INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Integração de *Foresight* Estratégico em PMEs: Barreiras, Fatores Facilitadores e Boas Práticas

Carlos Alberto Fernandes da Silveira Santiago

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientador:
Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, Professor Catedrático
ISCTE Business School

Julho 2026

BUSINESS SCHOOL

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Integração de *Foresight* Estratégico em PMEs: Barreiras, Fatores Facilitadores e Boas Práticas

Carlos Alberto Fernandes da Silveira Santiago

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientador:
Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, Professor Catedrático
ISCTE Business School

Julho 2026

AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos ao Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, pela orientação atenta e dedicada ao longo de todo o processo de elaboração desta dissertação. A sua colaboração, disponibilidade, apoio constante e célere, bem como o seu incentivo permanente, foram fundamentais para que eu conseguisse concluir esta tese.

Agradeço igualmente a todos os elementos do painel de trabalho que colaboraram no desenvolvimento deste estudo, em particular a António Seiça, Duarte Silvestre, Fernando Miquelis Santos, João Gonçalves, Nuno Baptista, Nuno Leite e Victor Francisco. Dirijo ainda um agradecimento especial à Professora Doutora Isabel Pedrosa, por todo o apoio prestado.

Por fim, gostaria de expressar a minha profunda gratidão à minha família, pelo apoio, compreensão e colaboração demonstrados nos momentos mais difíceis desta jornada.

Dedico este trabalho à minha estimada esposa.

A todos,

Muito Obrigado!

Integração de *Foresight* Estratégico em PMEs: Barreiras, Fatores Facilitadores e Boas Práticas

RESUMO

As pequenas e médias empresas (PMEs) constituem a espinha dorsal do tecido económico nacional, desempenhando um papel determinante na criação de riqueza, na geração de emprego, no desenvolvimento regional e na inovação. Representando a maioria do tecido empresarial, contribuem significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB), promovem o empreendedorismo, reforçam as cadeias de abastecimento locais e favorecem a coesão social. Apesar da sua relevância, as PMEs enfrentam ambientes marcados por elevada incerteza. As constantes mudanças geopolíticas, tecnológicas, ambientais, as alterações nas expectativas dos clientes, o aumento da concorrência e a crescente exigência regulamentar transformam continuamente os ecossistemas em que operam. Neste contexto, a capacidade de antecipar cenários e preparar respostas estratégicas torna-se essencial. O *foresight* estratégico oferece mecanismos que ajudam a ultrapassar limitações organizacionais típicas das empresas de menor dimensão, permitindo decisões de investimento mais informadas, melhor conhecimento estratégico, reforço da capacidade de inovação e maior preparação para responder às mudanças do contexto competitivo, contribuindo para uma competitividade mais sustentável. Este estudo tem como objetivo identificar as barreiras, os fatores facilitadores e as boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs. Para tal, foi realizado um estudo com um painel de gestores de PMEs, recorrendo à combinação das metodologias *Nominal Group Technique* (NGT) e *DEcision MAking Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL). Os resultados permitiram gerar contributos teóricos e práticos, formular recomendações para gestores e identificar oportunidades para investigação futura.

Palavras-Chave: *Decision Making*; *Nominal Group Technique* (NGT); Pequenas e Médias Empresas (PMEs); *Problem Structuring Methods* (PSMs); *Scenario Planning*, *Strategic Foresight*.

Códigos JEL: L25; M10; M21.

Strategic *Foresight* Integration in SMEs: Barriers, Enabling Factors and Best Practices

