesta conjuntura, não se pode esquecer o aspecto cognitivo do consultor com tendência a digitalização, que abrange a extroversão, abertura à experiência e baixa inclinação ao neuroticismo (Diller et al., 2020). Assim, o impacto do consultor sobre a transformação digital está em exprimi-la como mediadora na boa conexão entre organização, colaborador e cliente (Christian, 2019). Tal contexto, contribui para a sobrevivência das organizações (Oesterle et al., 2022).

No que respeita à H3, “A cooperação com os concorrentes tem um impacto positivo na transformação digital”, observa-se no Modelo 3 que a cooperação com concorrentes tem um impacto positivo estatisticamente significativo na transformação digital (Modelo 3: $B = 0,17$; $p < 0,05$). Este resultado permitiu validar esta hipótese.

No intuito de sobrevivência, certas organizações costumam implementar tecnologias sem seleção, o que conduz a não distinção dos concorrentes perante os consumidores (Grekul et al., 2019). Entretanto, o agente concorrente é aquele que ao mesmo tempo que compete, colabora, sendo um impulsionador do aperfeiçoamento organizacional. Com a acentuada introdução de tecnologias que permitem o acesso mais fácil sobre o mercado (Reinartz et al., 2019), a concorrência atua para as organizações opositoras como elemento de coevolução (McKelvey, 2016), por estimular ajustes nas formas de conexão com os clientes. Assim, o impacto da concorrência está em contribuir para superações e ganhos comunais no mercado (Beninger & Francis, 2021), além da participação na inovação colaborativa voltada a transformação digital, com tecnologias que propiciam o uso otimizado de recursos (Abdalla & Nakagawa 2021).

Quanto à H4, “A cooperação com os clientes tem um impacto positivo na transformação digital”, em ambos os modelos se constata que a cooperação com clientes tem um impacto

positivo e com significância estatística na transformação digital (Modelo 4: $B = 0,23$; $p < 0,01$; Modelo 6: $B = 0,16$; $p < 0,05$). Este resultado permitiu validar esta hipótese.

Entre os demais estimuladores da transformação digital está o cliente, que age por meio de demandas voltadas a praticidade a sua vida, o que segundo Thompson et al. (2018), dá base para o surgimento de novos empreendimentos. A participação dos clientes permite que as organizações não apenas existam, mas também criem valor para o mercado (Nadeem et al., 2021).

Neste cenário, as tecnologias da informação impõem uma revolução tecnológica (Peshkova & Samarina, 2018), para dar suporte as organizações em responder ao mercado. Ressalta-se assim, tecnologias como dispositivos móveis, tecnologias da internet das coisas (Warner & Wäger, 2019) e a inteligência artificial (Holmström, 2022) para otimizar a experiência do cliente.

No entanto, para o uso de certas tecnologias, as organizações precisam inovar seus modelos de negócio, o que torna importante a cocriação com o cliente (Sjödín et al., 2021) e a capacidade de mudanças (Ivančić et al., 2019).

Finalmente na H5, “A cooperação com os fornecedores tem um impacto positivo na transformação digital”, observa-se que em ambos os modelos que a cooperação com fornecedores tem um impacto positivo e estatisticamente significativo na transformação digital (Modelo 5: $B = 0,24$; $p < 0,01$; Modelo 6: $B = 0,23$; $p < 0,01$). Estes resultados permitiram validar esta hipótese.

Ao se mencionar o engajar para desenvolvimento, o parceiro fornecedor coopera com a transformação digital através de incentivos ao uso e a criação de tecnologias que favoreçam o acompanhamento das operações de abastecimento e o bom relacionamento com a organização cliente. Os novos processos de utilização de tecnologias digitais estão exigindo que as organizações de manufatura se adaptem a esses novos cenários, provocando uma transformação digital (Okano et al., 2021). Neste sentido, a digitalização incentiva a organização a se integrar tecnologicamente com o fornecedor, o que envolve a visibilidade do fornecimento (Yang et al., 2021). A presença da transformação digital levou ao surgimento de novas formas de relacionamentos interfirmas, que agora ocorrem cada vez mais em ecossistemas e mercados digitais (Cennamo et al., 2020).

Deste modo, a digitalização dos fornecedores contribui para o digitalizar dos modelos de negócio de seus clientes (Sjödín et al., 2022), o que torna importante a seleção de tecnologias para a cadeia de suprimento, o que inclui a obtenção de informações (Hartley & Sawaya, 2019). Salienta-se assim, as tecnologias que transformam sistemas de negócios (Hartley & Sawaya, 2019) e que dão aos gestores organizacionais noções sobre níveis estoque e suprimento de insumos.

Ainda assim, apresentam-se ideias divergentes sobre a relação organização cliente, fornecedor e transformação digital. A transformação digital proporciona bons resultados organizacionais pela interatividade (Okano et al., 2021; Endres et al., 2022; Palmié et al., 2022). Entretanto, para Abdalla e Nakagawa (2021) a colaboração entre fornecedores e clientes, não incrementa a influência da transformação digital em produzir adequadamente e com efeitos.

Em tal cenário, realizar mudanças no ecossistema organizacional ao se tratar de digitalização representa um desafio, devido ao modelo de negócio herdado, onde predomina a falta de visão digital, cadeias de valor centradas no produto e uma tendência a fórmulas de lucro centradas na organização (Sjödín et al., 2022).

4.6 Implicações

4.6.1 Implicações teóricas

A significância teórica deste trabalho compreende a explanação das diversas funcionalidades do ecossistema empreendedor (EE) no nível meso, bem como os diferentes papéis e desafios para seus atores. Ainda como implicações, estão apropriações sobre fatores como a cocriação, coopetição, assessoria, comercialização de conhecimentos, experiência do cliente, mentalidade empreendedora e digital, e a importância de aspectos na abordagem em rede.

O conceito do EE tem sido usado como uma estrutura para explicar atividades empreendedoras dentro das regiões e setores industriais (Cantner et al., 2021). Diante da sua natureza sistêmica, ressalta-se entre seus propósitos, tornar conhecimentos e ideias em inovações; gerar o empreender; incentivar a amigabilidade entre atores para proveitos, entradas e saídas de informações; adaptar cenários e o público envolvido (Shashlo et al., 2018).

Neste âmbito, entre os elementos integrantes estão as organizações que apresentam interações com cooperadores para variados tipos de trocas. Considera-se assim, as universidades que inseridas no contexto da transformação digital, realizam atividades mais ágeis, promovem força de trabalho capacitada (Garcez et al., 2022; Guse & Mangiuc, 2022) e descobrem tecnologias. Este contexto, representa a transformação do saber em rentabilidade por meio de produtos e processos que trazem resultados organizacionais (Cantner et al., 2021), em meios onde falta capital financeiro (Rodríguez-Abitia & Correa, 2021) e, para alguns, também a falta de mentalidades empreendedora e de capacidades digital (Stolze et al., 2018). Neste campo de conexão, as organizações se aproximam dos clientes, fornecedores e concorrentes em um processo de cocriação, para a obtenção de informações quanto a produtos, a serviços, a adoção de ferramentas e tipos de conhecimentos necessários. O empreendedorismo e a transformação digital estão sendo

desenvolvidos por meio de cocriação para busca de resultados (Stolze et al., 2018). Neste meio, tornam-se necessárias mudanças em processos, o que conduz a menos custos, diferenciação da marca (Tajvidi et al., 2021), a satisfação dos desejos e a boa percepção do público-alvo da organização. Participante desta conjuntura, está a coopetição, de perfil antagônico e benéfico (Ricciardi et al., 2022) ao promover a realização de acordos para projetos que envolvem produtividade, expansão de mercado e barreiras para novos concorrentes. A cocriação e a coopetição são facilitadas pela transformação digital, tendo em vista, as tecnologias que aumentam o acesso entre as pessoas e alteram relações. Entretanto, ideias e escolhas para estes ou outros tipos de implementações nem sempre são fáceis, devido a dúvidas e ao medo de errar. Assim, a assessoria dos consultores, em meio a uma visão de fora dos problemas e ampla do mercado, pode apresentar orientações assertivas e eficazes, de em termos económicos e sociais. Tais direções estão relacionadas a investimentos em evolução tecnológica, para o aprimorar de atividades, de sistemas e de entregas (Coman et al., 2022), do cognitivo e da capacidade em liderar.

4.6.2. Implicações práticas

A relevância prática deste estudo reside em apresentar pontos que podem apoiar o bom desempenho organizacional, no que abrange a cooperação entre atores dos ecossistemas empreendedores para a transformação digital. À vista disso, agentes estão a cooperar através do despertar para adoções tecnológicas, da educação prática e científica, do estimular a ajustes e de descobertas na digitalização. O ecossistema empreendedor (EE) une as esferas educacional, científica e empreendedora, para processos de geração, transferência e comercialização de conhecimento, de informação e de tecnologias (Shashlo et al., 2018).

Nesta conjuntura, a sociedade em sua completude é impactada, tal como, realizações a partir de casa; que otimizam tempo, reduzem custos, promovem a simplicidade e incentivam a educação digital. Desta forma, tecnologias como a inteligência artificial transformam radicalmente a maneira de criar, entregar e captura valor no mercado consumidor (Sjödín et al., 2021). Na experiência com as organizações, os canais digitais permitem ao cliente um atendimento personalizado e decisões mais assertivas por oferecer suporte e uma gama de informações sobre produtos e serviços.

Na rotina da produtividade organizacional, com o uso de softwares, torna-se possível identificar lacunas nas competências, mensurar desempenhos, monitorar execuções, transmitir informações em tempo real, ter mais agilidade nas entregas, realizar menos erros e gastos. A transformação digital é um processo contínuo de uso de novas tecnologias digitais na vida organizacional cotidiana, que reconhece a agilidade como o mecanismo

central para a renovação estratégica do modelo de negócios de uma organização, da abordagem colaborativa e do cultural (Warner & Wäger, 2019).

Assim, torna-se fundamental as organizações se conscientizarem quanto o tipo de sistema que operam, aberto e digital, na presença de dependência, colaboração, necessidade de adaptações cognitivas e tecnológicas, para interpretações, implementações e manuseios. O uso das assessorias do consultor, representam transformações quanto a condutas organizacionais, o que para Dethine et al. (2020), compreende o incluir “digital” nas operações, bem no desenvolvimento de habilidades.

No tocante à concorrência, as organizações devem constatar a importância de uma nova ótica, utilizando-se dos aspectos de diferencial e da colaboração dos parceiros concorrentes para melhorias, trocas e mitigação de custos. Alianças, com distribuidores, clientes e concorrentes são impulsionadas pelas motivações organizacionais em maximizar o valor estratégico e minimizar custos, o que torna necessário o compartilhamento de conhecimento e de tecnologia (Pathak et al., 2020).

Ao se referir a educação científica, a modernização tecnológica em atividades burocráticas e didáticas, aumenta o nível de capacitação do capital humano para o uso, o aprimoramento e o desenvolvimento de tecnologias, em adição a eliminação da distância e da exclusão na disseminação de conhecimento. Um processo de digitalização inevitavelmente altera a estrutura de emprego da população e o ambiente educacional como provedor de novos recursos de capital humano (Peshkova & Samarina 2018). No entanto, o setor educacional ainda enfrenta desafios relacionados com a mentalidade tradicional e a falta de investimentos no desenvolvimento tecnológico (Rodríguez-Abitia & Correa, 2021), o que exige uma inadiável postura das universidades e de investidores a nível governamental e organizacional.

4.6 Considerações finais

Esta investigação apresentou como objetivo estudar o impacto dos ecossistemas empreendedores (EE), mais especificamente do ambiente meso, na transformação digital, utilizando a análise estatística.

Tendo em vista, o perfil de abordagem sistêmica, os componentes do nível meso realizam influências de caráter intra e inter, ou seja, quando causam efeitos mútuos e quando alteram configurações de elementos do ambiente de negócios. Este contexto, compreende o aperfeiçoamento de colaboradores, da produtividade, da ligação com os clientes, bem como a criação e a implementação de ferramentas facilitadores, com ênfase nas tecnologias digitais. Em tal esfera, atores executam funções para a otimização das organizações, uns por meio da educação, outros pelo suporte, pelos inventos e pelo impulso a avanços

tecnológicos. Assim, a cooperação com as universidades e centros de investigação consiste no uso de tecnologias para a eficiência administrativa, para o maior alcance e inclusão do ensino, para o capital humano qualificado e criações tecnológicas que promovam a aproximação virtual e aperfeiçoamento organizacional; perante atrasos em determinados aspetos digitais.

Ao se mencionar ajustes organizacionais, a figura consultor no ambiente meso se faz por meio de especialidades, conhecimentos pluridisciplinares e assessorias conceituais, humanas e técnicas. Neste suporte percebe-se a importância da conceção “integração”; da consciência sobre a transformação digital, com orientações a respeito de adoções tecnológicas para garantir eficácia, agilidade e diferencial competitivo. Por sua vez, os concorrentes que não são em sua totalidade rivais, mas fonte de estímulo e colaboração para trocas, realizações, conhecimentos, produtos superiores, preços mais justos e diagnósticos externos com a finalidade de adequações operacionais e tecnológicas.

A cooperação dos clientes ocorre em duas vertentes; quando fazem reivindicações para o seu bem-estar e através da cocriação, com ideias e participações que geram excelência nos produtos, serviços e processos organizacionais. Assim, o mercado organizacional no intuito de respostas aos clientes, acabam por incrementar o empreendedorismo e a transformação digital

Já os fornecedores, operam neste ecossistema por meio do uso de tecnologias que promovem processos claros e a redefinição de procedimentos; o que incita a busca tecnológicas que facilitem a realização de atividades, a visão completa do fluxo das operações bem como dos pontos da relação entre o fornecedor e a organização cliente.

Desta forma, as atuações dos agentes do ambiente meso conduzem a implementação, ao aprimoramento e ao desenvolvimento de tecnologias que segmentam a transformação digital, o que leva a inovações quanto ao fazer negócio, a integração com parceiros, a absorção e transmissão de saberes e de tecnologias além de contribuir para o desenvolvimento económico e social, frente ao dilema de antigos paradigmas e da carência quanto a percepção digital.

De acordo com a realização da investigação, foi possível identificar como limitação desta, retratar de forma mais direta a ligação da transformação digital com atores organizacionais, ao envolver a execução diária de suas funções e alcance de resultados. Assim, no que se trata de futuras linhas de investigação observa-se a importância de estudos que retratem os EE a nível micro, notadamente o grau de competências e habilidades necessárias ao empreendedor, na tendência de implementações tecnológicas no processo produtivo, na comunicação interna e externa e nas trocas com parceiros de negócios.

Capítulo 5. O impacto dos ecossistemas empreendedores na transformação digital: uma análise ao nível micro.

Resumo

Os ecossistemas empreendedores (EE) contribuem para o êxito organizacional, por meio de atores que reestruturam negócios; estimulam trocas de recursos, bem como o uso e o aprimoramento de abordagens tecnológicas. Assim, o objetivo desta investigação é estudar o impacto das variáveis de nível micro dos ecossistemas empreendedores na transformação digital. A partir de uma base de dados de 5.000 organizações portuguesas, uma amostragem aleatória de 300 organizações foi selecionada, incluindo organizações da indústria transformadora, do setor de comércio e do setor de serviços. O método estatístico de regressões lineares múltiplas foi utilizado para a validação das hipóteses. Como resultado, a organização e os atores do ambiente micro dos EE, empresários e colaboradores, apresentam influências sobre a transformação digital. O nosso estudo contribui para preencher lacunas sobre a escassez de estudos empíricos quantitativos aplicados ao estudo das variáveis de nível micro do EE, sob a ótica da sua relação com a transformação digital.

Palavras-chave: ecossistema empreendedor, transformação digital, cooperação, empresário, colaborador.

5.1 Introdução

Na era da economia digital, a transformação digital tornou-se uma nova abordagem para que as organizações obtenham vantagens, em um contexto de intensa e dinâmica competição (Zhang et al., 2022). Neste ambiente, os ecossistemas empreendedores (EE) atuam para ganhos no mercado, por meio de modelos de gestão, de atores economicamente relacionados e de estímulos às tecnologias digitais. Como atores do EE, o Estado e os empreendedores, estão entre os contribuintes mais importantes para o crescimento de talentos, por meio de programas educacionais e criação de novos modelos de negócios (Trabskaja & Met 2019). Neste aspeto, os atores do EE apresentam simultaneamente independência e sinergia entre si, para fortalecer competências e inovar no mercado, o que, gera empregos, melhorias quotidianas, êxitos organizacionais e a relação com a transformação digital. Nos relacionamentos com a transformação digital, os parceiros dependem uns dos outros para obter informações que permitam melhores tomadas de decisão (Aben et al., 2021), sendo as tecnologias digitais, estrategicamente importantes para a criação de valor (Kindermann et al., 2021). Em tal contexto, os agentes organizacionais

munidos de capacidades, criam e executam estratégias, analisam impactos de tecnologias e aprimoram os modelos de negócios no ambiente digital, a partir de novas percepções econômicas e sociais. Assim, deve ser dada maior atenção às mudanças promovidas pela digitalização, como a estrutura de emprego e as habilidades necessárias (Lebedeva, 2019). Para isso, a gestão deve considerar a sua atitude pessoal e influência, tendo em vista, determinar como os colaboradores interpretam, avaliam e moldam o desenvolvimento, o uso e a trajetória de uma tecnologia no ambiente em que atuam (Spieth et al., 2021).

Frente à transformação digital, os profissionais desempenham as suas funções, com a integração tecnológica em atividades empreendedoras, em processos decisórios e produtivos. Não representa apenas um processo tradicional, ao contrário, afeta a organização como um todo, redefinindo estratégias, processos organizacionais, inovação e mecanismos de governança (Cennamo et al., 2020). A transformação digital é ponte entre o apelo urgente à digitalização e a manutenção de relacionamentos valiosos com os clientes, apoiando a criação dos EE (Candelo et al., 2022). Neste cenário, empresários e colaboradores potencializam tais ecossistemas ao priorizarem parcerias, ao investirem no desenvolvimento e na adoção de tecnologias, que incrementam a rentabilidade das organizações. Dando assim, acesso a abordagens facilitadoras de processos internos.