ABSTRACT

Small and medium-sized enterprises (SMEs) constitute the backbone of the national economy, playing a pivotal role in wealth creation, employment generation, regional development and innovation. Representing the majority of the business sector, they make a significant contribution to Gross Domestic Product (GDP), foster entrepreneurship, strengthen local supply chains, and promote social cohesion. Despite their importance, SMEs operate in environments characterized by high levels of uncertainty. Ongoing geopolitical, technological and environmental changes, evolving customer expectations, increasing competition, and growing regulatory demands continuously reshape the ecosystems in which they operate. In this context, the ability to anticipate future scenarios and develop strategic responses has become essential. Strategic *foresight* provides SMEs with mechanisms to overcome organizational constraints typically associated with smaller firms by enabling more informed investment decisions, enhancing strategic knowledge, strengthening innovation capabilities, and improving preparedness to respond to changes in the competitive environment, thereby supporting long-term competitiveness. This study aims to identify the barriers, enabling factors and best practices for integrating strategic *foresight* into SMEs. To achieve this objective, a study was conducted with a panel of SME managers using a combination of the Nominal Group Technique (NGT) and the Decision MAking Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) methodologies. The findings provide both theoretical and practical contributions, offer recommendations for managers, and identify opportunities for future research.

Keywords: Decision Making; Nominal Group Technique (NGT); Problem Structuring Methods (PSMs); Scenario Planning, Small- and Medium-sized Entreprises (SMEs); Strategic *Foresight*.

JEL Codes: L25; M10; M21.

SUMÁRIO EXECUTIVO

As pequenas e médias empresas (PMEs) constituem uma componente fundamental do tecido empresarial nacional, desempenhando um papel relevante na criação de riqueza, na geração de emprego e no desenvolvimento regional. No entanto, enfrentam um contexto caracterizado por crescente incerteza, intensa concorrência e rápidas transformações geopolíticas, tecnológicas, económicas e regulamentares, que dificultam a tomada de decisão estratégica. Neste cenário, o *foresight* estratégico surge como uma abordagem que permite às PMEs antecipar mudanças, preparar respostas para diferentes cenários e reforçar a sua competitividade, apesar das limitações de recursos e capacidades inerentes à sua dimensão. Embora o *foresight* estratégico se encontre amplamente disseminado em grandes organizações, a sua aplicação nas PMEs permanece pouco explorada. A reduzida disponibilidade de recursos financeiros, de tempo e de competências especializadas, bem como o foco na gestão operacional do dia-a-dia, constituem alguns dos principais obstáculos à adoção de práticas sistemáticas de antecipação estratégica. Esta realidade evidencia a necessidade de desenvolver abordagens adaptadas às características e constrangimentos específicos das PMEs. Neste contexto, a presente dissertação tem como objetivo identificar e analisar as relações de influência entre as barreiras, entre os fatores facilitadores e entre as boas práticas associadas à integração do *foresight* estratégico nas PMEs, procurando igualmente identificar estratégias que promovam uma implementação mais eficaz e ajustada à realidade destas organizações. Pretende-se, assim, contribuir para uma melhor compreensão dos fatores que condicionam a adoção do *foresight* estratégico e apoiar a definição de mecanismos que facilitem a sua integração nos processos de gestão. Para atingir estes objetivos, recorreu-se aos *Problem Structuring Methods* (PSMs), através da combinação da *Nominal Group Technique* (NGT) e do método *DEcision MAking Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL). Esta combinação metodológica permitiu estruturar um problema complexo, promover a participação de especialistas e analisar as relações de influência existentes entre os fatores identificados, proporcionando uma perspetiva integrada da problemática em estudo. O estudo envolveu um painel constituído por gestores seniores e diretores executivos de diferentes PMEs, aos quais foram colocadas questões relativas às barreiras, aos fatores facilitadores e às boas práticas para a integração do *foresight* estratégico. As respostas obtidas foram priorizadas através da NGT e posteriormente analisadas com o método DEMATEL, permitindo identificar os fatores mais relevantes e as relações causais existentes entre eles. Os resultados foram ainda validados pelos

participantes, reforçando a consistência e a credibilidade das conclusões obtidas. Os resultados evidenciam que a integração do *foresight* estratégico nas PMEs depende da interação entre múltiplos fatores organizacionais, humanos e estratégicos, cuja influência varia em função da realidade de cada empresa. A identificação dessas relações permitiu compreender quais os fatores que assumem maior relevância no processo de implementação e quais os que exercem maior capacidade de influência sobre os restantes. Em termos práticos, a análise desenvolvida constitui um instrumento de apoio à decisão para gestores que pretendam implementar práticas de *foresight* estratégico nas suas organizações, disponibilizando uma visão estruturada das prioridades de intervenção. Simultaneamente, este trabalho contribui para o aprofundamento da literatura sobre *foresight* estratégico em PMEs, oferecendo um referencial que poderá apoiar futuras investigações e o desenvolvimento de abordagens mais adequadas às especificidades destas empresas.

ÍNDICE GERAL

Principais Abreviaturas Utilizadas ….....……. xi

Capítulo 1 – Introdução Geral ……..…….……..….. 1

1.1. Justificação e Atualidade da Temática ……..…….....……..... 1

1.2. Problema de Investigação, Objetivos e Questões Orientadoras …..……..... 1

1.3. Referencial Epistemológico e Metodológico …….……..... 2

1.4. Estrutura da Dissertação ……..... 3

1.5. Resultados Esperados e Valor Acrescentado ……..……... 4

Capítulo 2 – Revisão da Literatura ……...……..... 5

2.1. Conceito e Adoção de *Foresight* em Pequenas e Médias Empresas …….. 5

2.2. Obstáculos Comuns e Condições Facilitadoras da Integração …….. 8

2.3. Práticas Inspiradoras e Estudos de Caso Relevantes ……..... 10

2.3.1. Caso Ejdys ……..……...…..…..... 10

2.3.2. Casos Metal Bender, Waste Manager e Blow Moulder …….... 12

2.3.3. Casos Sobre Processos de Inovação em PMEs …… 16

2.4. Limitações (Re)Correntes ……..……..... 17

Sinopse do Capítulo 2 ...……..……. 19

Capítulo 3 – Abordagem Metodológica ……..…....….... 21

3.1. *Problem Structuring Methods:* Conceitos Basilares ……...……..…… 21

3.2. *Nominal Group Technique* ……...……..…….…..... 23

3.3. Método DEMATEL ……...……..…… 24

3.4. Potenciais Contributos para a Análise de Barreiras, Fatores Facilitadores e Boas Práticas da Adoção de *Foresight* 29

Sinopse do Capítulo 3 …...……... 30

Capítulo 4 – Aplicação Empírica e Análise dos Resultados ……..…….…..... 31

4.1. Estruturação do Problema com *Nominal Group Technique* ……..... 31

4.2. Identificação de Barreiras, Fatores Facilitadores e Boas Práticas …….. 32

4.3. Análise de Interdependências e Relações de Influência 35
4.3.1. Barreiras (Interdependências e Relações de Influência) 36
4.3.2. Facilitadores (Interdependências e Relações de Influência) 39
4.3.3. Boas Práticas (Interdependências e Relações de Influência) 42
Sinopse do Capítulo 4 …..…….…….. 48

Capítulo 5 – Conclusão Geral ……..…….…… 49
5.1. Contributos do Estudo para a Teoria e para a Prática ……..…..…… 49
5.2. Condicionantes e Recomendações para Gestores de pmes …….. 50
5.3. Pistas para Futura Investigação ……..……..……..……..….. 51

Referências Bibliográficas ……...…….. 52

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

FIGURAS

Figura 3.1. Mapa Relacional de Influências ……. 27
Figura 3.2. Fluxograma de Implementação DEMATEL ... 28
Figura 4.1. Diagrama DEMATEL – Barreiras …….. 38
Figura 4.2. Diagrama DEMATEL – Facilitadores ……... 41
Figura 4.3. Diagrama DEMATEL – Boas Práticas ……... 45
Figura 4.4. Sessão de Consolidação *Online* com o Painel …….. 46
Figura 4.5. Sessão de Triangulação *Online* com Especialista ……..…. 46