Com a visão de negócios, proporcionada por experiências e noções, unem-se forças para soluções eficientes que fortalecem o EE, devido à superação das adversidades por parte dos envolvidos. Chaudhuri et al. (2022), encontraram umnexo causal entre o capital humano e os EE, pela capacidade de conhecimento digital e de inovação, numa relação moderada pela turbulência tecnológica. No entanto, para realizar o potencial da transformação digital de gerar oportunidades empreendedoras e colaborar com a inovação num contexto de interação entre os diversos atores, uma massa crítica e capaz de empreendedores digitais precisa ser alcançada (Szalavetz, 2020).

Alguns estudos têm sido realizados no que concerne ao impacto dos EE na transformação digital. Na carência de modelos holísticos, o estudo de Kindermann et al. (2021), integra temas recentes de digitalização para conceituar uma orientação estratégica, a estratégia digital. No aspecto das inter-relações, o trabalho de Aben et al. (2021), investiga como os mecanismos de governança interorganizacional lidam com a assimetria informacional decorrente das informações geradas pelas tecnologias digitais.

Candelo et al. (2022), examina os fatores facilitadores da transformação digital no contexto dos pequenos varejistas através da lente da teoria dos *stakeholders*. Já Szalavetz (2020), no prisma do suporte, retrata a cooperação da transformação digital sobre os empreendedores digitais, em sua integração nas cadeias de valor.

Gilch et al. (2021), examinam a interação entre recrutamento e transformação digital e o uso de tecnologias, com foco em aspectos estratégicos. Ao passo que, Corvello et al. (2022),

analisam a integração entre práticas de trabalho e tecnologia, tendo em conta, os contextos específicos das organizações.

No tocante direto aos EE, o trabalho de Chaudhuri et al. (2022) aborda a relação entre ecossistemas de capital humano. Enquanto Trabskaja e Met (2019), visam desenvolver uma compreensão das interconexões entre o EE e a oportunidade empreendedora. Khurana et al. (2020), estudam como as PME's constroem sua capacidade de resiliência durante uma crise, por meio da adoção de tecnologias digitais, desenvolvendo três níveis de análise, no micro (empreendedor), no meso (organizacional) e no macro (ecossistema organizacional). Por sua vez, Egere et al. (2022) buscam entender os EE no apoio às micro, pequenas e médias empresas para alcançar o empreendedorismo transformacional.

Tais estudos abordam direta e indiretamente a relação entre os EE e a transformação digital, no que concerne, ao capital humano, às estratégias, às governanças, aos facilitadores, ao empreendedorismo digital e à capacidade de resiliência. No entanto, observa-se a carência de pesquisas que retratam a influência de atores organizacionais sobre a transformação digital nos EE, mais especificamente os empresários e colaboradores. Deste modo, o objetivo desta investigação é estudar o impacto das variáveis de nível micro (características da organização, empresários e colaboradores) dos EE na transformação digital.

O nosso estudo contribui para preencher lacunas sobre a escassez de estudos empíricos quantitativos aplicados ao estudo das variáveis de nível micro do EE, sob a ótica da sua relação com a transformação digital.

5.2 Revisão da Literatura

5.2.1 Os Ecossistemas empreendedores

O ecossistema empreendedor (EE), é um ambiente de atores em conexão, que surgiu para a promoção do empreendedorismo nas regiões. O EE, apresenta o propósito de desenvolvimento do negócio a nível local e global, onde ocorrem ruturas com antigas mentalidades e modelos, no que tange à educação, à realização de processos e relacionamentos organizacionais. Estes ecossistemas quando maduros, são associados a estados mais elevados de desenvolvimento e suportam uma ampla gama de modelos de negócios (Mika et al., 2022).

Para a realização deste contexto, desenvolve-se a relação de influência mútua entre agentes, que executam fatores de impactos, como a criação de leis, cocriações, tipos de transferências e desenvolvimento tecnológico. O EE, consiste em um meio sem barreiras de proximidade, que acomoda classes com organizações e atores específicos (Li et al., 2022), que por sua vez possuem características culturais (Egere et al., 2022). Ao evoluir com os ambientes económicos e sociais de seus países (Mika et al., 2022), os EE são compostos por organizações que os apoiam, como, banqueiros de investimento e capitalistas de risco (Li et

al., 2022). Destacam-se ainda, as universidades com a introdução tecnológica para o fomento de iniciativas organizacionais empreendedoras (Schimperna et al., 2022) e os parques tecnológicos, com o papel de desenvolvimento e gerenciamento do EE (Germain et al., 2022). No ambiente do EE, ocorrem processos entrelaçados de digitalização com interação e interdependência entre os atores (Mattsson et al., 2019), que transformam criatividade em atitudes e que contribuem para a boa relação das organizações com o seu público-alvo. Assim, à medida que se colabora com as organizações do ecossistema de serviços digitais, para a criação de uma proposta de valor voltada aos clientes finais, surge um metaecossistema (Palmié et al., 2022).

Neste cenário, a transformação digital do trabalho empreendedor, é um fenômeno evolucionário baseado na prática (Corvello et al., 2022). Assim, os EE são impactados pelas tecnologias que segmentam a transformação digital, ao proporcionar melhores e potencializados processos administrativos, de aprendizagem e de produtividade. Ao passo que, os atores dos EE influenciam a transformação digital por meio de políticas voltadas a programas digitais; da aplicação de habilidades conceituais, técnicas e humanas e de incentivos financeiros e científicos direcionados a tecnologias. A capacitação de empresários e de colaboradores, contribui para menos despesas, celeridade nas respostas ao mercado, antever tendências e como afirma, Jafari-Sadeghi et al. (2023), fazer uso eficiente de metodologias digitais. Neste contexto, as tecnologias digitais se relacionam com características organizacionais (Ohlert et al., 2022).

5.2.2. Hipóteses

5.2.2.1. As características da organização

Organizações de sucesso buscam a participação em ecossistemas empreendedores (EE), aderindo a parcerias e priorizando a digitalização dos processos, o que conduz a transformações do mercado e do contexto digital. Nesta conjuntura de sistema de associações, os EE apresentam maior atenção dos formuladores de políticas, acadêmicos e profissionais, além da ênfase em recursos digitais (Autio et al., 2018).

Através dos recursos digitais, as organizações podem oferecer respostas a crises mundiais, por meio de modelos de negócios digitais, que trazem ganhos de capacidade transformacional (Kronblad & Envall 2021). Assim, organizações que estão em direção à transformação digital, adotam a inovação digital (Firk et al., 2022), o que, facilita o levantamento de informações, das vantagens econômicas e da maior interação com o público de interesse.

Neste cenário, organizações que por meio de canais digitais, estão mais próximas dos seus clientes, oferecem a estes a oportunidade de uma postura mais ativa, por meio da realização

de cobranças e da apresentação de ideias para a solução de problemas. Por isso, Elia et al. (2020) afirma que o paradigma tecnológico emergente, está alavancando o potencial de colaboração e a inteligência coletiva para projetar e lançar iniciativas empreendedoras mais robustas e sustentáveis.

No entanto, à medida que as tecnologias digitais trazem mais informações, praticidade quotidiana e rápidas realizações, o cliente passa a exigir ainda mais das organizações, tendo em vista, que em curto período, o produto ou serviço já é considerado obsoleto.

Em um contexto em que a satisfação de exigências, logo incitam novas necessidades, são desencadeados *upgrades* e avanços tecnológicos (Chinoracký & Čorejová, 2019).

Assim, as tecnologias digitais oferecem novas oportunidades organizacionais, ao expandirem o seu portfólio de serviços, a fim de obter vantagens competitivas, o que abrange criar valor para o cliente (Hunke et al., 2022). Por sua vez, a transformação digital é impactada pelas organizações que usam e incentivam o desenvolvimento de tecnologias que proporcionam respostas ágeis, estimulam a produtividade e que promovem um negócio rentável. A transformação digital é influenciada pelo perfil organizacional (Ohlert et al., 2022), por políticas, por qualificações, por investimentos voltados a utilização e a criação tecnológica. Organizações que primam pelo sucesso, apresentam valores que focam em estratégias associadas ao digital (López-Muñoz & Escribá-Esteve, 2022).

Desta forma, apresenta-se a primeira hipótese deste estudo:

H1: As características da organização têm impacto positivo na transformação digital.

5.2.2.2. O perfil do empresário

Organizações digitais são construídas sobre novos modelos de negócios que as diferenciam de seus concorrentes (Gupta & Bose, 2019), e a adoção da transformação digital representa uma condição inevitável para estes modelos, que primam pela competitividade. No entanto, a transformação digital só acontece para organizações que envolvem todos os seus departamentos, com mudanças funcionais e de atitudes. Assim, Lutfi et al. (2022) argumenta que o apoio da gestão de topo e a prontidão organizacional influenciam a adoção de tecnologias. Neste aspeto, o empresário deve apresentar algumas percepções do mundo digital, entre elas, o uso de tecnologias para transformações estruturais, que representam estratégias que vão além de meros investimentos. Oferecer à organização, a oportunidade de se transformar por meio de tecnologias digitais, faz com que momentos de crises conduzam ao surgimento da capacidade de resiliência (Khurana et al. 2020).

Desta forma, numa organização, a transformação digital precisa partir de cima para baixo, com uma liderança disposta a enfrentar desafios e a atender uma geração digital que clama por inovações tecnológicas. O suporte da liderança está relacionado à forte presença

tecnológica nas organizações (Lutfi et al., 2022), na compreensão da transformação digital como instrumento para incremento do empreendedorismo.

Neste cenário, na tentativa de tornar a organização mais empreendedora, são absorvidas demandas da sociedade ao apresentar competências cognitivas e digitais, bem como oferecer produtos e serviços relevantes. Organizações empreendedoras são as que trazem inovação ao mercado, criando oportunidades (Corvello et al., 2022), estando as tecnologias digitais no papel de transformar significativamente o empreendedorismo (Nambisan et al., 2019). A fim de atender as incessantes demandas do mercado, as inovações tecnológicas incrementam a organização com a destreza de superação em momentos difíceis (Khurana et al. 2020; Kronblad & Envall 2021). Por conseguinte, para o empresário é fundamental compreender a transformação digital como elemento de impacto no empreendedorismo, nos processos internos das empresas e na boa relação com o público-alvo, tendo em vista, a relação simbiótica da organização com o mundo. Os empresários necessitam perceber sobre os níveis de interação com atores que são relevantes para o alcance dos objetivos organizacionais e identificar a melhor combinação de métodos de comunicação digital e não digital para apoiar seu trabalho (Depaoli et al., 2020).

Torna-se assim, necessária a abertura organizacional para trocas, do tipo financeira, informacional e tecnológica, para potencializar a força de concorrência. Comportamentos e ações individuais influenciam na transformação digital, particularmente no gerenciamento da digitalização (Jafari-Sadeghi et al., 2023). Neste sentido, adotam-se softwares e aplicações tecnológicas que tragam rapidez, flexibilidade e privilegiam o indivíduo e a colaboração com cliente, para mitigar disfunções quanto a prazos, tarefas exaustivas e requisitos que não atendem ao planejado. Em contraste, há empresários que ainda não priorizam uma estrutura robusta de tecnologia da informação e não contam com uma equipe qualificada para se comprometer com o processo da transformação digital. Por isso, Wilk et al. (2021) afirmarem a necessidade de empreendedores digitais se concentrarem em estratégias, liderança, gerenciamento e plataformas de mídia social. É primordial apresentar uma mentalidade apta a mudar comportamentos, rever valores e automatizar processos, o que pode segmentar a comunicação com o cliente e torná-la mais personalizada.

Assim, apresenta-se a segunda hipótese desta investigação:

H2: O perfil do empresário tem impacto positivo na transformação digital.

5.2.2.3. A especialização dos colaboradores

O ambiente organizacional exige dos profissionais, evolução, que está relacionada ao acompanhamento do mercado, a vantagem competitiva, a inovação e a superação de

desafios. Este contexto, conduz à agregação de valor para o cliente, na intenção de fidelidade e indicação de produtos e serviços. Os recursos de uma organização, tecnologia (Hunke et al., 2022) e capital humano, são percebidos como ativos e competências que geram valor para o negócio na obtenção de vantagem competitiva (Fenech et al., 2019).

Nesta conjuntura, a transformação digital é uma aliada, que de acordo com Fenech et al. (2019), é a transformação de processos, operações e estruturas de negócios para explorar os benefícios da nova tecnologia. Um dos principais impulsionadores de mudanças económicas e na sociedade é a transformação digital, baseada na internet e nas tecnologias, parte integrante do cotidiano (Chinoracký & Čorejová, 2019). Assim, diante do uso de modelos operacionais digitais, as organizações necessitam contar com uma equipe qualificada de colaboradores, para o uso otimizado de tecnologias que trarão resultados satisfatórios. O potencial do colaborador relaciona-se com a capacidade da organização e com o êxito das tecnologias em seu ambiente (Zhang et al., 2022). No entanto, Polychronidou et al. (2022), percebem a relação da transformação digital com o déficit de mão de obra, que se prende com a falta de competências digitais, o que pode ser ativado pela requalificação ou reeducação dos recursos humanos. Em tal cenário, as tecnologias digitais permitem ao colaborador, maior visibilidade no desempenho de suas funções, visão unificada e confiável sobre o cliente, prever falhas, tomar decisões e encontrar soluções mais assertivas. Neste sentido, Battisti et al. (2022) afirmam que as variáveis psicológico-comportamentais, especificamente a satisfação no trabalho, são essenciais na opção pelo trabalho remoto. Deste modo, percebe-se uma relação de influência mútua entre a transformação digital e os colaboradores. Nesta relação os colaboradores buscam a adaptação por meio do desenvolvimento de habilidades digitais para o uso eficaz de abordagens tecnológicas. A digitalização global força a adoção de respostas às rápidas mudanças do ambiente externo (Shkarlet et al., 2020), o que conduz à criação de novos processos e tecnologias, com o abandono de antigos padrões de realização.

Assim, os colaboradores estimulam as tecnologias digitais (Spieth et al., 2021), ao atuar através de modelos de negócios digitais, com a utilização de plataformas on-line para comercialização e negociações que não se prendem ao espaço geográfico. Os modelos de negócios existentes estão sendo transformados nas áreas de produção, promoção, comunicação, interação com parceiros e consumidores (Shkarlet et al., 2020). Neste contexto, são promovidas plataformas de trabalho online, que mudam os mercados de trabalho locais e globais (Chinoracký & Čorejová, 2019). Em contrapartida, Weche & Wagner (2021) ao avaliar o impacto da digitalização, não encontram evidências de que a transformação digital e o poder de mercado andem de mãos dadas. Dado que a transformação digital fortalece a produtividade da força de trabalho, estes colaboradores, por meio da sua especialização potencializam o uso de *softwares* e de procedimentos para

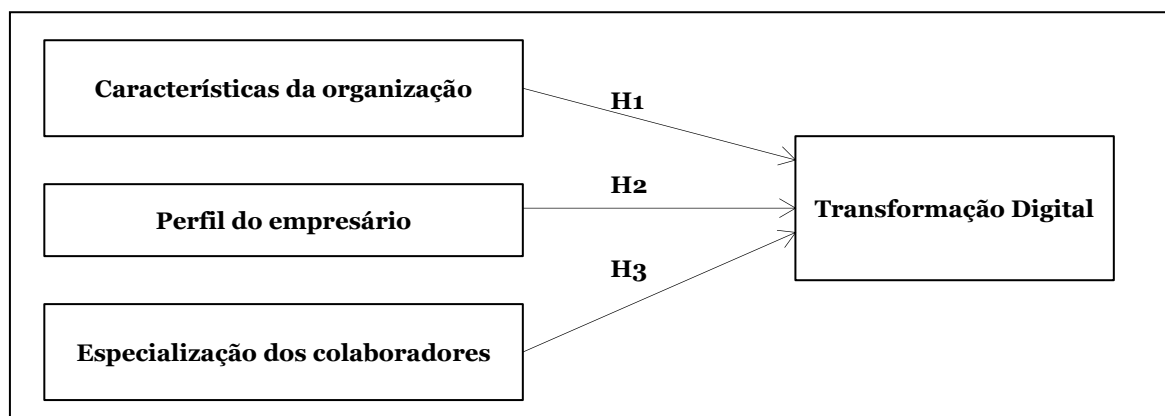
que a organização colha benefícios, como a proteção de ataques cibernéticos e fraudes, estimuladas pela crise mundial. Por esta razão, Jagtap e Rahimifard (2019), afirmam que os benefícios dos sistemas digitais, estão relacionados com dados confiáveis, com melhorias operacionais e com a transformação comportamental dos colaboradores.

A transformação digital exige do colaborador adequações comportamentais (Jagtap & Rahimifard, 2019; Shkarlet et al., 2020), que lhes permitam ter uma visão apurada de fluxos de operações (Jagtap & Rahimifard, 2019), das necessidades dos clientes e do que será a demanda além de potencializar a força produtiva. O comportamento intencional do colaborador quanto à adoção e à redução da resistência a novas ferramentas de TI, estão relacionados com agentes do seu meio, bem como com a autoeficácia para mudanças (Shirish & Batuekueno, 2021). Sendo assim, a terceira hipótese deste estudo é:

H3: A especialização dos colaboradores tem impacto positivo na transformação digital.

Na figura 5. 1, apresentamos o nosso modelo conceptual.

Figura 5.1 - Modelo conceptual.



5.3 Metodologia

Com o objetivo de validar empiricamente o modelo conceptual de investigação proposto, a partir de uma base de dados de 5.000 empresas representativas do universo português, foi seleccionada uma amostragem aleatória de 300 empresas. Foi enviado um questionário por email a essas empresas (Apêndice), e foram recebidas 172 respostas válidas, o que corresponde a uma taxa de resposta de 57,3%. Os resultados obtidos a partir desta amostra foram utilizados para validar o modelo conceptual de investigação, permitindo a análise das relações entre as variáveis em estudo e a avaliação da adequação do modelo sugerido para explicar o fenómeno em questão.

A amostra é composta principalmente por organizações da indústria transformadora, representando 54,7% do total, seguidas pelo setor do comércio, com 18,6%, e pelos serviços, com 16,3%. As organizações inquiridas eram predominantemente pequenas e médias empresas (PMEs), representando 70,9% da amostra.

5.3.2 Medidas

5.3.2.1 Variáveis Independentes

As organizações possuem características que as tornam únicas, como a sua dimensão, setor de atividade e tempo de atividade. A dimensão da organização foi avaliada através de uma variável binária PME (0 – Não; 1 – Sim). Para o setor de atividade foram utilizadas as variáveis binárias indústria transformadora (0 – Não; 1 – Sim), comércio (0 – Não; 1 – Sim), serviços (0 – Não; 1 – Sim). Já o tempo de atividade da organização foi analisado em anos. O perfil do empresário pode variar bastante de acordo com o setor e o tamanho da organização. As variáveis utilizadas para avaliar esse perfil foram as habilitações literárias, sendo utilizadas as variáveis binárias, licenciatura (0 – Não; 1 – Sim), mestrado (0 – Não; 1 – Sim) e doutoramento (0 – Não; 1 – Sim), bem como a idade (em anos) e o género (0 – Feminino; 1 – Masculino).

Para avaliar o nível de especialização dos colaboradores foi avaliado o grau de importância que é atribuído à antiguidade da organização, autonomia na tomada de decisões por parte, competências específicas dos colaboradores, experiência dos colaboradores, forte propensão empreendedora. Para assumir riscos por parte dos principais colaboradores e direção da organização, rede de contactos formal (outras organizações) e rede de contactos informal (amigos, familiares, ...). O cálculo da média das pontuações desses itens permitiu a determinação do nível de especialização dos trabalhadores. A fiabilidade dos sete itens foi considerada boa, tendo em vista um valor de Alpha de Cronbach de 0,745.

5.3.2.2 Variável Dependente

A mensuração da variável referente à transformação digital foi realizada através da avaliação da importância atribuída a diversas soluções tecnológicas, incluindo Soluções de Cloud, Big Data, Tecnologias IoT/Sensores, Impressão 3D, Tecnologia de Realidade Virtual/Realidade Aumentada, Robótica/Automação, Ferramentas de Colaboração, Business Intelligence e Inteligência Artificial. A avaliação dos nove itens que compõem a variável de transformação digital foi realizada utilizando escalas de cinco pontos do tipo Likert. O cálculo da média das pontuações desses itens permitiu a determinação do nível de transformação digital. A fiabilidade dos nove itens foi considerada alta, tendo em vista, um valor de Alpha de Cronbach de 0,871.

5.3.3 Métodos estatísticos

Para avaliar as hipóteses em estudo foram estimadas quatro regressões lineares múltiplas. As três primeiras regressões lineares múltiplas utilizam como variáveis independentes as variáveis alusivas às características da organização, o perfil do empresário e à especialização dos colaboradores. A quarta regressão linear múltipla inclui simultaneamente como variáveis independentes as variáveis que descrevem as características da organização, o perfil do empresário e a especialização dos colaboradores. Com o objetivo de analisar a presença de multicolinearidade entre as variáveis independentes, foram calculados os fatores de inflação da variância (VIF). Para a realização dos cálculos foi utilizado o software IBM SPSS versão 28.0 para Windows.

5.4 Resultado e discussão

Na tabela 5.1 são apresentados os resultados estatísticos descritivos, a correlação entre as variáveis e a avaliação da multicolinearidade por meio dos VIF. Observa-se que todos os valores do VIF são menores do que 5, indicando que não há multicolinearidade entre as variáveis, o que indica que cada variável é independente e contribui de forma única para o modelo, o que garante que as estimativas obtidas sejam confiáveis e precisas. Na tabela 5.2 são apresentados os modelos de regressão linear múltipla com vista à validação das hipóteses em estudo.

Os ecossistemas empreendedores e a transformação digital: Uma abordagem multinível

Tabela 5.1 - Estatísticas descritivas e correlação entre as variáveis (VIF na diagonal)

| | Média | DP | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
|--|-------|-------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (1) Transformação Digital | 2,64 | 0,97 | NA | | | | | | | | | | | |
| (2) Indústria transformadora | 0,55 | 0,50 | 0,137 | 3,106 | | | | | | | | | | |
| (3) Comércio | 0,19 | 0,39 | -0,048 | -0,523 | 2,616 | | | | | | | | | |
| (4) Serviços | 0,16 | 0,37 | -0,021 | -0,482 | -0,214 | 2,520 | | | | | | | | |
| (5) PME | 0,71 | 0,46 | -0,167 | -0,180 | 0,113 | 0,217 | 1,621 | | | | | | | |
| (6) Tempo de atividade (anos) | 31,31 | 24,65 | -0,116 | 0,264 | -0,084 | -0,275 | -0,540 | 1,671 | | | | | | |
| (7) Género Masculino | 0,63 | 0,48 | -0,030 | 0,015 | -0,061 | -0,048 | -0,129 | -0,019 | 1,108 | | | | | |
| (8) Idade (anos) | 49,10 | 11,46 | -0,244 | 0,105 | -0,063 | -0,006 | -0,061 | 0,209 | -0,040 | 1,154 | | | | |
| (9) Qualificações=Bacharelato ou | 0,60 | 0,49 | 0,042 | 0,019 | 0,037 | 0,026 | 0,264 | 0,171 | 0,208 | -0,113 | 2,411 | | | |
| (10) Qualificações=Mestrado | 0,21 | 0,41 | 0,049 | 0,158 | 0,102 | 0,236 | 0,082 | -0,176 | -0,132 | -0,063 | -0,635 | 2,254 | | |
| (11) Qualificações=Doutoramento | 0,02 | 0,15 | 0,162 | 0,143 | 0,075 | 0,069 | 0,070 | 0,179 | -0,040 | 0,041 | -0,190 | -0,080 | 1,214 | |
| (12) Especialização dos colaboradores | 3,35 | 0,70 | 0,252 | 0,016 | -0,108 | -0,146 | -0,065 | -0,130 | 0,194 | -0,182 | -0,020 | 0,097 | -0,126 | 1,250 |

Tabela 5.2 - Modelos de regressão linear múltipla estimados

| | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | |
|--|--------------|---------|--------------|---------|-------------|---------|--------------|---------|
| | B (EP) | P | B (EP) | p | B (EP) | p | B (EP) | p |
| Constante | 3,14 (0,28) | 0,000 | 4,03 (0,39) | 0,000 | 1,46 (0,35) | 0,000 | 3,22 (0,66) | 0,000 |
| Indústria transformadora | 0,6 (0,24) | 0,012* | | | | | 0,76 (0,23) | 0,001** |
| Comércio | 0,41 (0,27) | 0,131 | | | | | 0,50 (0,27) | 0,064 |
| Serviços | 0,4 (0,28) | 0,157 | | | | | 0,77 (0,28) | 0,006* |
| PME | -0,76 (0,18) | 0,000** | | | | | -0,74 (0,18) | 0,000** |
| Tempo de atividade (anos) | -0,01 (0,00) | 0,000** | | | | | -0,01 (0,00) | 0,018* |
| Género Masculino | | | -0,09 (0,15) | 0,549 | | | -0,22 (0,14) | 0,113 |
| Idade (anos) | | | -0,02 (0,01) | 0,001** | | | -0,02 (0,01) | 0,001** |
| Qualificações=Bacharelato ou Licenciatura | | | 0,22 (0,20) | 0,274 | | | 0,37 (0,20) | 0,072 |
| Qualificações=Mestrado | | | 0,37 (0,24) | 0,118 | | | 0,54 (0,24) | 0,024* |
| Qualificações=Doutoramento | | | 1,18 (0,49) | 0,018* | | | 1,20 (0,47) | 0,012* |
| Especialização dos colaboradores | | | | | 0,35 (0,1) | 0,001** | 0,32 (0,10) | 0,002** |
| R ² | 13,5% | | 9,9% | | 6,4% | | 27,8% | |
| F | 5,192** | | 3,591** | | 11,708** | | 5,517** | |

** p < 0,01; * p < 0,05; B – Coeficientes estimados; EP – Erro Padrão dos Coeficientes

Relativamente à H1, “As características da organização têm impacto positivo na transformação digital”, constata-se que existe um impacto estatisticamente significativo do setor de atividade, da dimensão e do tempo de atividade na transformação digital. As organizações pertencentes à indústria transformadora (Modelo 1: $B = 0,60$; $p < 0,05$; Modelo 4: $B = 0,76$; $p < 0,01$) possuem níveis de transformação digital significativamente mais elevados que as demais organizações, pelo contrário as PME (Modelo 1: $B = -0,76$; $p < 0,01$; Modelo 4: $B = -0,74$; $p < 0,01$) apresentam níveis médios de transformação digital mais baixos e quanto maior é o tempo de atividade da organização (Modelo 1: $B = -0,01$; $p < 0,01$; Modelo 4: $B = -0,01$; $p < 0,05$) menor é o nível de transformação digital. Estes resultados permitiram validar esta hipótese. Entre os fatores organizacionais que promovem a transformação digital está o nível estratégico, a cognição e o empenho das demais camadas da organização (Alieva & Powell, 2022). Paralelamente, no ambiente organizacional, formam-se crenças para atuar nas oportunidades digitais de ação estratégica (López-Muñoz & Escribá-Esteve 2022). Assim, a utilização de diferentes ferramentas digitais está interligada e depende das características e dinâmicas do meio envolvente (Corvello et al., 2022), como o tamanho, a idade e o nível de concorrência das organizações (Ohlert et al., 2022). Os padrões comportamentais das organizações, associados a modelos de negócios, que rompem com propostas obsoletas, promovem transfigurações e conforme, Shkarlet et al. (2020), alteram suas áreas. Neste aspeto, Firk et al. (2022) argumentam que na indústria, a direção para a inovação digital está relacionada ao nível de conhecimento digital e ao estilo de gestão voltado a tecnologia.

Relativamente à H2, “O perfil do empresário tem impacto positivo na transformação digital”, observa-se que a idade e as habilitações têm um impacto positivo e estatisticamente significativo na transformação digital. Quanto maior é a idade do empresário (Modelo 1: $B = -0,02$; $p < 0,01$; Modelo 4: $B = -0,02$; $p < 0,01$) menores são níveis de transformação digital, os empresários com maiores níveis de qualificações estão associados a níveis mais elevados de transformação digital, particularmente os empresários com formação ao nível do mestrado (Modelo 4: $B = 0,54$; $p < 0,05$) ou do doutoramento (Modelo 1: $B = 1,18$; $p < 0,05$; Modelo 4: $B = 1,20$; $p < 0,05$). Estes resultados permitiram validar esta hipótese.

Variáveis organizacionais são influenciadas pela transformação digital, como a liderança de topo, as habilitações académicas dos colaboradores, o compartilhamento de conhecimento e o comprometimento com a carreira (Alieva & Powell, 2022). Ao passo que, os líderes de alto escalão apresentam papel crucial no processo de digitalização, por meio de características e processos sociais que afetam a formação de crenças sobre oportunidades radicais ou incrementais de tecnologias. Assim, as características do empresário estão relacionadas a fatores de apoio aos ecossistemas empreendedores, como acesso a financiamento, a regulamentações e a recursos (Egere et al., 2022). Os atributos essenciais

nesta jornada, mudam estados organizacionais, onde são materializados resultados, com o uso de percepções, de iniciativas, de criatividade e de artifícios digitais.

Assim, os empresários, por meio do capital psicológico, de habilidades conceituais e de alinhar sua gestão, que inclui fatores profissionais, pessoais e sociais, causam efeitos sobre as tecnologias que fomentam valor aos *stakeholders* da organização. Neste contexto, profissionais jovens são mais propensos do que os mais velhos a ter competências digitais, no entanto, no mercado há um grande número que não apresentam educação ou formação na área, o que pode retardar o desenvolvimento digital nacional (Lebedeva, 2019).

No que respeita à H3, “A especialização dos colaboradores tem impacto positivo na transformação digital”, observa-se nos Modelo 3 e no Modelo 4 que a experiência dos colaboradores tem um impacto positivo estatisticamente significativo na transformação digital (Modelo 3: $B = 0,35$; $p < 0,01$; Modelo 4: $B = 0,32$; $p < 0,01$). Estes resultados permitiram validar esta hipótese. Os colaboradores, encontram nas tecnologias suporte para a execução plena de suas funções, atendendo a requisitos e superando expectativas ao propiciar situações vantajosas para a organização (Fenech et al., 2019). Simultaneamente, a digitalização trouxe desafios sobre os colaboradores, ao alterar requisitos de competências, de habilidades e de atitudes, além de criar oportunidades para novos produtos, tecnologias e processos (Chinoracký & Čorejová, 2019). As habilidades dos colaboradores impactam de modo positivo na relação entre as capacidades organizacionais e o sucesso da transformação digital (Zhang et al., 2022) além da utilização de diferentes ferramentas digitais (Ohlert et al., 2022). Nesta conjuntura, o recrutamento desempenha um papel central durante a transformação digital, tendo em vista, a necessidade de colaboradores que possuam conhecimentos e habilidades de TI para digitalizar os processos organizacionais (Gilch et al., 2021).

5.5 Implicações

5.5.1 Implicações teóricas

A inferência deste estudo está em apresentar a transformação digital como elemento influenciado pelos ecossistemas empreendedores (EE). As tecnologias digitais se relacionam com atributos organizacionais e a adoção difere de acordo com o tipo de tecnologia (Ohlert et al., 2022).

Em tal contexto, os avanços tecnológicos têm impacto a nível global e são estimulados por diversos setores organizacionais, o que segundo López-Muñoz e Escribá-Esteve (2022) está associado a paradigmas, diante da importância do acompanhamento e controle de retornos de investimento, de comunicações, de operações da produção, de finanças e da gestão de pessoas.

O objetivo da busca constante por atualizações e aprimoramento tecnológico, está em propiciar maior proximidade com decisões corretas, com a eliminação de pontos de desperdícios; com a mitigação de erros, de conflitos e de deficiências nos relacionamentos além de maximizar a participação no mercado. A transformação digital apresenta impactos na forma como os setores e as partes interessadas, interagem, tomam decisões e criam valor em conjunto, ao mesmo tempo em que transformam a natureza dos relacionamentos (Candelo et al., 2022).

Neste sentido, o tempo de operações é reduzido, a produtividade e a qualidade das entregas é incrementada, os processos são mais automatizados e promove-se a mobilidade, com quebra das raízes geográficas, por neutralizar a distância entre organização e clientes.

Assim, pelo meio digital ocorre a substituição manual por dispositivos tecnológicos, o que força a adaptações técnicas e cognitivas, para lidar com tecnologias, que revolucionam práticas e alcances organizacionais. Por isso, Chaudhuri et al. (2022) destacarem a importância do desenvolvimento do capital humano para melhorar a capacidade de inovação e de conhecimento digital das organizações, que também são fundamentais para desenvolver o EE.

Atores organizacionais se valem da transformação digital para a sua conexão ao mundo, assim como para a rapidez das informações. Daí a importância de uma mentalidade crítica para a seleção apropriada de informação e fontes, bem como, a implementação e o incentivo a inovações relacionadas a plataformas, *softwares* e a inteligência tecnológica. A capacidade de superação (Kronblad & Envall 2021) e a adoção de tecnologias no dia a dia das operações organizacionais está associada ao perfil da organização (Corvello et al., 2022) e das condutas e particularidades de profissionais (Jafari-Sadeghi et al., 2023).

Neste aspeto, o processo de empreender é facilitado, tendo em vista, as tecnologias que promovem a interação global e técnica, o acesso a recursos, a execução virtual de tarefas, novos postos de atuação, a amplitude de contato social com comunicações fluídas com qualquer parte do mundo. As inovações tecnológicas alteram o empreendedorismo (Nambisan et al., 2019), onde a transformação digital traz contribuições de integração de cadeias de valor aos empreendedores digitais (Szalavetz, 2020).

5.5.2 Implicações práticas

Os clientes estão mais conscientes da sua importância no processo da cocriação junto as organizações, o que promove mais transparência, responsabilidade, atenção a necessidades, manutenção da competitividade e superação de expectativas com passos à frente da concorrência. Para a competitividade, tecnologias do meio digital facilitam a massiva cocriação com o público consumidor (Elia et al., 2020), a aquisição de dados e proveitos económicos.

Deste modo, este estudo pode despertar as organizações para a consciência sobre ferramentas, como a transformação digital, que propiciam maior aproximação com os influentes do seu negócio, para ideias e aproximação da realidade. A digitalização cria oportunidades para novos produtos, tecnologias e processos (Chinoracký & Čorejová, 2019).

Assim, quando o nível do topo de uma organização compreende que a transformação digital é uma questão de gestão, dissemina-se a primordialidade das tecnologias para os demais níveis. Desta forma, o engajar de talentos digitais como um novo grupo-alvo desencadeia mudanças dentro da organização, onde são reconhecidas as necessidades de apoiar a transformação digital (Gilch et al., 2021).

Tal aspeto, facilita o superar da concorrência, a adaptação a mudanças, o comprometimento dos colaboradores, entregas rápidas e de qualidade, desempenho arrojado e a mentalidade de que as tecnologias devem ser constantemente otimizadas no ambiente da organização.

Para os atores organizacionais, a consciência deve ser de que a transformação digital ocupa um lugar primordial nas organizações. Gestores e profissionais podem aprender sobre a importância de práticas gerenciais durante o processo de transformação digital, sendo priorizada a gestão da qualidade, o gerenciamento preciso e certos comportamentos dos colaboradores (Alieva & Powell, 2022). Este cenário facilita o propósito organizacional como interesse comum, à centralização no cliente, a assertividade na mensuração de progressos e o foco na capacitação das equipes de trabalho com ferramentas e competências. Deste modo, tecnologias avançadas podem ser implementadas de acordo com o diagnóstico das necessidades da organização, o que permite melhorias na administração de riscos e do capital humano, a análise aprofundada de dados e a reestruturação financeira como também de canais de relacionamento com clientes. Com os rápidos avanços tecnológicos e a introdução da inteligência artificial no processo produtivo, um novo ambiente é formulado tanto no nível económico quanto no social (Polychronidou et al., 2022).