TABELAS

Tabela 2.1. Elementos Básicos no Modelo de *Foresight* para PMEs ……... 10
Tabela 2.2. Barreiras Comuns de *Strategic Planning* em PMEs …… 14
Tabela 4.1. Identificação de Barreiras ..…….. 33
Tabela 4.2. Identificação de Fatores Facilitadores ....…. 33
Tabela 4.3. Identificação de Boas Práticas ...…. 34
Tabela 4.4. Exemplo de Matriz *X* Individual (Barreiras) …….. 35
Tabela 4.5. Matriz Inicial Média de Influência Direta (Barreiras) ……. 35
Tabela 4.6. Cálculos para Normalização de Matriz ……... 36
Tabela 4.7. Matriz de Influência Direta Normalizada ou Matriz *X* – Barreiras …..… 36
Tabela 4.8. Matrizes *I* e (*I*-*X*)^(-1) Auxiliares o Cálculo da Matriz *T*…… 36
Tabela 4.9. Matriz *T* – Barreiras ….....…….....…..…….....…..…….....…… 37
Tabela 4.10. Indicadores de Centralidade e Causalidade – Barreiras ……...……. 38
Tabela 4.11. Cálculos para Normalização de Matriz X – Facilitadores ……..…… 39
Tabela 4.12. Matriz Inicial Média de Influência Direta (Facilitadores) ….....…..… 39
Tabela 4.13. Matriz de Influência Direta Normalizada ou Matriz *X* – Facilitadores 40
Tabela 4.14. Matrizes *I* e (*I*-*X*)^(-1) auxiliares o cálculo da matriz *T* – Facilitadores 40
Tabela 4.15. Matriz *T* – Facilitadores ….....…….....…..…….....…..…….....…… 41
Tabela 4.16. Indicadores de Centralidade e Causalidade – Facilitadores 41
Tabela 4.17. Cálculos para Normalização de Matriz *X* – Boas Práticas 42

Tabela 4.18. Matriz Inicial Média de Influência Direta (Boas Práticas) 43
Tabela 4.19. Matriz de Influência Direta Normalizada ou Matriz *X* – Boas Práticas 43
Tabela 4.20. Matrizes *I* e (*I*-*X*)^(-1) Auxiliares o Cálculo da matriz *T* – Boas Práticas 44
Tabela 4.21. Matriz *T* – Boas Práticas 44
Tabela 4.22. Indicadores de Centralidade e Causalidade – Boas Práticas 44

PRINCIPAIS ABREVIATURAS UTILIZADAS

B2B	– *Business-to-Business*
B2C	– *Business-to-Consumer*
CE	– *Comissão Europeia*
CEO	– *Chief Executive Officer*
CFO	– *Chief Financial Officer*
DEMATEL	– *DEcision MAking And Trial Evaluation Laboratory*
MCDA	– *Multi-Criteria Decision Analysis*
MRI	– *Mapa Relacional de Infuência*
OR	– *Operational Research*
PESTEL	– *Political, Economic, Social, Technological, Legal, Environmental*
PMEs	– *Pequenas e Médias Empresas*
PSMs	– *Problem Structuring Methods*
SCA	– *Strategic Choice Approach*
SODA	– *Strategic Options Development and Analysis*
SSM	– *Soft Systems Methodology*

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO GERAL

1.1. Justificação e Atualidade da Temática

Segundo Rohrbeck (2010) e Rohrbeck *et al.* (2015), o *foresight*, no contexto da gestão e da estratégia, constitui uma capacidade organizacional que integra elementos culturais e estruturais, permitindo às empresas antecipar, de forma contínua, as alterações no seu ecossistema, compreender as suas potenciais implicações e definir estratégias que contribuam para o seu sucesso e sustentabilidade. Entre os principais benefícios do *foresight* destacam-se a capacidade de antecipar mudanças, melhorar o planeamento estratégico, reforçar a capacidade de inovação e ampliar o conhecimento organizacional, favorecendo a tomada de decisões estratégicas mais informadas. Estes benefícios são aplicáveis tanto a grandes empresas como a pequenas e médias empresas (PMEs), independentemente do setor de atividade. Atendendo à relevância das PMEs para a economia e ao potencial do *foresight* estratégico para reforçar a sua competitividade, torna-se pertinente aprofundar o estudo das barreiras, dos fatores facilitadores e das boas práticas associadas à sua integração neste tipo de organizações. Neste contexto, o ponto seguinte apresenta o problema de investigação, os objetivos do estudo e as respetivas questões de investigação.