5.6 Considerações finais

Os ecossistemas empreendedores (EE) estão voltados ao desenvolvimento global, ao atuar sobre o contexto económico e social dos países, com abandonos de antigos entendimentos e formatos de negócios. Para isso, atores se expressam por meio de capacidades e atitudes, agindo em diversos setores, por meio de funções, estratégias e táticas relacionadas a planos de ação e etapas de ações individuais para o alcance dos objetivos.

Desta forma, para manutenção da sobrevivência e competitividade organizacional ferramentas de diversas naturezas são utilizadas, seja no aspeto intelectual como digital, o que abrange relações entre atores e processos. Assim, no nível micro dos EE, empresários e

colaboradores que primam pela excelência do seu negócio, procuram a melhoria contínua de abordagens operacionais e suas qualificações.

Entre os fatores de aperfeiçoamento profissional, está a transformação digital, impulsionadora de mudanças na sociedade, como no atuar sobre problemas organizacionais relacionados à interação com parceiros e ao monitoramento operacional. Observa-se que, além do desenvolvimento da mentalidade sobre a importância da transformação digital e da eficiente utilização de tecnologias, uma demasiada atenção deve ser dada ao comportamento humano nas organizações. As adequações comportamentais, contribuem para a digitalização, em termos de gestão, de processos e do desenvolvimento de competências e valores.

Este cenário, desencadeia paralelamente soluções, desafios e a incessante busca organizacional pela satisfação de um público.

Assim, a finalidade das organizações está em dotar os seus colaboradores de conhecimento e ferramentas tecnológicas para uma produtividade que ofereça as melhores experiências aos clientes e o alcance dos resultados pretendidos. Não há espaço para organizações que não apostam na transformação digital e que não apresentam profissionais com potencial para conduzi-la. Tal situação exige traçar o diagnóstico de dificuldades da organização, definir as tecnologias de apoio e saber trabalhar de maneira colaborativa.

No entanto, ainda se percebem organizações que não apresentam uma visão completa quanto à transformação digital, por representar uma estratégia central e desafios, ao demandar tempo, recursos e alterar processos, operações e estruturas de negócios. Desconformes posturas de empresários e colaboradores quando a transformação digital e suas tecnologias, levam a dificuldades quanto a participação no mercado, a relações com os clientes e a autoeficácia para mudanças, o que pode ser sanado por investimentos em *softwares*, plataformas e reeducação digital.

As limitações deste estudo residem em não se debruçar especificamente sobre abordagens, realizadas por atores organizacionais, que contribuem para o desenvolvimento de EE num país. Assim, como futuras linhas de investigação sugerem-se estudos que abordem ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento de EE, que podem ser aplicadas diretamente no planejamento estratégico das organizações.

Assim, para a promoção do empreendedorismo organizacional e resultados a nível global, observa-se a importância da realização de estudos que se debrucem sobre programas de gestão, que identifiquem sistemas de mudanças organizacionais, no que tange a processos relacionados com a produtividade, negociação, relacionamentos internos e externos. Ao nível de aplicação dos colaboradores, percebe-se a necessidade de investigações que retratem sobre metodologias tragam como benefícios, antever as demandas do mercado, para satisfazer os clientes e potencializar a competitividade.

Capítulo 6. Considerações finais

6.1. Conclusões e principais implicações

A investigação científica, envolve procedimento formal, pensamento reflexivo e tratamento científico (Lakatos & Marconi, 2003) para a compreensão de questões e aspetos, de acordo com o objetivo que apresenta (Lakatos & Marconi, 2017). Neste sentido, para Yin (2015), a teoria desenvolvida deve ser necessária e compreensível. Desta forma, este capítulo aborda sobre os resultados, contribuições teóricas e práticas, limitações e sugestões de futuras investigações desta tese. Na realização dos trabalhos de natureza empírica e de análise de publicações, percebeu-se que a literatura apresenta diversas pesquisas que retratam de maneira individualizada os ecossistemas empreendedores (EE) e a transformação digital. Nestes, são adotadas as perspetivas, de modelos de negócios, do empreendedorismo inteligente, da digitalização, do papel das tecnologias e de *stakeholders* da sociedade, do conceito holístico do ambiente organizacional, da transformação de economias, do crescimento económico e da comercialização de conhecimento. Entretanto verificamos que, estudos que abordem de modo específico, atuação dos atores do EE na transformação digital, são escassos. Assim, a finalidade desta tese reside em contribuir para o conhecimento teórico do tema e para a prática organizacional, ao trazer perceções sobre fatores relacionados à mentalidade, atitudes e potencialidades de profissionais para o alcance dos objetivos organizacionais. Através da realização do capítulo 2, que buscou compreender de forma abrangente a ligação do EE com a transformação digital e dos capítulos 3,4 e 5, que abordaram os impactos de agentes do EE na transformação digital, esta tese alcançou os objetivos específicos propostos e respondeu às questões correspondentes.

Com a teoria foi possível perceber que os EE apresentam níveis com atores específicos, com impacto mútuo, e que conseqüentemente intervêm sobre elementos-chave da sociedade, como a transformação digital. Ao participar de um ambiente holístico, tais atores causam influências através de seus papéis e atributos de natureza cognitiva e profissional. Por meio das análises empíricas, observou-se que os agentes do nível macro, meso e micro do EE, causam interferências positivas sobre a transformação digital, estando associados a elementos como, desenvolvimento económico, tipos de colaboração, características e a especialização profissional.

Vamos em seguida dar resposta às questões que levantamos no capítulo 1:

i) Quais as inclinações dos estudos sobre as dimensões, interações e influências dos ecossistemas empreendedores?

A resposta foi obtida no capítulo 2, por meio de uma revisão sistemática da literatura, sendo realizada uma análise ontológica indutiva em 73 artigos. Desta forma, o EE apresenta os níveis, macro, meso e micro, que ao estimular a transformação digital contribuem para o desenvolvimento económico e social do país.

No nível macro estão atores tais como: o governo, as associações e os investidores, para a criação de regulamentos, infraestrutura e diversos tipos de benefícios, como o financeiro. O nível meso, abrange as universidades, centros de inovação, aceleradoras, incubadoras e componentes do mercado, que atuam por meio de parcerias, economia compartilhada, geração de conhecimentos e de tecnologias. O nível micro envolve o negócio e o empreendedor, que coopera por meio de habilidades relacionadas a capacidade dinâmica, de visão, de inspiração e de estratégias.

Estes atores ao estarem inseridos em um ambiente de rede, realizam influência simultânea e causam efeitos sobre diversos contextos, como em inovações relacionadas a transformação digital. Ao estimular a transformação digital, ocorrem nas organizações quebras de paradigmas, o que inclui, abandono de modelos de negócios, voltados a formas de gestão, a abertura para trocas e a produtividade. As tecnologias digitais estão afetando, cada vez e de várias maneiras, as organizações em todo o mundo (Soluk & Kammerlander, 2021).

Neste aspeto, a organização apresenta mais oportunidades, menos riscos, melhores decisões, incremento de lucro e incentivo ao empreendedorismo digital. Por meio do EE, a transformação digital ocorre em um novo ambiente, com melhor nível de conhecimento, de comportamentos, de relacionamentos, de utilização e do desempenho de tecnologias digitais. Assim, é fundamental o desenvolvimento de potencialidades, que abrangem a criatividade; a capacidade de alcançar alvos organizacionais, de adaptação, de superação e de transformar de ideias em realidade.

ii) O Sistema Nacional de Empreendedorismo (SNE) apresenta impacto positivo sobre a transformação digital?

iii) O alto nível de desenvolvimento económico potencializa a relação entre o SNE e a transformação digital?

A resposta a estas duas questões foi dada no capítulo 3. Como resposta à primeira questão, verificamos que o SNE impacta de forma positiva e significativa na transformação digital. O SNE representa um ambiente colaborador da transformação digital, tendo em vista, promover a capacidade do país em ajustar seus recursos, por meio da otimização e da utilização de tecnologias digitais. Tal contexto, apoia o empreendedorismo, conduz a boa produtividade e envolve o recurso transformação digital, através de adequações, do reconhecimento da primordialidade e do aprimorar do uso tecnológico. Neste contexto, são

desenvolvidas nos empreendedores, habilidades, atitudes e aspirações, que conduzem ao êxito, a satisfatória experiência do cliente e o diferencial competitivo das organizações. No entanto, percebe-se trocas de influências nesta conjuntura, tendo em vista, a transformação digital funcionar como ferramenta facilitadora para o empreendedor, na prática destas habilidades, atitudes e aspirações.

Quanto a segunda questão levantada, não se observa estatisticamente, efeito moderador do nível de desenvolvimento económico na relação entre o SNE e a transformação digital.

iv) Quais atores do ambiente meso dos ecossistemas empreendedores (universidades, centros de conhecimento, consultores, concorrentes, clientes e fornecedores), cooperam positivamente com a transformação digital?

A resposta foi dada no capítulo 4. Das quatro hipóteses avaliadas, todas foram confirmadas, ou seja, a cooperação com universidades, centros de investigação, consultores, concorrentes, clientes e fornecedores têm impacto positivo na transformação digital. Diante da inserção do EE em um contexto sistêmico, não há fronteiras para os atores da dimensão meso ao se tratar de interferências recíprocas, por meio de intercâmbio de informações, de conhecimentos e do desenvolvimento científico e tecnológico, no intuito do alcance dos resultados.

Sendo assim, as universidades e centros de investigação preparam profissionais para o mercado, criam tecnologias, desenvolvem e comercializam conhecimentos, tomando por base o empreendedorismo e o contexto digital. Observa-se assim, que a associação das organizações com as universidades estão para superação de desafios, relacionados a recursos humanos e tecnológicos.

Nesta conjuntura, as organizações são beneficiadas, pela otimização na execução de atividades, nas entregas ao mercado, na proximidade e nas negociações com os clientes. Universidades e organizações, estão a usar ativamente a tecnologia digital para realizar suas funções tradicionais (Vasilev et al., 2020).

No entanto, observam-se na literatura ideias opostas quanto ao envolvimento entre universidades e a transformação digital. Para uns, as instituições de ensino superior apresentam abertura para o uso tecnológico (Faria & Nóvoa, 2017; Cunha et al., 2020; Garcez et al., 2022). Para outros, estão um passo atrás na inserção de tecnologias na capacitação (Peshkova & Samarina, 2018), na realização de atividades (Woodcock, 2018) e pela carência de gestão e de cultura voltados para o contexto da transformação digital (Rodríguez-Abitia & Correa, 2021).

No que tange a atuação dos consultores junto a transformação digital, percebe-se o desempenho com a finalidade de suporte, por meio de direções sobre planos de ação,

processos e estratégias organizacionais, o que pode envolver abordagens relacionadas ao empreendedorismo e a tecnologias. O consultor com mentalidade digital, apresenta a concepção da transformação digital como elemento associado a sustentabilidade e ao maior engajar organizacional, entre seus membros e com seus clientes.

Num mundo de processos digitais de produção integrados, algumas organizações apresentam conhecimentos fracos, o que impede uma maior transformação digital (Dressler & Paunovic, 2020). Deste modo, o consultor é fundamental para estimular o desenvolvimento de habilidades, de investimentos em recursos, de novos paradigmas, de novas práticas e a aplicação de interfaces relacionados com a transformação digital. Assim, o consultor estimula o desenvolvimento de habilidades, de investimentos em recursos, de novos paradigmas, de novas práticas e a aplicação de interfaces relacionadas com a transformação digital.

Por sua vez, os concorrentes impactam na transformação digital por participarem da inovação colaborativa e impulsionar a melhoria contínua das organizações opositoras. Tal cenário, leva à criação, ao aprimorar e à adoção de tecnologias que trazem ajustes organizacionais à produtividade e às conexões com o público-alvo. Assim, os concorrentes não apenas competem, mas colaboram, por meio da coopetição. Neste contexto, ocorre o crescimento e o aperfeiçoamento das organizações e profissionais, com a obtenção de saberes, com a participação em novos mercados, com a agilidade, com o melhor desempenho e com acesso a grande quantidade de dados e informações.

Já os clientes interferem no processo da transformação digital por exigirem continuamente modernizações tecnológicas que tragam praticidade e soluções à sua vida, o que acaba por instigar o empreendedorismo e criar valor para o mercado. Para os clientes, as consequências da experiência de serviço em relação à transformação digital, são o entretenimento, a interatividade, a tangibilidade e a empatia (Lian, 2021).

Este ambiente, demanda das organizações, alterações no seu modelo de negócio, ou seja, o modo de desempenhá-lo, o que pode envolver novas estratégias, como a cocriação, que se reflete nas práticas, nos produtos e serviços. Na cocriação, os clientes participam ao contribuir com soluções e ideias, que expressam a realidade do que o mercado almeja. Mediante ao conhecimento das reais demandas, as organizações se aliam a tecnologias facilitadoras para incrementar o nível de desempenho de processos operacionais e de comercialização.

No que concerne os fornecedores, o impacto sobre a transformação digital se dá pelo estímulo ao desenvolvimento e a utilização de ferramentas digitais, o que fortalece a adaptabilidade de modelos de negócios com percepção tecnológica. A transformação digital conduz a uma variedade de novos modelos de negócios (Vaska et al., 2021). Neste sentido, são favorecidos os relacionamentos com o público de interesse, a atualização de

informações, os processos da cadeia de suprimento com amplo acompanhamento e ágeis entregas de materiais, que otimizam a produtividade e a competitividade do cliente.

v) Quais as características das organizações, dos empresários e da especialização dos colaboradores apresentam impacto positivo na transformação digital?

A resposta a esta última questão foi dada no capítulo 5. Um total de três hipóteses foram avaliadas, sendo todas confirmadas, ou seja, o perfil das organizações e dos empresários além da especialização dos colaboradores impactam positivamente a transformação digital. As tecnologias no ambiente organizacional, sofrem efeitos comportamentais e são estimuladas, ao mesmo tempo que inovam, reduzem custos e agregam valor ao cliente. Setores, como o da saúde, a nível global estão comprometidos numa transformação digital significativa (Burton-Jones et al., 2020).

As organizações causam efeitos à transformação digital através da tendência para a digitalização, de dados físicos para digitais, ao envolverem valores, programas, aprendizagem e investimentos. As tecnologias digitais desencadeiam mudanças no processo de negócios de fabricação das organizações, que por sua vez podem definir um roteiro útil para avaliar e gerir o nível de transformação digital (Garzoni et al., 2020).

A finalidade está em satisfazer uma massa de consumidores, que são polivalentes quanto a tecnologias, ao se tratar de processamento de informações e manuseio de inúmeras ferramentas digitais. Desta forma, o ambiente organizacional tem necessidade de empreendedores com habilidades e competências que incluam a capacidade crítica, para conclusões objetivas e uso de abordagens tecnológicas.

Os empresários causam efeitos à transformação digital por meio de aspetos profissionais, pessoais e sociais, o que impulsiona o empreendedorismo e a integração com o meio, pela presença tecnológica no ambiente organizacional. Quando se trata de planos para a transformação digital, a ênfase é colocada na ligação dos recursos digitais geridos e na formação de competências de uma equipa de colaboradores administrada por um líder (Proskurnina et al., 2021).

No que se refere aos colaboradores, munidos da sua especialização, motivam a transformação digital ao participarem de modelos de negócios, que incluem a perceção tecnológica como a aprendizagem para otimizar as operações da produção e a interação com os clientes.

Podemos ainda acrescentar que uma implicação académica deste estudo, reside em trazer mais considerações teóricas sobre a relação entre o EE e a transformação digital. Consideramos que o EE é um elemento de alavancagem da transformação digital. Assim, são apresentados aspetos de atuação dos atores, das dimensões macro, meso e micro do EE,

para impulsionar e incrementar o valor da transformação digital, como fenômeno de mudança e de integração. No sentido organizacional, por meio de análises empíricas, contribui-se para a conceção dos gestores sobre a utilização da transformação digital no incremento do desempenho económico. Este quadro, compreende a apresentação de qualificações necessárias, abordagens facilitadoras de processos, perspectivas estratégicas e cognitivas relacionadas a tecnologia digital. A nossa investigação enfatiza ainda, a importância da inclusão tecnológica, por parte dos colaboradores e empreendedores, em execuções operacionais e nos relacionamentos com parceiros.

6.2 Limitações e linhas futuras de investigação

Com esta tese foram percebidas limitações que devem ser levadas em conta para futuras linhas de investigação. No que se refere ao capítulo 2, a limitação está no uso de única base de dados, a Web of Science. As limitações dos capítulos 3, 4 e 5, estão na carência de uma análise profunda de outras dimensões do ecossistema empreendedor, macro, meso e micro. Deste modo, a tabela 6.1 mostra as direções para futuras pesquisas referentes aos níveis dos ecossistemas empreendedores, em termos de teoria, contexto, conteúdo e método.

Tabela 6.1 – Direções para futuras linhas de investigação sobre os níveis dos ecossistemas empreendedores

| | |
|-----------------|---|
| Teoria | <ul style="list-style-type: none"> - Quais as teorias mais importantes nos estudos sobre os EE? - Que avanços teóricos podem ser realizados quanto às dimensões dos EE? - Que estrutura de interconexão pode ser desenvolvida entre organização, ferramentas digitais e funções de atores da sociedade? |
| Contexto | <ul style="list-style-type: none"> - Quais as principais diferenças entre os atores dos EE ao se mencionar, adoção, desenvolvimento e aperfeiçoamento tecnológico? - Quais as potencialidades dos atores dos EE para o bom desempenho organizacional no ambiente em rede? - Quais as desconformidades relacionadas aos atores das dimensões dos EE? |
| Conteúdo | <ul style="list-style-type: none"> - Qual o papel dos diferentes níveis organizacionais na implementação e disseminação das tecnologias que segmentam a transformação digital? - Quais as dificuldades encontradas pelos atores do EE no desenvolvimento e uso de tecnologias digitais no cotidiano? - Qual a relação de estratégias, como a coopetição e a cocriação, na aplicação de fenômenos de mudanças no ambiente organizacional? - Que tipos de interações, no ambiente em rede, apresentam maior destaque na transmissão de conhecimentos e recursos tecnológicos? |
| Método | <ul style="list-style-type: none"> - Como medir a dimensão da conexão entre e <i>stakeholders</i> dos EE a nível nacional? - De que forma mensurar o nível de envolvimento das organizações com o processo da transformação digital? - Como medir o grau satisfação dos clientes, na realização organizacional, das contínuas demandas de evolução tecnológica? |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- De que maneira mensurar a contribuição dos EE no desenvolvimento de novos empreendimentos no país?- Que metodologia pode ser utilizada, pelas organizações, para mitigar rejeições quanto à adoção de tecnologias na execução de funções e atividades? |
|--|---|

Referências

- Abdalla, S., & Nakagawa, K. (2021). The interplay of digital transformation and collaborative innovation on supply chain ambidexterity. *Technology Innovation Management Review*, 11, 45-56. doi: 10.22215/timreview/1428.
- Abdullahi, M. S. (2013). Human resource development and utilization: A tool for national economic growth. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(8), 153-159. doi:10.5901/mjss.2013.v4n8p15.
- Aben, T. A. E., van der Valk, W., Roehrich, J. K., & Selviaridis, K. (2021). Managing information asymmetry in public-private relationships undergoing a digital transformation: The role of contractual and relational governance. *International Journal of Operations and Production Management*, 41(7), 1145-1191, doi:10.1108/IJOPM-09-2020-0675.
- Acs, Z. J., Autio, E., & Szerb, L. (2014). National Systems of Entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. *Research Policy*, 43(3), 476-494. doi: 10.1016/j.respol.2013.08.016.
- Acs, Z., & Szerb, L. (2016). Extension of GEDI indicators. FIRES Report D4.1. Retrieved from <https://www.projectfires.eu/wp-content/uploads/2016/03/D4.1-Report-on-Extension-of-the-GEDIindicator.pdf>.
- Acs, Z.J., Estrin, S., Mickiewicz, T., & Szerb L. (2018). Entrepreneurship, institutional economics, and economic growth: an ecosystem perspective. *Small Bus Econ* 51, 501-514. doi: 10.1007/s11187-018-0013-9.
- Ahuja, V. (2021). Transforming the Media and Entertainment Industry: Cases from the social media marketing world. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, 23(4), 1-17. doi: 10.4018/JCIT.296255.
- Alieva, J., & Powell, D. J. (2022). The significance of employee behaviours and soft management practices to avoid digital waste during a digital transformation. *International Journal of Lean Six Sigma*, doi:10.1108/IJLSS-07-2021-0127.
- Alyobi, B. A., Alharbi, I. M., Qaffas, A. A., & Almazmomi, N. K. (2020). Management of e-commerce: Impact on start-up ecosystem. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 247-255. doi: 10.21272/mmi.2020.2-18.
- Andreini, D., Bettinelli, C., Pedeliento, G. & Apa, R. (2019), 'How Do Consumers See Firms' Family Nature? A Review of the Literature', *Family Business Review*, Vol. 33 No. 1, pp. 18-37. doi: 10.1177/0894486519890229.
- Androutsos, A., & Brinia, V. (2019). Developing and Piloting a Pedagogy for Teaching Innovation, Collaboration, and Co-Creation in Secondary Education Based on Design

- Thinking, Digital Transformation, and Entrepreneurship. *Education Sciences*, 9(2). doi:10.3390/educsci9020113.
- Ardolino M., Rapaccini M., Saccani N., Gaiardelli P., Crespi G., & Ruggeri C. (2018). The role of digital technologies for the service transformation of industrial companies, *International Journal of Production Research*, 56:6, 2116-2132, doi: 10.1080/00207543.2017.1324224.
- Audretsch, DB., Cunningham, JÁ., Kuratko, DF., & Mathhias Menter (2019). Ecosistemas empreendedores: impactos económicos, tecnológicos e sociais. *J Technol Transf* 44, 313–325. doi: 10.1007/s10961-018-9690-4.
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D. W., & Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 72-95, doi:10.1002/sej.1266.
- Babica, V., Sceulovs, D., & Rustenova, E. (2019). Digitalization of public procurement: Barriers for innovation. *Paper presented at the WMSCI 2019 - 23rd World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Proceedings*, 3 7-12. Retrieved from www.scopus.com.
- Balatsky E.V., & Ekimova N.A. (2020). Alternative model for managing innovation and high-tech sector of the Russian economy. *Upravlenets – The Manager*, vol. 11, no. 5, pp. 2–16. doi: 10.29141/2218-5003-2020-11-5-1.
- Battisti, E., Alfiero, S., & Leonidou, E. (2022). Remote working and digital transformation during the COVID-19 pandemic: Economic–financial impacts and psychological drivers for employees. *Journal of Business Research*, 150, 38-50, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.06.010.
- Bejjani, M., Lutz G. & Matthias M. (2023). Digital entrepreneurial ecosystems: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, vol. 189(C). doi: 10.1016/j.techfore.2023.122372.
- Belitski M., Aginskaja A., & Marozau R. (2019). Commercializing university research in transition economies: Technology transfer offices or direct industrial funding? *Research Policy*, Volume 48, Issue 3, Pages 601-615, ISSN 0048-7333. doi: 10.1016/j.respol.2018.10.011.
- Belitski, M., & Heron, K. (2017). Expanding entrepreneurship education ecosystems. *Journal of Management Development*, 36(2), 163–177. doi:10.1108/JMD-06-2016-0121.
- Beninger, S., & Francis, J. N. P. (2021). Collective market shaping by competitors and its contribution to market resilience. *Journal of Business Research*, 122, 293-303. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.09.005.

- Bichler, B. F., Kallmuenzer, A., Peters, M., Petry, T., & Clauss, T. (2022). Regional entrepreneurial ecosystems: How family firm embeddedness triggers ecosystem development. *Review of Managerial Science*, 16(1), 15-44. doi:10.1007/s11846-020-00434-9.
- Bikse, V., Grinevica, L., Rivza, B., & Rivza, P. (2022). Consequences and Challenges of the Fourth Industrial Revolution and the Impact on the Development of Employability Skills. *Sustainability*, 14(12). doi:10.3390/su14126970.
- Boga, S., & Topcu, M. (2020). Creative economy: A literature review on relational dimensions, challenges, and policy implications. *Economics*, 8(2), 149-169. doi:10.2478/eoik-2020-0014.
- Bouncken, R. B., & Kraus, S. (2022). Entrepreneurial ecosystems in an interconnected world: Emergence, governance and digitalization. *Review of Managerial Science*, 16(1) doi:10.1007/s11846-021-00444-1.
- Bouncken, R., & Barwinski, R. (2020). Shared digital identity and rich knowledge ties in global 3D printing: a drizzle in the clouds? *Global Strategy Journal*. Vol. 11 (2020) Issue 1. - pp. 81-108. ISSN 2042-5805. doi: 10.1002/gsj.1370.
- Burton-Jones, A., Akhlaghpour, S., Ayre, S., Barde, P., Staib, A., & Sullivan, C. (2020). Changing the conversation on evaluating digital transformation in healthcare: Insights from an institutional analysis. *Information and Organization*, 30(1) doi: 10.1016/j.infoandorg.2019.100255.
- Candelo, E., Casalegno, C. G., & Civera, C. (2022). Digital transformation or analogic relationships? A dilemma for small retailer entrepreneurs and its resolution. *Journal of Strategy and Management*, 15(3), 397-415, doi:10.1108/JSMA-02-2021-0056.
- Cantner, U., Cunningham, J.A., Lehmann, E.E., & Mathias M. (2021). Entrepreneurial ecosystems: a dynamic lifecycle model. *Small Bus Econ* 57, 407–423. doi: 10.1007/s11187-020-00316-0.
- Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Stamati, D., & Valvi, T. (2021). Social business model innovation: A Quadruple/Quintuple helix-based social innovation ecosystem. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(1), 235-248. doi:10.1109/TEM.2019.2914408.
- Carcary, M., Doherty, E., & Conway, G. (2016). A dynamic capability approach to digital transformation: a focus on key foundational themes. In *The European Conference on Information Systems Management* (p. 20). Academic Conferences International Limited.
- Casadella, V., & Tah, S. (2022). National innovation systems in low-income and middle-income countries: Re-evaluation of indicators and lessons for a learning economy in senegal. *Journal of the Knowledge Economy*. doi:10.1007/s13132-022-00945-8.

- Castagna, F., Centobelli, P., Cerchione, R., Esposito, E., Oropallo, E., & Passaro, R. (2020). Customer Knowledge Management in SMEs Facing Digital Transformation. *Sustainability*, 12(9). doi:10.3390/su12093899.
- Cennamo, C., Dagnino, G. B., Di Minin, A., & Lanzolla, G. (2020). Managing digital transformation: Scope of transformation and modalities of value co-generation and delivery. *California Management Review*, 62(4), 5-16. doi:10.1177/0008125620942136.
- Chang J.Y.T., Wang.E.T.G., Jiang J.J., & Klein G. (2013). Controlling ERP consultants: Client and provider practices, *Journal of Systems and Software*, Volume 86, Issue 5, Pages 1453-1461, ISSN 0164-1212, doi: 10.1016/j.jss.2013.01.030.
- Chaudhuri, R., Chatterjee, S., Vrontis, P. D., & Vicentini, F. (2022). Effects of human capital on entrepreneurial ecosystems in the emerging economy: The mediating role of digital knowledge and innovative capability from india perspective. *Journal of Intellectual Capital*, doi:10.1108/JIC-07-2021-0177.
- Chen, Y., Visnjic, I., Parida, V., & Zhang, Z. (2021). On the road to digital servitization – The (dis)continuous interplay between business model and digital technology, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 41 No. 5, pp. 694-722. doi: 10.1108/IJOPM-08-2020-0544.
- Chetti, M. B., Ashalatha, K. V., & Dollu, S. S. (2022). Needs and challenges of smart agriculture and entrepreneurship education – A case study by the university of agricultural sciences, dharwad, karnataka, india. doi:10.1007/978-3-030-97986-7_16 Retrieved from www.scopus.com.
- Chinoracký, R., & Čorejová, T. (2019). Impact of digital technologies on labor market and the transport sector. *Paper presented at the Transportation Research Procedia*, 40 994-1001. doi: 10.1016/j.trpro.2019.07.139 Retrieved from www.scopus.com.
- Cho, D. S., Ryan, P., & Buciuni, G. (2022). Evolutionary entrepreneurial ecosystems: A research pathway. *Small Business Economics*, 58(4), 1865-1883. doi:10.1007/s11187-021-00487-4.
- Christian S. R. (2019). Shifting needs for expertise: Digitized tasksapes in the Norwegian oil and gas industry, *The Extractive Industries and Society*, Volume 6, Issue 2, Pages 454-462, ISSN 2214-790X, doi: 10.1016/j.exis.2019.03.006.
- Ciasullo, M. V., Montera, R., Mercuri, F., & Mugova, S. (2022). When Digitalization Meets Omnichannel in International Markets: A Case Study from the Agri-Food Industry. *Administrative Sciences*, 12(2), 68. MDPI AG, doi:10.3390/admsci12020068.
- Colombo, M.G., Dagnino, G.B., Lehmann, E.E., & MariPaz Salmador (2019). The governance of entrepreneurial ecosystems. *Small Bus Econ* 52, 419–428. doi: 10.1007/s11187-017-9952-9.

- Coman, D. M., Ionescu, C. A., Duică, A., Coman, M. D., Uzlau, M. C., Stanescu, S. G., & State, V. (2022). Digitization of accounting: The premise of the paradigm shift of role of the professional accountant. *Applied Sciences*, 12(7), 3359. MDPI AG. doi: 10.3390/app12073359.
- Corvello, V., De Carolis, M., Verteramo, S., & Steiber, A. (2022). The digital transformation of entrepreneurial work. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 28(5), 1167-1183, doi:10.1108/IJEER-01-2021-0067.
- Cunha, M. Z. B. A., Chuchu, T., & Maziriri, E. (2020). Threats, Challenges, And Opportunities for Open Universities and Massive Online Open Courses in The Digital Revolution. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*. 15. 191-204. doi: 10.3991/ijet.v15i12.13435.
- Cunningham, J., & Link, A. (2014). Fostering University-Industry R&D Collaborations in European Union Countries. *International Entrepreneurship and Management Journal*. 11. doi:10.1007/s11365-014-0317-4.
- De Bernardi, P., Bertello, A., Forliano, C., & Orlandi, L. B. (2021). Beyond the “ivory tower”. Comparing academic and non-academic knowledge on social entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*. doi:10.1007/s11365-021-00783-1.
- De Massis, A., Audretsch, D., Uhlaner, L., & Kammerlander, N. (2018). Innovation with limited resources: Management lessons from the german mittelstand. *Journal of Product Innovation Management*, 35(1), 125-146. doi:10.1111/jpim.12373.
- Denicolai, S., & Previtali, P. (2020). Precision Medicine: Implications for value chains and business models in life sciences, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 151, 2020, 119767, ISSN 0040-1625, doi: 10.1016/j.techfore.2019.119767.
- Depaoli, P., Za, S., & Scornavacca, E. (2020). A model for digital development of SMEs: An interaction-based approach. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 27(7), 1049-1068, doi:10.1108/JSBED-06-2020-0219.
- Dethine, B., Enjolras, M., & Monticolo, D. (2020). Digitalization and smes' export management: Impacts on resources and capabilities. *Technology Innovation Management Review*, 10(4): 18-34. do: 10.22215/timreview/1344.
- Devlin, C., & Coaffee, J. (2021). Planning and technological innovation: the governance challenges faced by English local authorities in adopting planning technologies. *International Journal of Urban Sciences*, doi:10.1080/12265934.2021.1997632.
- Di Giulio, M., Vecchi, G. (2022). How “institutionalization” can work. structuring governance for digital transformation in Italy. *Review of Policy Research*, doi:10.1111/ropr.12488.

- Diller M., Asen M., & Späth T. (2020). The effects of personality traits on digital transformation: Evidence from German tax consulting, *International Journal of Accounting Information Systems*, Volume 37, 100455, ISSN 1467-0895, doi: 10.1016/j.accinf.2020.100455.
- Doroshenko, S., & Eroshenko, E. (2018). University partnership system as a factor in the development of youth entrepreneurship. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 11. doi: 10.15838/esc.2018.6.60.15.
- Dressler, M., & Paunovic, I. (2020). Converging and diverging business model innovation in regional intersectoral cooperation—exploring wine industry 4.0. *European Journal of Innovation Management*, doi:10.1108/EJIM-04-2020-0142.
- Egere, O. M., Maas, G., & Jones, P. (2022). A critical analysis of the Nigerian entrepreneurial ecosystem on transformational entrepreneurship. *Journal of Small Business Management*, doi:10.1080/00472778.2022.2123109.
- Egorova, M., Andreeva, L., Andreev, V., Tsindeliani, I., & Kikavets, V. (2021). Digitalization of Public Procurement in the Russian Federation: Case Study. *NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, 14(1), 87-106. doi:10.2478/nispa-2021-0004.
- Elena, F. (2017). Embedding digital teaching and learning practices in the modernization of higher education institutions. *Paper presented at the International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM*, 17(54) 41-48. doi:10.5593/sgem2017/54/S22.006 Retrieved from www.scopus.com.
- Elia, G., Margherita, A., & Passiante, G. (2020). Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, doi: 10.1016/j.techfore.2019.119791.
- Elnadi, M., & Gheith, M. H. (2021). Entrepreneurial ecosystem, entrepreneurial self-efficacy, and entrepreneurial intention in higher education: Evidence from Saudi Arabia. *International Journal of Management Education*, 19(1). doi: 10.1016/j.ijme.2021.100458.
- Endres, H., Huesig, S., & Pesch, R. (2022) Digital innovation management for entrepreneurial ecosystems: services and functionalities as drivers of innovation management software adoption. *Review of Managerial Science*, 16(1), 135-156. doi:10.1007/s11846-021-00441-4.
- Fajardo, A. B., Shultz, C., & Joya, J. C. M. (2019). Entrepreneurship as boundary object: Toward reintegration of colombia's ex-militants into civil society. *Journal of Macromarketing*, 39(4), 368–384. doi: 10.1177/0276146719884606.

- Falavigna, G., & Ippoliti, R. (2022). Financial constraints, investments, and environmental strategies: An empirical analysis of judicial barriers. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2002-2018. doi:10.1002/bse.2995.
- Faria, J.A., & Nóvoa, H. (2017). Digital Transformation at the university of Porto. In: Za, S., Drăgoicea, M., Cavallari, M. (eds) Exploring Services Science. IESS 2017. *Lecture Notes in Business Information Processing*, vol 279. Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-56925-3_24.
- Fenech, R., Baguant, P., & Ivanov, D. (2019). The changing role of human resource management in an era of digital transformation. *Journal of Management Information and Decision Sciences*, 22(2), 176-180. Retrieved from www.scopus.com.
- Fernandez, A. -, Chiambaretto, P., Chauvet, M., & Engsig, J. (2021). Why do MNEs both make and coopete for innovation? *Technovation*, 106 doi: 10.1016/j.technovation.2021.102313.
- Ferraro, O. & Cristiano, E. (2021). Family Business in the Digital Age: The State of the Art and the Impact of Change in the Estimate of Economic Value. *Journal of Risk and Financial Management*. doi: 10.3390/jrfm14070301.
- Ferreira, J., Fernandes, C., Veiga, P., & Caputo, A. (2022). The interactions of entrepreneurial attitudes, abilities and aspirations in the (twin) environmental and digital transitions? A dynamic panel data approach. *Technology in Society*. doi: 10.1016/j.techsoc.2022.102121.
- Firk, S., Gehrke, Y., Hanelt, A., & Wolff, M. (2022). Top management team characteristics and digital innovation: Exploring digital knowledge and TMT interfaces. *Long Range Planning*, 55(3), doi: 10.1016/j.lrp.2021.102166.
- Frimanslund, T., Kwiatkowski, G., & Oklevik, O. (2022). The role of finance in the literature of entrepreneurial ecosystems. *European Planning Studies*, doi:10.1080/09654313.2022.2055962.
- Fuster, E., Padilla-Meléndez, A., Lockett, N., & del-Águila-Obraa, A. R. (2019). The emerging role of university spin-off companies in developing regional entrepreneurial university ecosystems: the case of Andalusia. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 219-231. doi: 10.1016/j.techfore.2018.10.020.
- Galetska, T., Topishko, N., & Topishko, I. (2019). Corporate social activities in Germany: The experience of companies. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(3), 17-24. doi: 10.30525/2256-0742/2019-5-3-17-24.
- Garcez A., Silva R. & Franco M. (2022). Digital transformation shaping structural pillars for academic entrepreneurship: A framework proposal and research agenda. *Educ Inf Technol* 27, 1159–1182. doi:10.1007/s10639-021-10638-5.