1.2. Problema de Investigação, Objetivos e Questões Orientadoras

A necessidade substancial de *foresight* não deriva de ciclos de planeamento de longo prazo, mas de dinâmicas de mercado e de negócio muito voláteis e de atores com alterações de estratégias frequentes (Jannek & Burmeister, 2007). Barney (2001) explica que a utilização dos recursos das empresas constitui uma vantagem competitiva e, por conseguinte, o *foresight* pode ser visto como uma capacidade organizacional que permite às PMEs antecipar alterações, oportunidades, desenvolver respostas e adaptarem-se permitindo assim uma competitividade sustentada (Haarhaus & Liening, 2020). Neste sentido, importa saber quais as dificuldades e potenciais facilitadores para a desenvolver *foresight* estratégico com sucesso em PMEs, tornando-o num processo de tomada de decisão baseado em fundamentos bem definidos.

Numa perspetiva global, as pequenas e médias empresas (PMEs) representam mais de 90% das empresas em atividade (Ejdys, 2014; Kononiuk & Glińska, 2015). Atendendo à sua relevância para a economia, torna-se pertinente analisar de que forma o *foresight* estratégico pode ser desenvolvido e integrado neste tipo de organizações, contribuindo para o reforço da sua competitividade e para um crescimento sustentável. Esta necessidade assume particular importância, uma vez que as PMEs dispõem, regra geral, de menos recursos financeiros, humanos e técnicos para desenvolver iniciativas de *foresight* do que as empresas de maior dimensão.

Embora a literatura reconheça os benefícios do *foresight* estratégico para as organizações, persistem lacunas relativamente à sua aplicação nas PMEs, em particular no que respeita aos fatores que condicionam a sua adoção. Neste contexto, a presente dissertação tem como principal objetivo ***identificar as barreiras, os fatores facilitadores e as boas práticas para a integração do foresight estratégico nas PMEs,*** *contribuindo para uma melhor compreensão deste processo e para o desenvolvimento de orientações que apoiem a sua implementação*.

Numa primeira fase, procede-se à revisão da literatura, procurando sistematizar os principais conceitos associados ao *foresight* estratégico e analisar os estudos existentes sobre a sua aplicação em PMEs. Esta revisão permite identificar lacunas no conhecimento, estabelecer um enquadramento conceptual sólido e fundamentar o desenvolvimento da investigação empírica. Posteriormente, recorre-se à combinação da *Nominal Group Technique* (NGT) e do método *DEcision MAking Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL) para identificar, priorizar e analisar as relações de influência entre os fatores identificados, avaliando o respetivo contributo para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs. O ponto seguinte apresenta o enquadramento epistemológico e metodológico que sustenta a investigação e fundamenta as opções metodológicas adotadas para alcançar os objetivos definidos.

1.3. Referencial Epistemológico e Metodológico

Considerando como objetivos a identificação das barreiras, dos fatores facilitadores e das boas práticas da implementação do *foresight* estratégico nas PMEs, pretende-se aferir as condições que favorecem uma aplicação bem-sucedida desta abordagem. Após o enquadramento teórico, é apresentada a metodologia adotada para a concretização dos objetivos definidos.

Especificamente, a NGT foi utilizada para identificar as principais barreiras, os fatores facilitadores e as boas práticas para a implementação do *foresight* estratégico nas PMEs, recorrendo ao conhecimento e à experiência de um painel de especialistas, através de sessões de trabalho realizadas em formato *online*. Posteriormente, o método DEMATEL foi aplicado para analisar as relações de influência entre as barreiras, os fatores facilitadores e as boas práticas identificadas. Estas relações foram estabelecidas com a colaboração do mesmo painel de especialistas, também em sessões *online*. Numa fase seguinte, procedeu-se à condensação e à análise dos dados obtidos, à extração das principais conclusões e à consolidação dos resultados, recorrendo novamente ao painel de especialistas. Por fim, realizou-se uma sessão adicional de triangulação dos resultados, com o objetivo de recolher contributos para a avaliação da sua aplicabilidade prática. Com base nos resultados obtidos, são propostas iniciativas que poderão facilitar a integração do *foresight* estratégico nas PMEs. No ponto seguinte é apresentada a estrutura da dissertação.