- Garcez, A., Silva, R., & Franco, M. (2022). The Hard Skills Bases in Digital Academic Entrepreneurship in Relation to Digital Transformation. *Social Sciences*, 11(5). doi:10.3390/socsci11050192.
- Garzoni, A., De Turi, I., Secundo, G., & Del Vecchio, P. (2020). Fostering digital transformation of SMEs: A four levels approach. *Management Decision*, 58(8), 1543-1562. doi:10.1108/MD-07-2019-0939.
- George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. D. (2021). Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development. *Entrepreneurship Theory & Practice*, 45(5), 999–1027. doi: 10.1177/1042258719899425.
- Germain, E., Klofsten, M., Löfsten, H., & Mian, S. (2022). Science parks as key players in entrepreneurial ecosystems. *R and D Management*, doi:10.1111/radm.12536.
- Gfrerer, A., Hutter, K., Füller, J., & Ströhle, T. (2021). Ready or Not: Managers' and Employees' Different Perceptions of Digital Readiness. *California Management Review*, 63(2), 23–48. doi:10.1177/0008125620977487.
- Gheorghiu, G., Spătariu, E. C., Soric, C. O., Ștefan, M., & Bunghez, C. L. (2021). Creating a sustainable entrepreneurial ecosystem at higher education institution level. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 55(2), 265-280. doi:10.24818/18423264/55.2.21.16.
- Giacosa, E., Culasso, F., & Crocco, E. (2022). Customer agility in the modern automotive sector: How lead management shapes agile digital companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 175. doi: 10.1016/j.techfore.2021.121362.
- Gianluca, E., Alessandro M. & Giuseppina P. (2020). Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technological Forecasting and Social Change*. 150, 1-12. doi: 10.1016/j.techfore.2019.119791.
- Gilch, P. M., & Sieweke, J. (2021). Recruiting digital talent: The strategic role of recruitment in organisations' digital transformation. *German Journal of Human Resource Management*, 35(1), 53-82, doi:10.1177/2397002220952734.
- Giudici, A., & Reinmoeller, P., & Ravasi, D. (2017). Open-System Orchestration as a Relational Source of Sensing Capabilities: Evidence from a Venture Association. *Academy of Management Journal*. 61. doi: amj.2015.0573. 10.5465/amj.2015.0573.
- Gomes L. A. V., Salerno M. S., Phaal R., & Probert D. R. (2018). How entrepreneurs manage collective uncertainties in innovation ecosystems, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 128, Pages 164-185, ISSN 0040-1625, doi: 10.1016/j.techfore.2017.11.016.

- Gonzalez-Uribe J., & Leatherbee M. (2018). The Effects of Business Accelerators on Venture Performance: Evidence from Start-Up Chile, *The Review of Financial Studies*, Volume 31, Issue 4, April, Pages 1566–1603, doi: 10.1093/rfs/hhx103.
- Gorelova, I., Dmitrieva, D., Dedova, M., & Savastano, M. (2021). Antecedents and Consequences of Digital Entrepreneurial Ecosystems in the Interaction Process with Smart City Development. *Administrative Sciences*, 11(3). doi:10.3390/ADMSCI11030094.
- Gozman D., Liebenau J., & Mangan J. (2018). The innovation mechanisms of fintech start-Ups: Insights from swift's innotribe competition, *Journal of Management Information Systems*, 35:1, 145-179, doi: 10.1080/07421222.2018.1440768.
- Greenhalgh, T. (1997), 'How to read a paper: Papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses)', *British Medical Journal*, Vol. 315 No. 7109, pp. 672-675.
- Grekul, V., Isaev, E., Korovkina, N., & Lisienkova, T. (2019). Developing an approach to ranking innovative IT projects. *Business Informatics*. 13. 43-58. doi: 10.17323/1998-0663.2019.2.43.58.
- Guandalini I. (2022). Sustainability through digital transformation: A systematic literature review for research guidance, *Journal of Business Research*, Volume 148, Pages 456-471, ISSN 0148-2963, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.05.003.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2020). Institutional conditions and social innovations in emerging economies: Insights from mexican enterprises' initiatives for protecting/preventing the effect of violent events. *Journal of Technology Transfer*, 45(4), 929-957. doi:10.1007/s10961-020-09783-9.
- Guinan P., Parise S., & Langowitz N. (2019). Creating an innovative digital project team: Levers to enable digital transformation, *Business Horizons*, Volume 62, Issue 6, Pages 717-727, ISSN 0007-6813, doi: 10.1016/j.bushor.2019.07.005.
- Gupta, G., & Bose, I. (2019). Strategic learning for digital market pioneering: Examining the transformation of wishberry's crowdfunding model. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 865-876, doi: 10.1016/j.techfore.2018.06.020.
- Gupta, G., & Bose, I. (2022). Digital transformation in entrepreneurial firms through information exchange with operating environment, *Information & Management*, Volume 59, Issue 3, 2022, 103243, ISSN 0378-7206, doi: 10.1016/j.im.2019.103243.
- Guse G. R., & Mangiuc M. D. (2022). Digital Transformation in Romanian Accounting Practice and Education: Impact and Perspectives. *The Amfiteatru Economic Journal*, Academy of Economic Studies - Bucharest, Romania, vol. 24(59), pages 25.
- Haefner, L., & Sternberg, R. (2020). Spatial implications of digitization: State of the field and research agenda. *Geography Compass*, 14(12). doi:10.1111/gec3.12544.

- Haftor, D. M., & Climent, R. C. (2021). CO2 reduction through digital transformation in long-haul transportation: Institutional entrepreneurship to unlock product-service system innovation. *Industrial Marketing Management*, 94, 115-127. doi: 10.1016/j.indmarman.2020.08.022.
- Hair JR., J.F., William, B., Babin, B., & Anderson, R.E. (2009). *Multivariate Data Analysis*. 6.ed. Porto Alegre: Bookman.
- Hair, J. F., Jr., & Page, M. (2019). *Essentials of business research methods*. *Essentials of business research methods* (pp. 1-507), doi:10.4324/9780429203374 Retrieved from www.scopus.com.
- Hair, J. F., Jr., Celsi, M., Money, A., Samouel, P., & Page, M. (2015). *The essentials of business research methods: Third edition*. *The essentials of business research methods: Third edition* (pp. 1-494), doi:10.4324/9781315716862 Retrieved from www.scopus.com.
- Han, J., Ruan, Y., Wang, Y., & Zhou, H. (2021). Toward a complex adaptive system: The case of the zhongguancun entrepreneurship ecosystem. *Journal of Business Research*, 128, 537-550. doi: 10.1016/j.jbusres.2019.11.077.
- Hänninen, M., Mitronen, L., & Kwan, S. (2019). Multi-sided marketplaces and the transformation of retail: A service systems perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 49. 380-388. doi: 10.1016/j.jretconser.2019.04.015.
- Harris, W. L., & Wonglimpiyarat, J. (2020). Dynamics of crowdfunding and FinTech challenges. *International Journal of Business Innovation and Research*, 23(4), 515-539. doi:10.1504/IJBIR.2020.111762.
- Hartley J. L., & Sawaya W. J. (2019) Tortoise, not the hare: Digital transformation of supply chain business processes, *Business Horizons*, Volume 62, Issue 6, Pages 707-715, ISSN 0007-6813, doi: 10.1016/j.bushor.2019.07.006.
- Heng, S., Tsilionis, K., Scharff, C., & Wautelet, Y. (2022). Understanding AI ecosystems in the Global South: The cases of Senegal and Cambodia. *International Journal of Information Management*, 64. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2021.102454.
- Hilmersson, F. P., & Hilmersson, M. (2021). Networking to accelerate the pace of SME innovations. *Journal of Innovation and Knowledge*, 6(1), 43-49. doi: 10.1016/j.jik.2020.10.001.
- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52-61. doi:10.1016/j.infoandorg.2018.02.004.
- Holmstrom, J. (2022). From AI to digital transformation: The AI readiness framework. *Business Horizons*, 65(3), 329-339. doi: 10.1016/j.bushor.2021.03.006.

- Holmstrom, J., Magnusson, J., & Mähring, M. (2021). Orchestrating Digital Innovation: The Case of the Swedish Center for Digital Innovation. *Communications of the Association for Information Systems*, 48, 248-264. doi:10.17705/1CAIS.04831.
- Horne, J., & Fichter, K. (2022). Growing for sustainability: Enablers for the growth of impact startups – A conceptual framework, taxonomy, and systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 349. doi: 10.1016/j.jclepro.2022.131163.
- Hu, W., Li, C., Ye, C., Wang, J., Wei, W., & Deng, Y. (2019). Research progress on ecological models in the field of water eutrophication: CiteSpace analysis based on data from the ISI web of science database, *Ecological Modelling*, Volume 410, 108779, ISSN 0304-3800, doi: 10.1016/j.ecolmodel.2019.108779.
- Hunke, F., Heinz, D., & Satzger, G. (2022). Creating customer value from data: Foundations and archetypes of analytics-based services. *Electronic Markets*, 32(2), 503-521. doi:10.1007/s12525-021-00506-y.
- Ivančić, L., Vukšić, V. B., & Spremić, M. (2019). Mastering the digital transformation process: Business practices and lessons learned. *Technology Innovation Management Review*, 9(2), 36-51. doi:10.22215/TIMREVIEW/1217.
- Jafari-Sadeghi, V., Amoozad Mahdiraji, H., Alam, G. M., & Mazzoleni, A. (2023). Entrepreneurs as strategic transformation managers: Exploring micro-foundations of digital transformation in small and medium internationalisers. *Journal of Business Research*, 154, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.08.051.
- Jagtap, S., & Rahimifard, S. (2019). The digitisation of food manufacturing to reduce waste – case study of a ready meal factory. *Waste Management*, 87, 387-397, doi: 10.1016/j.wasman.2019.02.017.
- Jardim, J. (2021). Entrepreneurial Skills to Be Successful in the Global and Digital World: Proposal for a Frame of Reference for Entrepreneurial Education. *Education Sciences*, 11(7). doi:10.3390/educsci11070356.
- Johnson, M. P., & Hörisch, J. (2022). Reinforcing or counterproductive behaviors for sustainable entrepreneurship? the influence of causation and effectuation on sustainability orientation. *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 908-920. doi:10.1002/bse.2925.
- Jones, M. V, Coviello, N. & Tang, Y.K. (2011), 'International Entrepreneurship research (1989–2009): A domain ontology and thematic analysis', *Journal of Business Venturing*, Vol. 26 No. 6, pp. 632–659.
- Katsamakas, E., & Pavlov, O. V. (2022). Loops de feedback de inteligência artificial em modelos de negócios de plataformas móveis. *International Journal of Wireless Information Networks*, doi:10.1007/s10776-022-00556-9.

- Katsamakas, E., Miliareisis, K., Pavlov, O. V. (2022). Digital Platforms for the Common Good: Social Innovation for Active Citizenship and ESG. *Sustainability*, 14(2). doi:10.3390/su14020639.
- Kavaliou, A., & Peniaz, O. (2022). Mutual influence of institutions in the concept of carl menger. *Terra Economicus*, 20(1), 27-37. doi:10.18522/2073-6606-2022-20-1-27-37.
- Keller, R., Ollig, P. & Rövekamp, P. (2022). Pathways to Developing Digital Capabilities within Entrepreneurial Initiatives in Pre-Digital Organizations. *Bus Inf Syst Eng* 64, 33–46. doi: 10.1007/s12599-021-00739-3.
- Khalatur, S., Masiuk, Y., Kachula, S., Brovko, L., Karamushka, O., & Shramko, I. (2021). Entrepreneurship development management in the context of economic security. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 9. 558-573. doi: 10.9770/jesi.2021.9.1(35).
- Khalatur, S., Zhylenko, K., Masiuk, Y., Velychko, L., & Kravchenko, M. (2018). Assessment of bank lending diversification in Ukraine. *Banks and Bank Systems*. 13. 141-150. doi: 10.21511/bbs.13(3).2018.14.
- Khan, S., Sudhir, R., & Goel, A. (2022). Presence of digital sources in international marketing: a review of literature using Leximancer. *International Journal of Technology Marketing*, Vol.16 No.3, pp.246 – 274. doi: 10.1504/IJTMKT.2022.123866.
- Khuntia, J., Mithas, S., & Agarwal, R. (2017). How Service Offerings and Operational Maturity Influence the Viability of Health Information Exchanges. *Production and Operations Management*, 26(11), 1989-2005. doi:10.1111/poms.12735.
- Khurana, I., Dutta, DK & Ghura, AS. (2020). SMEs and digital transformation during a crisis: The emergence of resilience as a second-order dynamic capability in an entrepreneurial ecosystem, *Journal of Business Research*, Volume 150, Pages 623-641, ISSN 0148-2963, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.06.048.
- Kindermann, B., Beutel, S., Garcia de Lomana, G., Strese, S., Bendig, D., & Brettel, M. (2021). Digital orientation: Conceptualization and operationalization of a new strategic orientation. *European Management Journal*, 39(5), 645-657, doi: 10.1016/j.emj.2020.10.009.
- Kniazevych, A., Olikhovskiy, V., & Olikhovska, M. (2021). Clustering of the economy as a means of developing an innovation infrastructure. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(3), 134-139. doi: 10.30525/2256-0742/2021-7-3-134-139.
- Kolomytseva, O., & Pavlovska, A. (2020). The role of universities in the national innovation system. *Baltic Journal of Economic Studies*. 6. 51. doi: 10.30525/2256-0742/2020-6-1-51-58.

- Komlosi, E., Páger, B., & Márkus, G. (2019). Entrepreneurial innovations in countries at different stages of development. *Foresight and STI Governance*, 13, 23-34. doi: 10.17323/2500-2597.2019.4.23.34.
- Estrin, S., Korosteleva, J., & Mickiewicz, T. (2022). Schumpeterian Entry: Innovation, Exporting, and Growth Aspirations of Entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 46(2), 269–296. <https://doi.org/10.1177/1042258720909771>
- Korostyshevskaya, E., Rumyantseva, S., & Samylov, I. (2019). Education Programs for Technological Entrepreneurship as an example of Science-Business-Education Cooperation. *34th International-Business-Information-Management-Association (IBIMA) Conference*. Vision 2025: Education excellence and management of innovations through sustainable economic competitive advantage, pp.5160-5173.
- Korzh, M., Gaievskiy, A., & Hurdzhyian, K. (2017). Assessment of the enterprise marketing performance. *Problems and Perspectives in Management*, 15, 1-16. doi: 10.21511/ppm.15(4).2017.01.
- Kosterich, A. (2021). Reengineering Journalism: Product Manager as News Industry Institutional Entrepreneur. *Digital Journalism*, doi:10.1080/21670811.2021.1903959.
- Kraus, N., & Marchenko, O. (2021). Innovative-Digital Entrepreneurship as Key Link of Industry X.0 Formation in the Conditions of Virtual Reality. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(1), 47-56. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-1-47-56>.
- Kronblad, C., & Envall Pregmark, J. (2021). Responding to the COVID-19 crisis: The rapid turn toward digital business models. *Journal of Science and Technology Policy Management*, doi:10.1108/JSTPM-10-2020-0155.
- Kumar, R. (2011). Research Methodology: A step-by-step guide for beginners. *Editora SAGE Publications (2018)*, ISBN 1526457083, 9781526457080, num. págs.528 páginas.
- Kuzovleva, I., Alekseenko, V., Filippova, T., & Kudryavtseva, T. (2019). Efficiency of construction cluster innovative potential management. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 497, 012033. doi: 10.1088/1757-899X/497/1/012033.
- Lafuente, E., Acs, Z. J., Sanders, M., & Szerb, L. (2019). The global technology frontier: productivity growth and the relevance of Kirznerian and Schumpeterian entrepreneurship. *Small Business Economics*, (), -. doi:10.1007/s11187-019-00140-1.
- Lafuente, E., Szerb, L., & Acs, Z. J. (2016). Country level efficiency and national systems of entrepreneurship: A data envelopment analysis approach. *Journal of Technology Transfer*, 41(6), 1260-1283. doi:10.1007/s10961-015-9440-9.
- Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. (2003). Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. – São Paulo: Atlas.

- Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. (2017). Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. – São Paulo: Atlas.
- Lanamäki, A., Väyrynen, K., Laari-Salmela, S., & Kinnula, M. (2020). Examining relational digital transformation through the unfolding of local practices of the Finnish tax industry. *Journal of Strategic Information Systems*, 29(3) doi: 10.1016/j.jsis.2020.101622.
- Landika, M., Sredojević, V., & Jakupovic, S. (2018). Matric aspects of predictions of business efficiency of small and medium enterprises as precondition of international competitiveness. *EMC Review - Časopis za ekonomiju - APEIRON*. 15. doi: 10.7251/EMC1801108L.
- Lebedeva, L. F. (2019). Digital transformation in the socio-labor sphere: New challenges and opportunities. *World Economy and International Relations*, 63(12), 42-49, doi:10.20542/0131-2227-2019-63-12-42-49.
- Leendertse J., Schrijvers M. & Stam E. (2022). Measure Twice, Cut Once: Entrepreneurial Ecosystem Metrics, *Research Policy*, Volume 51, Issue 9, doi: 10.1016/j.respol.2021.104336.
- Lester, M. (2018). The Creation and Disruption of Innovation? Key Developments in Innovation as Concept, Theory, Research and Practice. In: Clarke, T., Lee, K. (eds) *Innovation in the Asia Pacific*. Springer, Singapore. doi: 10.1007/978-981-10-5895-0_13.
- Levshina, O. (2017). Tendencies in the transformation of digital entrepreneurship in modern resource-scarce economy. *Responsible Research and Innovation*. doi: 10.15405/epsbs.2017.07.02.67.
- Li, Y., Kenney, M., Patton, D., & Song, A. (2022). Entrepreneurial ecosystems and industry knowledge: Does the winning region take all? *Small Business Economics*, doi:10.1007/s11187-022-00681-y.
- Lian, J. -. (2021). Determinants and consequences of service experience toward small retailer platform business model: Stimulus–organism–response perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62. doi: 10.1016/j.jretconser.2021.102631.
- Lin, T. -, Sheng, M. L., & Jeng Wang, K. (2020). Dynamic capabilities for smart manufacturing transformation by manufacturing enterprises. *Asian Journal of Technology Innovation*, 28(3), 403-426. doi:10.1080/19761597.2020.1769486.
- Liu, S., Zhou, Y., Wang, C., & Yu, Y. (2022). The influence of entrepreneurship on the innovation path of cultural enterprises under the background of digital transformation. *Frontiers in Psychology*, 13. doi:10.3389/fpsyg.2022.892348.

- López-Muñoz, J. F., & Escribá-Esteve, A. (2022). Executives' role in digital transformation. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 10(3), 84-103, doi:10.12821/ijispm100304.
- Lunina, I., Bilousova, O., & Frolova, N. (2020). Tax reforms for the development of fiscal space. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6(3), 48-58. doi:10.30525/2256-0742/2020-6-3-48-58.
- Lutfi, A., Alsyouf, A., Almaiah, M. A., Alrawad, M., Abdo, A. A. K., Al-Khasawneh, A. L., . . . & Saad, M. (2022). Factors influencing the adoption of big data analytics in the digital transformation era: Case study of Jordanian SMEs. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3), doi:10.3390/su14031802.
- Machleid, F., Kaczmarczyk, R., Johann, D., Baleiùnas, J., Atienza-Carbonell, B., von Maltzahn, F., & Mosch, L. (2020). Perceptions of Digital Health Education Among European Medical Students: Mixed Methods Survey. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8). doi:10.2196/19827.
- Maddock, A., & McCusker, P. (2022). Implementing the learning from the mindfulness-based social work and self-care programme to social work student practice during COVID-19: A qualitative study. *British Journal of Social Work*, 52(8), 4894-4913. doi:10.1093/bjsw/bcac094.
- Madichie, N. O., Bolat, E., & Taura, N. (2021). Digital transformation in west africa: A two country, two-sector analysis. *Journal of Enterprising Communities*, 15(2), 246-257 doi:10.1108/JEC-06-2020-0114.
- Magesa, M. M. M., & Jonathan, J. (2021). Conceptualizing digital leadership characteristics for successful digital transformation: the case of Tanzania. *Information Technology for Development*. doi:10.1080/02681102.2021.1991872.
- Mahdi, R. (2015). Evaluation of national science and technology policies in Iran. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195(0), 210–219. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.06.352.
- Maison, Dominika. (2018). Qualitative Marketing Research: understanding consumer behaviour. doi: 10.4324/9780429467028.
- Markova, E. S., Zyuzina, N. N., Krovopuskov, P. A. (2021). Digital Economy and Industry 4.0: Russia's Development Trends. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 12(3), 12A30, 1-9. doi: 10.14456/ITJEMAST.2021.57.
- Martín, M. I. M., Rodríguez, N. G., & Sánchez, R. S. (2019). The social economy within technology-based entrepreneurship in Spain. A qualitative approach. *CIRIEC-Espana Revista De Economia Publica, Social y Cooperativa*, (96), 65-90. doi:10.7203/CIRIEC-E.96.12969.

- Mas, J. M., & Gómez, A. (2021). Social partners in the digital ecosystem: Will business organizations, trade unions and government organizations survive the digital revolution? *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 162. January. doi:10.1016/j.techfore.2020.120349.
- Matskulyak, I., Sapozhnikova, N., & Kharchilava, G. (2019). A breakthrough economy: On the theory of economic systems change management, *Upravlenets, Ural State University of Economics*, vol. 10(4), pages 75-84, September. doi: 10.29141/2218-5003-2019-10-4-7.
- Mattsson, L. -, & Andersson, P. (2019). Private-public interaction in public service innovation processes- business model challenges for a start-up EdTech firm. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 34(5), 1106-1118, doi:10.1108/JBIM-10-2018-0297.
- McAdam, M., Miller, K., & McAdam, R. (2015). Situated regional university incubation: A multi-level stakeholder perspective. *Technovation*, (), S0166497215000632. doi: 10.1016/j.technovation.2015.09.002.
- McKelvey, B. (2016). Complexity ingredients required for entrepreneurial success. *Entrepreneurship Research Journal*, 6(1), 53-73. doi: 10.1515/erj-2015-0053.
- McLoughlin, K., & Meehan, J. (2021). The institutional logic of the sustainable organisation: The case of a chocolate supply network. *International Journal of Operations and Production Management*, 41(3), 251-274. doi:10.1108/IJOPM-11-2020-0773.
- Melissanidou, E., & Johnston, L. (2019). "Contextualising public entrepreneurship in Greek local government austerity", *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, Vol. 25 No. 7, pp. 1563-1579. doi: 10.1108/IJEER-11-2018-0749.
- Melnyk, M., Korcelli-Olejniczak, E., Chorna, N., & Popadynets, N. (2018). Development of regional IT clusters in ukraine: Institutional and investment dimensions. *Economic Annals-XXI*, 173(9-10), 19-25. doi:10.21003/ea.V173-03.
- Mika, J. P., Felzensztein, C., Tretiakov, A., & Macpherson, W. G. (2022). Indigenous entrepreneurial ecosystems: A comparison of mapuche entrepreneurship in chile and māori entrepreneurship in aotearoa new zealand. *Journal of Management and Organization*, doi:10.1017/jmo.2022.15.
- Mikhaylova, A. (2019). The role of innovations in providing economic security: The Estonian case. *Contemporary Europe*. 7. 136-147. doi: 10.15211/soveurope72019136147.
- Morris, T. H., & König, P. D. (2021). Self-directed experiential learning to meet ever-changing entrepreneurship demands. *Education and Training*, 63(1), 23-49. doi:10.1108/ET-09-2019-0209.

- Mukhtar, U., & Azhar, T. (2020). Inter-functional Coordination to Co-create Value Within Integrated Value Chains for Competitive Supply Chain. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*. doi:10.31387/oscm0400249.
- Mytareva, L. A., Grigoryeva, L. V., & Arkannikov, A. A. (2020). Transformation of population finances in Russia and abroad in the era of digitalization and industry 4.0. doi:10.1007/978-3-030-45913-0_21 Retrieved from www.scopus.com.
- Nadeem, W., Juntunen, M., Hajli, N., & Tajvidi, M. (2021). The role of ethical perceptions in consumers' participation and value co-creation on sharing economy platforms. *Journal of Business Ethics*, 169(3), 421-441. doi:10.1007/s10551-019-04314-5.
- Nambisan, S., Wright, M., & Feldman, M. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *Research Policy*, 48(8), doi: 10.1016/j.respol.2019.03.018.
- Narula, S., Rana, S., Srivastava, S. e Kharub, M. (2021), "Improving firm performance using market orientation and capabilities: a case study approach", *South Asian Journal of Business Studies*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. doi: 10.1108/SAJBS-10-2021-0375.
- Ndhlovu, T., & Maree, T. (2022). Consumer brand engagement: Refined measurement scales for product and service contexts. *Journal of Business Research*, 146, 228-240. doi: 10.1016/j.jbusres.2022.03.064.
- Nguyen, B., Canh, N. P., & Thanh, S. D. (2020). Institutions, human capital and entrepreneurship density. *Journal of the Knowledge Economy*, (), -. doi:10.1007/s13132-020-00666-w.
- Nuttavuthisit, Krittinee. (2019). Qualitative Consumer and Marketing Research: The Asian Perspectives and Practices. doi: 10.1007/978-981-13-6142-5.
- O'Connor, A., & Audretsch, D. (2023). Regional entrepreneurial ecosystems: learning from forest ecosystems. *Small Bus Econ* 60, 1051–1079. <https://doi.org/10.1007/s11187-022-00623-8>.
- Oesterle, S., Buchwald, A. & Urbach, N. (2022). Investigating the co-creation of IT consulting service value: empirical findings of a matched pair analysis. *Electron Markets* 32, 571–597. doi:10.1007/s12525-020-00426-3.
- Ohlert, C., Giering, O., & Kirchner, S. (2022). Who is leading the digital transformation? understanding the adoption of digital technologies in Germany. *New Technology, Work and Employment*, 37(3), 445-468. doi:10.1111/ntwe.12244.
- O'Kane, C., Cunningham, J. A., Menter, M., & Walton, S. (2021). The brokering role of technology transfer ofces within entrepreneurial ecosystems: An investigation of macro–meso–micro factors. *The Journal of Technology Transfer*, 46, 1814-1844. doi: 10.1007/s10961-020-09829-y.

- Okano, M., Antunes, S.N., & Fernandes, M.E. (2021). Digital transformation in the manufacturing industry under the optics of digital platforms and ecosystems. *Independent Journal of Management & Production*, 12, 1139-1159. doi: 10.14807/IJMP.V12I4.1375.
- Opland, L. E., Pappas, I. O., Engesmo, J., & Jaccheri, L. (2022). Employee-driven digital innovation: A systematic review and a research agenda. *Journal of Business Research*, 143, 255-271. doi: 10.1016/j.jbusres.2022.01.038.
- Ordanini, A., Rubera, G., & DeFillippi, R. (2008). The many moods of inter-organizational imitation: A critical review. *International Journal of Management Reviews*, 10(4), 375-398. doi:10.1111/j.1468-2370.2008.00233. x.
- Ostrowska, H., Tsikh, H., Strutynska, I., Kinash, I., Pietukhova, O., Golovnya, O., & Shehynska, N. (2021). Building an effective model of intelligent entrepreneurship development in digital economy. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(13-114), 49-59. doi:10.15587/1729-4061.2021.244916.
- Ozcan, P., & Hannah, D. (2020). Forced ecosystems and digital stepchildren: reconfiguring advertising suppliers to realize disruptive social media technology (Vol. 5, Issue 3, pp. 193–217). *Institute for Operations Research and Management Sciences (INFORMS)*. doi: 10.1287/stsc.2020.1366.
- Ozdemir, O. Ç., & Şehitoglu, Y. (2013). Assessing the impacts of technology business incubators: A framework for technology development centers in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 75(), 282–291. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.04.032.
- Palmié, M., Miehé, L., Oghazi, P., Parida, V., & Wincent, J. (2022). The evolution of the digital service ecosystem and digital business model innovation in retail: The emergence of meta-ecosystems and the value of physical interactions. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, doi: 10.1016/j.techfore.2022.121496.
- Pankov, S., Velamuri, V. K., & Schneckenberg, D. (2021). Towards sustainable entrepreneurial ecosystems: Examining the effect of contextual factors on sustainable entrepreneurial activities in the sharing economy. *Small Business Economics*, 56(3), 1073-1095. doi:10.1007/s11187-019-00255-5.
- Pathak, B., Ashok, M., & Tan, Y. L. (2020). Value co-destruction: Exploring the role of actors' opportunism in the B2B context. *International Journal of Information Management*, 52, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102093.
- Pelletier, C., & Cloutier, L. M. (2019). Conceptualising digital transformation in SMEs: an ecosystemic perspective. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 26(6-7), 855-876. doi:10.1108/JSBED-05-2019-0144.

- Pereira, C. S., Durão, N., Moreira, F., & Veloso, B. (2022). The Importance of Digital Transformation in International Business. *Sustainability*, 14(2) doi:10.3390/su14020834.
- Peshkova, G. & Samarina, A. (2018). Digital economy and recruitment potential: Strategical interconnection and prospects. *The Education and science journal*. 20. 50-75. doi: 10.17853/1994-5639-2018-10-50-75.
- Petlenko, Y., Stavytskyy, A., & Kharlamova, G. (2021). Is the endowment fund a panacea for the financial autonomy of classical universities in Ukraine? *Problems and Perspectives in Management*. 19. 396-407. doi: 10.21511/ppm.19(3).2021.32.
- Pogodina, T. V., Aleksakhina, V. G., Burenin, V. A., Polianova, T. N., & Yunusov, L. A. (2019). Towards the innovation-focused industry development in a climate of digitalization: The case of Russia. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4), 1897-1906. doi:10.9770/jesi.2019.6.4(25).
- Polbitsyn, S., Kakouris, A., Kliuev, A., & Bagirova, A. (2020). Entrepreneurship education for the digital generation: Invention or transformation? *Paper presented at the Proceedings of the European Conference on Innovation and Entrepreneurship, ECIE*, 2020-September 460-467. doi:10.34190/EIE.20.037 Retrieved from www.scopus.com.
- Polyakov, M., & Kovshun, N. (2021). Diffusion of innovations as a key driver of the digital economy development. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(1), 84-92. doi: 10.30525/2256-0742/2021-7-1-84-92.
- Polychronidou, P., Zoumpoulidis, V., & Valsamidis, S. (2022). Labor Digitalization in Europe. *Intellectual Economics*, 15(2), 6-21. doi:10.13165/IE-21-15-2-01.
- Popov, E., & Semyachkov, K. (2022). Methods for Analyzing Economic and Social Development of Smart Cities. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 10.15838/esc.2022.2.80.7.
- Proskurnina, N. V., Shtal, T. V., Slavuta, O. I., Serogina, D. O., & Bohuslavskiy, V. V. (2021). Omnichannel strategy of digital transformation of retail trade enterprise: From concept to implementation. *Applied Economics Studies*, 39(6) doi:10.25115/EEA.v39i6.5238.
- Raposo, M., Fernandes, C., & Veiga, P. (2020). National systems of entrepreneurship: goals of sustainability. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*. 9 (4), pp. 345-364. doi: 10.1108/JEPP-04-2020-0018.
- Ratten, V., da Silva Braga, V. L., & da Encarnação Marques, C. S. (2021). Sport entrepreneurship and value co-creation in times of crisis: The covid-19 pandemic. *Journal of Business Research*, 133, 265-274. doi: 10.1016/j.jbusres.2021.05.001.

- Reibenspiess, V., Drechsler, K., Eckhardt, A., & Wagner, H. -. (2022). Tapping into the wealth of employees' ideas: Design principles for a digital intrapreneurship platform. *Information & Management*, 59(3). doi:10.1016/j.im.2020.103287.
- Reinartz, W., Wiegand, N., & Imschloss, M. (2019). The impact of digital transformation on the retailing value chain. *International Journal of Research in Marketing*, 36(3), 350-366. doi: 10.1016/j.ijresmar.2018.12.002.
- Reshetnikova, M. S. (2018). Innovation and entrepreneurship in china. *European Research Studies Journal*, 21(3), 506-515. doi:10.35808/ersj/1079.
- Ribeiro, M. A., Adam, I., Kimbu, A. N., Afenyo-Agbe, E., Adeola, O., Figueroa-Domecq, C., & Jong, A. D. (2021). Women entrepreneurship orientation, networks and firm performance in the tourism industry in resource-scarce contexts. *Tourism Management*, 86. doi: 10.1016/j.tourman.2021.104343.
- Ricciardi, F., Zardini, A., Czakon, W., Rossignoli, C., & Kraus, S. (2022). Revisiting the cooperation–competition paradox: A configurational approach to short- and long-term cooperation performance in business networks. *European Management Journal*, 40(3), 320-331. doi: 10.1016/j.emj.2021.07.002.
- Riquelme-Medina, M., Stevenson, M., Barrales-Molina, V., & Llorens-Montes, F. J. (2022). Coopetition in business ecosystems: The key role of absorptive capacity and supply chain agility. *Journal of Business Research*, 146, 464-476. doi: 10.1016/j.jbusres.2022.03.071.
- Ritala, P., Baiyere, A., Hughes, M., & Kraus, S. (2021). Digital strategy implementation: The role of individual entrepreneurial orientation and relational capital. *Technological Forecasting and Social Change*, 171, doi: 10.1016/j.techfore.2021.120961.
- Rodríguez-Abitia, G., & Bribiesca-Correa, G. (2021). Assessing digital transformation in universities. *Future Internet*, 13(2), 1-17. doi:10.3390/fi13020052.
- Rogalski S. (2012). Factory design and process optimisation with flexibility measurements in industrial production, *International Journal of Production Research*, 50:21, 6060-6071, doi: 10.1080/00207543.2011.643831.
- Romanovskyi, O., Romanovska, Y., & Romanovska, O. (2021). Academic capitalism as a driver of transformational change in the complex system of higher education and science. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(4), 165-175. doi: 10.30525/2256-0742/2021-7-4-165-175.
- Rossi, M., Festa, G., Devalle, A., & Mueller, J. (2020). When corporations get disruptive, the disruptive get corporate: Financing disruptive technologies through corporate venture capital, *Journal of Business Research*, 118, 378-388. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.07.004.