1.4. Estrutura da Dissertação

A presente dissertação encontra-se estruturada em cinco capítulos. No presente capítulo (*i.e.*, *Capítulo 1*), é apresentado o enquadramento da temática em estudo, considerando o contexto das PMEs. São igualmente apresentados os objetivos da investigação, as metodologias adotadas, a estrutura da dissertação e, por fim, os resultados esperados e o valor acrescentado do estudo. O *Capítulo 2* apresenta a revisão da literatura, abordando os principais conceitos relacionados com o *foresight* estratégico e a sua adoção nas PMEs. São igualmente analisadas as principais barreiras e os fatores facilitadores da integração do *foresight* estratégico neste tipo de organizações, bem como as práticas de referência, casos de estudo relevantes e as limitações identificadas na literatura. No *Capítulo 3*, é apresentado o enquadramento metodológico da investigação. Inicialmente, são introduzidas os *Problem Structuring Methods* (PSMs), enquanto métodos de apoio à análise e resolução de problemas complexos. De seguida, é descrita a NGT, destacando os seus princípios e a sua aplicação no contexto deste estudo. Posteriormente, é apresentado o método DEMATEL, evidenciando os seus fundamentos e o seu potencial para identificar e analisar relações de causalidade entre os fatores de um sistema complexo. O capítulo termina com a fundamentação da aplicação destas metodologias à análise das barreiras, dos fatores facilitadores e das boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs. O *Capítulo 4* descreve a aplicação das metodologias apresentadas no capítulo anterior.

Inicialmente, é detalhado o procedimento seguido junto do painel de especialistas, recorrendo à NGT para identificar as principais barreiras, os fatores facilitadores e as boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs. Posteriormente, com base na avaliação das relações de influência entre os fatores efetuada pelo painel, é aplicado o método DEMATEL para analisar os respetivos nexos de causalidade. Por fim, são apresentados os mapas de influência obtidos e discutidos os resultados com os especialistas, com o objetivo de validar a plausibilidade das conclusões alcançadas. Por último, o *Capítulo 5* apresenta as principais conclusões da investigação, evidenciando os seus contributos para a teoria e para a prática, as limitações do estudo, as recomendações dirigidas aos gestores de PMEs e as sugestões para futuras investigações nesta área. No ponto seguinte, são apresentados os resultados esperados e o valor acrescentado desta investigação.

1.5. Resultados Esperados e Valor Acrescentado

Conforme referido anteriormente, esta dissertação tem como principal objetivo identificar e analisar os fatores associados às barreiras, aos fatores facilitadores e às boas práticas para a implementação do *foresight* estratégico nas PMEs. Para o efeito, pretende-se, com o contributo de um painel de especialistas na área das PMEs, identificar as relações de influência entre os fatores considerados mais relevantes em cada um destes domínios, bem como validar os resultados obtidos. Espera-se, assim, contribuir para uma melhor compreensão dos fatores que condicionam a integração do *foresight* estratégico nas PMEs e apoiar a definição de estratégias que promovam a sua implementação de forma mais eficaz e adaptada à realidade destas organizações.

Como principal valor acrescentado, esta investigação pretende contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre a integração do *foresight* estratégico nas PMEs, disponibilizando um modelo de apoio à decisão para gestores e identificando oportunidades para futuras investigações nesta área, nomeadamente através da exploração de questões que permanecem insuficientemente estudadas na literatura.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DA LITERATURA

A integração do *foresight* estratégico nas pequenas e médias empresas (PMEs) continua a ser uma temática ainda pouco explorada, refletindo-se no reduzido número de estudos disponíveis na literatura. Atendendo à importância das PMEs para a economia global e aos desafios que atualmente enfrentam, nomeadamente ao nível da competitividade, da inovação tecnológica e da crescente incerteza dos mercados, o *foresight* estratégico pode constituir um importante instrumento de apoio à antecipação de mudanças e à tomada de decisões, contribuindo para o reforço da competitividade e da sustentabilidade destas organizações. Neste capítulo, é apresentada a fundamentação teórica do conceito de *foresight* estratégico e da sua adoção nas PMEs. São igualmente analisados os principais obstáculos e os fatores facilitadores da sua integração, bem como algumas práticas de referência e casos de estudo relevantes para a temática em análise. Por fim, são abordadas as limitações mais comuns identificadas na literatura relativamente à implementação do *foresight* estratégico neste tipo de organizações.