- Roundy, P. T., & Fayard, D. (2019). Dynamic Capabilities and Entrepreneurial Ecosystems: The Micro-Foundations of Regional Entrepreneurship. *The Journal of Entrepreneurship*, 28(1), 94–120. doi: 10.1177/0971355718810296.
- Saarikko, T., Westergren, U., & Blomquist, T. (2020). Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. *Business Horizons*. 63. doi: 10.1016/j.bushor.2020.07.005.
- Sahut, J. -, Iandoli, L., & Teulon, F. (2021). The age of digital entrepreneurship. *Small Business Economics*, 56(3), 1159-1169. doi:10.1007/s11187-019-00260-8.
- Santoro, G., Bresciani, S., & Papa, A. (2020). collaborative modes with cultural and creative industries and innovation performance: The moderating role of heterogeneous sources of knowledge and absorptive capacity, *Technovation*, Volumes 92–93, 102040, ISSN 0166-4972, doi: 10.1016/j.technovation.2018.06.003.
- Sataalkina, L., & Steiner, G. (2020). Digital Entrepreneurship and its Role in Innovation Systems: A Systematic Literature Review as a Basis for Future Research Avenues for Sustainable Transitions. *Sustainability*, 12(7). doi:10.3390/su12072764.
- Sautet, F. (2013). Local and systemic entrepreneurship: Solving the puzzle of entrepreneurship and economic development. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(2), 387-402. doi:10.1111/j.1540-6520.2011.00469. x.
- Schallmo, D., Williams, C., & Lohse, J. (2019). Digital Strategy: integrated approach and generic options. *International Journal of Innovation Management*. Volume 23, doi:10.1142/S136391961940005X.
- Schimperna, F., Nappo, F., & Marsigalia, B. (2022). Student entrepreneurship in universities: The state-of-the-art. *Administrative Sciences*, 12(1), doi:10.3390/admsci12010005.
- Scott, S., Hughes, M. & Ribeiro-Soriano, D. (2022). Towards a network-based view of effective entrepreneurial ecosystems. *Rev Manag Sci* 16, 157–187. doi: 10.1007/s11846-021-00440-5.
- Secundo, G., Rippa, P., & Cerchione, R. (2020). Digital Academic Entrepreneurship: A structured literature review and avenue for a research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 157. doi: 10.1016/j.techfore.2020.120118.
- Shashlo, N., Petruk, G., & Korostelev, A. (2018). Determinants of integration interaction among the subjects of the entrepreneurial innovation ecosystem of macro region. *Amazonia Investiga*, 7(13), 351-363.
- Shirish, A., & Batuekueno, L. (2021). Technology renewal, user resistance, user adoption: Status quo bias theory revisited. *Journal of Organizational Change Management*, 34(5), 874-893, doi:10.1108/JOCM-10-2020-0332.

- Shkarlet, S., Dubyna, M., Shtyrkhun, K., & Verbivska, L. (2020). Transformation of the paradigm of the economic entities development in digital economy. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 16, 413-422, doi:10.37394/232015.2020.16.41.
- Shtal, T. V., Staverska, T. O., Svitlichna, V. Y. U., Kravtsova, S. V., Kraynyuk, L. N., & Pokolodna, M. M. (2021). Digitalization as a Tool for Ensuring Innovative Development of Restaurant Business. *Applied Economics Studies*, 39(5). doi:10.25115/EEA.v39i5.4898.
- Siddaway AP., Wood AM., & Hedges LV. (2019). How to do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annu Rev Psychol.* 70:747-70. doi: 10.1146/annurev-psych-010418-102803.
- Sjödín D., Parida V., Palmié M., & Wincent J. (2021). How AI capabilities enable business model innovation: Scaling AI through co-evolutionary processes and feedback loops, *Journal of Business Research*, Volume 134, Pages 574-587, ISSN 0148-2963, doi: 10.1016/j.jbusres.2021.05.009.
- Sjödín, D., Parida, V., & Visnjic, I. (2022). How Can Large Manufacturers Digitalize Their Business Models? A Framework for Orchestrating Industrial Ecosystems. *California Management Review*, 64(3), 49–77. <https://doi.org/10.1177/00081256211059140>.
- Sobczak A. (2021). Robotic Process Automation implementation, deployment approaches and success factors - an empirical study, *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, *VsI Entrepreneurship and Sustainability Center*, vol. 8(4), pages 122-147, june.
- Sokolov, M., Marushko, D., Zhigun, L., Morozov, I., & Surilov, M. (2021). Youth innovative entrepreneurship under digitalization of economics: analysis of foreign experience in assessing the effectiveness of support. *Economic Annals-XXI*, 193(9-10), 34-44. doi: 10.21003/ea.V193-04.
- Soltysova, Z., & Modrak, V. (2020). Challenges of the Sharing Economy for SMEs: A Literature Review. *Sustainability*, 12(16). doi:10.3390/su12166504.
- Soluk, J., & Kammerlander, N. (2021). Digital transformation in family-owned mittelstand firms: A dynamic capabilities perspective. *European Journal of Information Systems*, 30(6), 676-711. doi:10.1080/0960085X.2020.1857666.
- Song, Y., Escobar, O., Arzubiaga, U., & De Massis, A. (2022). The digital transformation of a traditional market into an entrepreneurial ecosystem. *Review of Managerial Science*, 16(1), 65-88. doi:10.1007/s11846-020-00438-5.
- Spieth, P., Röth, T., Clauss, T., & Klos, C. (2021). Technological frames in the digital age: Theory, measurement instrument, and future research areas. *Journal of Management Studies*, 58(7), 1962-1993, doi:10.1111/joms.12720.

- Spigel, B., & Harrison, R. (2017). Towards a Process Theory of Entrepreneurial Ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12. doi: 10.1002/sej.1268.
- Stam, E., & van de Ven, A. (2021). Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Bus Econ* 56, 809–832. doi: 10.1007/s11187-019-00270-6.
- Sternberg, R. (2021). Empreendedorismo e geografia - algumas reflexões sobre uma relação complexa. *Anais da Ciência Regional*, doi:10.1007/s00168-021-01091-w.
- Stolze, A., & Sailer, K. (2021). An international foresight reflection on entrepreneurial pathways for higher education institutions. *Industry and Higher Education*, 35(6), 700–712. doi:10.1177/0950422220981814.
- Stolze, A., Sailer, K., & Gillig, H. (2018). Entrepreneurial mindset as a driver for digital transformation - A novel educational approach from university-industry interactions. *Paper presented at the Proceedings of the European Conference on Innovation and Entrepreneurship, ECIE*, 2018-September 806-813. Retrieved from www.scopus.com.
- Strazzullo, S., Cricelli, L., Grimaldi, M., & Ferruzzi, G. (2022). Connecting the Path Between Open Innovation and Industry 4.0: A Review of the Literature. *IEEE Transactions on Engineering Management*. doi:10.1109/TEM.2021.3139457.
- Sunder, R. (2004). Pain and excitement of taking technology to the market. *Vikalpa*, 29(4), 57-68. doi:10.1177/0256090920040405.
- Svarc, J. (2021). Prolegomena to social studies of digital innovation. *AI & Society*, doi:10.1007/s00146-021-01220-1.
- Symitsi, E., Stamolampros, P., Daskalakis, G., & Korfiatis, N. (2021). The informational value of employee online reviews. *European Journal of Operational Research*, 288(2), 605-619. doi: 10.1016/j.ejor.2020.06.001.
- Szalavetz, A. (2020). Digital transformation—enabling factory economy actors' entrepreneurial integration in global value chains? *Post-Communist Economies*, 32(6), 771-792. doi:10.1080/14631377.2020.1722588.
- Tajvidi, M., Wang, Y., Hajli, N., & Love, P. E. D. (2021). Brand value co-creation in social commerce: The role of interactivity, social support, and relationship quality. *Computers in Human Behavior*, 115, doi: 10.1016/j.chb.2017.11.006.
- Tarabasz, A., Selaković, M., & Abraham, C. (2018). The Classroom of the Future: Disrupting the Concept of Contemporary Business Education. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 6(4), 231-245. doi:10.15678/EBER.2018.060413.
- Tarrats-Pons, E., Mussons-Torras, M., & Hernández, X. (2015). Evolution from the entrepreneurship intention model to the systemic entrepreneurship theory. 22. 124-135.

- Teixeira, S. J., Casteleiro, C. M. L., Rodrigues, R. G., & Guerra, M. D. (2018). Entrepreneurial intentions and entrepreneurship in European countries. *International Journal of Innovation Science*, 10(1), 22-42. doi:10.1108/IJIS-07-2017-0062.
- Tekic, Z., & Koroteev, D. (2019). From disruptively digital to proudly analog: A holistic typology of digital transformation strategies. *Business Horizons*, 62(6), 683-693. doi: 10.1016/j.bushor.2019.07.002.
- Theodoraki, C., Dana, L. -, & Caputo, A. (2022). Building sustainable entrepreneurial ecosystems: A holistic approach. *Journal of Business Research*, 140, 346-360. doi: 10.1016/j.jbusres.2021.11.005.
- Theodoraki, C., Messeghem, K., & Rice, M. P. (2018). A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: An explorative study. *Small Business Economics*, 51(1), 153-170. doi:10.1007/s11187-017-9924-0.
- Thompson, Tracy., Purdy, Jill., & Ventresca, Marc. (2018). How entrepreneurial ecosystems take form: Evidence from social impact initiatives in Seattle. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 12. doi: 10.1002/sej.1285.
- Thorpe, R., Holt, R., Macpherson, A. & Pittaway, L. (2005), "Using knowledge within small and medium-sized firms: A systematic review of the evidence", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 7 No. 4, pp. 257-281.
- Tijan E., Jović M., Aksentijević S., & Pucihar A. (2021). Digital transformation in the maritime transport sector, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 170, 120879, ISSN 0040-1625, doi: 10.1016/j.techfore.2021.120879.
- Tolochko, S., Bordiug, N., & Knysh, I. (2020). Transversal competencies of innovative entrepreneurship professionals in lifelong education. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6(3), 156-165. doi: 10.30525/2256-0742/2020-6-3-156-165.
- Tóth, Z., Sklyar, A., Kowalkowski, C., Sörhammar, D., Tronvoll, B., & Wirths, O. (2022). Tensions in digital servitization through a paradox lens. *Industrial Marketing Management*, 102, 438-450. doi: 10.1016/j.indmarman.2022.02.010.
- Trabskaja, J., & Mets, T. (2019). Ecosystem as the source of entrepreneurial opportunities. *Foresight and STI Governance*, 13(4), 10-22, doi:10.17323/2500-2597.2019.4.10.22.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, Vol. 14 No. 3, pp. 207-222. doi:10.1111/1467-8551.00375.
- Trantopoulos, K., Krogh, G.V., Wallin, M.W., & Woerter, M. (2017). External Knowledge and Information Technology: Implications for Process Innovation Performance. *MIS Quarterly*, 41, 287-300. doi:10.25300/MISQ/2017/41.1.15.

- Trischler, M. F. G., & Li-Ying, J. (2022). Digital business model innovation: toward construct clarity and future research directions. *Review of Managerial Science*, doi:10.1007/s11846-021-00508-2.
- Tronin, S. A., Rodermel, T. A., Uspaeva, M. G., Shashkova, A. V., & Calesci, M. (2019). Formation of innovative strategies of regional economic development. *Space and Culture, India*, 7(2), 65-75. doi:10.20896/saci.v7i2.457.
- Valdez-de-Leon, O. (2019). How to Develop a Digital Ecosystem – a Practical Framework. *Technology Innovation Management Review*, 9(8), 43-54. doi:10.22215/Timreview/1260.
- Vasilev, V. L., Gapsalamov, A. R., Akhmetshin, E. M., Bochkareva, T. N., Yumashev, A. V., & Anisimova, T. I. (2020). Digitalization peculiarities of organizations: A case study. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(4), 3173-3190. doi:10.9770/jesi.2020.7.4(39).
- Vaska, S., Massaro, M., Bagarotto, E. M., & Dal Mas, F. (2021). The digital transformation of business model innovation: A structured literature review. *Frontiers in Psychology*, 11. doi:10.3389/fpsyg.2020.539363.
- Vizo, K. D., Mall, M., Rout, R., & Parida, P. (2020). Evaluation of ICT opportunities from student's perspective in the state of nagaland, india. *Cogent Business and Management*, 7(1), 1-15. doi:10.1080/23311975.2020.1842009.
- Volkman, C., Fichter, K., Klofsten, M., & Audretsch, D. B. (2021). Sustainable entrepreneurial ecosystems: An emerging field of research. *Small Business Economics*, 56(3), 1047-1055. doi:10.1007/s11187-019-00253-7.
- Wang, X., van der Bij, H., & Dolfsma, W. (2020). Knowledge sharing in inter-organisational teams: The role of the advice network and the substitutive role of the formal network in an R&D alliance. *Industry and Innovation*, 27(10), 1160-1185. doi:10.1080/13662716.2020.1754171.
- Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, 52(3), 326-349. doi: 10.1016/j.lrp.2018.12.001.
- Weche, J. P., & Wagner, J. (2021). Markups and concentration in the context of digitization: Evidence from German manufacturing industries. *Jahrbucher Fur Nationalokonomie Und Statistik*, 241(5-6), 667-699, doi:10.1515/jbnst-2020-0046.
- Wilk, V., Cripps, H., Capatina, A., Micu, A., & Micu, A. -. (2021). The state of #digitalentrepreneurship: A big data leximancer analysis of social media activity. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(4), 1899-1916, doi:10.1007/s11365-020-00729-z.

- Woodcock, J. (2018). Digital Labour in the University: Understanding the transformations of academic Work in the UK. *TripleC*, 16, 129-142. doi: 10.31269/vol16iss1pp129-142.
- Wurth, B., Stam, E., & Spigel, B. (2022). Toward an entrepreneurial ecosystem research program. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 46(3), 729-778. doi:10.1177/1042258721998948.
- Xie, G. -, Wang, L. -, & Khan, A. (2021). An assessment of social media usage patterns and social capital: Empirical evidence from the agricultural systems of china. *Frontiers in Psychology*, 12 doi:10.3389/fpsyg.2021.767357.
- Xie, Z., Wang, X., Xie, L., & Duan, K. (2021). Entrepreneurial ecosystem and the quality and quantity of regional entrepreneurship: A configurational approach. *Journal of Business Research*, 128, 499-509. doi: 10.1016/j.jbusres.2021.02.015.
- Yakovlev, G., Streltsov, A., Izmailov, A., Ermolina, L., & Sunteev, A. (2020). Specific Features of Formation of Value Creation Chains in Industry and Entrepreneurship in the Digital Economy. *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality*. doi: 10.1007/978-3-030-29586-8_79.
- Yang, L., Huo, B., Tian, M., & Han, Z. (2021). The impact of digitalization and inter-organizational technological activities on supplier opportunism: the moderating role of relational ties. *International Journal of Operations & Production Management*. ahead-of-print. doi: 10.1108/IJOPM-09-2020-0664.
- Yeliseieva, L. V. (2018). Crisis as a catalyst for the development of innovative entrepreneurship in Ukraine. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 353-361. doi: 10.21272/mmi.2018.1-27.
- Yildirim, N., & Tuncalp, D. (2021). A Policy Design Framework on the Roles of S&T Universities in Innovation Ecosystems: Integrating Stakeholders' Voices for Industry 4.0. *IEEE Transactions on Engineering Management*, doi:10.1109/TEM.2021.3106834.
- Yin, R. (2015). *Case Study Research: Design and Methods*. 5. ed. Porto Alegre, Bookman.
- Zakharova, E. N., Mokrushin, A. A., Pshizova, A. R., Khatukay, S. A., & Chinazirova, S. K. (2015). Forms and mechanisms of public-private partnerships in innovative modernization of the western europe economies. *Asian Social Science*, 11(21), 321-330. doi:10.5539/ass.v11n21p321.
- Zhang, J., Désirée van Gorp & Henk K. (2022). Digital technology and national entrepreneurship: An ecosystem perspective. *The Journal of Technology Transfer*, 1-29. doi: 10.1007/s10961-022-09934-0.
- Zhang, X., Gao, C., & Zhang, S. (2022). The niche evolution of cross-boundary innovation for Chinese SMEs in the context of digital transformation—Case study based on dynamic capability. *Technology and Society*, 68, doi: 10.1016/j.techsoc.2022.101870.

Zhang, X., Xu, Y., & Ma, L. (2022). Research on successful factors and influencing mechanism of the digital transformation in SMEs. *Sustainability (Switzerland)*, 14(5), doi:10.3390/su14052549.

Zhashkenova, R., Pritvorova, T., Talimova, L., Mazhitova, S., Dauletova, A., & Kernebaev, A. (2021). Analysis of the transformation of higher educational institutions through entrepreneurship in the conditions of digitalization. *International Journal of Entrepreneurship*, 25(4) Retrieved from www.scopus.com.

Apêndice

Questionário de Pesquisa

Gestor/Empresário

1. Sexo (Masculino; Feminino)
2. Idade (anos)
3. Qualificações (Ensino Básico; Ensino Secundário, Bacharelato ou Licenciatura; Mestrado; Doutoramento)

Empresa

4. Setor de atividade (Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; Indústrias extractivas; Indústrias transformadoras; Construção; Comércio por grosso e a retalho; Serviços)
5. Dimensão da empresa (nº de empregados permanentes em dezembro de 2021)
6. Ano de constituição da empresa
7. Qual o grau de importância que atribui a cada um destes fatores relativos aos recursos humanos? [1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante]
 - Antiguidade da empresa
 - Autonomia na tomada de decisões por parte do responsável pela internacionalização
 - Competências específicas dos colaboradores
 - Experiência dos colaboradores
 - Forte propensão empreendedora e para assumir riscos por parte dos principais colaboradores e direção da empresa
 - Rede de contactos formal (outras empresas)
 - Rede de contactos informal (amigos, familiares, ...)
8. Qual a importância dos seguintes parceiros para a efetivação da estratégia da sua empresa? [1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante]
 - Universidades e Centros de Investigação Nacionais
 - Universidades e Centros de Investigação Internacionais
 - Consultores Nacionais
 - Consultores Internacionais
 - Concorrentes Nacionais
 - Concorrentes Internacionais
 - Clientes Nacionais
 - Clientes Internacionais

- Fornecedores Nacionais
 - Fornecedores Internacionais
9. Qual o grau de relevância que atribui às seguintes soluções tecnológicas nos processos da sua empresa? [1 - Nada importante a 5 - Extremamente importante]
- Comércio Eletrônico
 - Soluções de Cloud
 - Big Data
 - Tecnologias IoT / Sensores
 - Impressão 3D
 - Tecnologia de Realidade Virtual / Realidade Aumentada
 - Robótica / Automação
 - Ferramentas de Colaboração
 - Business Intelligence
 - Inteligência Artificial