2.1. Conceito e Adoção de *Foresight* em Pequenas e Médias Empresas

O termo *foresight* vem sendo usado desde os anos 1980 para caracterizar uma atividade humana inerente (*i.e.*, a capacidade de antecipar futuros possíveis). Por exemplo, Kononiuk e Glińska (2015) referem a utilização do conceito no âmbito organizacional. Os termos *"strategic foresight"*, *"organizational foresight"* ou *"corporate foresight"* têm sido usados como sinónimos (Højland & Rohrbeck, 2018) e descrevem práticas de antecipação nas organizações que informam e preparam ações futuras (Kononiuk & Glińska, 2015).

O *foresight* remete para horizontes temporais de médio/longo prazo e o termo *strategic foresight* associa explicitamente o *foresight* à estratégia organizacional (Kononiuk & Glińska, 2015). Segundo Major e Cordey-Hayes (2000), o *foresight* é um processo sistemático, baseado na participação de uma visão de médio e longo prazo, que visa decisões atuais e desenvolvimento de ações adequadas. Na investigação académica, o *corporate foresight* é considerado como uma forma de análise orientada para o negócio, que em combinação com a gestão da inovação, permite avaliar a procura de conhecimento económico (Hines & Gold,

2015). Como referem Hines e Gold (2015), uma orientação desimpedida em relação ao futuro, aliada a forte capacidade de *foresight* baseada em sistemas adaptativos e flexíveis, constitui um diferencial de sucesso para qualquer empresa.

As pequenas e médias empresas (PMEs) são vistas como a espinha-dorsal da economia global, atuando como impulsionadoras da inovação e como motores para o avanço tecnológico em nível mundial (Ejdys, 2014; Kononiuk & Glińska, 2015). A definição de PME, tal como recomendada pela Comissão Europeia (*cf.* Recomendação 2003/361/CE), baseia-se em dois fatores: (1) número de efetivos; e (2) volume de negócios ou o total do balanço. Por exemplo, as microempresas empregam menos de 10 pessoas e têm volume de negócios ou balanço inferior a 2 milhões de euros; as pequenas empregam menos de 50 pessoas e volume de negócios ou balanço inferior a 10 milhões de euros; e as médias empregam menos de 250 pessoas e têm volume de negócios inferior a 50 milhões € ou balanço inferior a 43 milhões €.

As PMEs constituem mais de 90% dos negócios a nível mundial (Ejdys, 2014; Kononiuk & Glińska, 2015). Tal como outras organizações, confrontam-se com um ambiente caracterizado por um mundo volátil, incerto, complexo e ambíguo (VUCA). Uma forma de lidar com este cenário VUCA é através da utilização do *foresight* (*i.e.*, *strategic*, *organizational* ou *corporate foresight*) (Major & Cordey-Hayes, 2000).

Uma vez que as PMEs operam, frequentemente, com o imperativo da sobrevivência (*i.e.*, fazem o que for necessário para se manterem), a falta de ênfase no longo prazo e no pensamento expansivo torna-se compreensível. No entanto, face às mudanças atuais da sociedade e da economia — como a digitalização, a crise climática e a escassez de materiais — as PMEs têm de antecipar essas alterações para se manterem competitivas (Major & Cordey-Hayes, 2000). A ausência de planeamento estratégico nas PMEs revela-se como uma ameaça significativa, uma vez que estas alterações são demasiado profundas para serem tratadas apenas por uma ação reativa (*i.e.*, estratégia na qual as PMEs tipicamente confiam para sobreviverem) (Milshina & Vishnevski, 2018; Nyuur *et al.*, 2015).

Como indicado por Milshina e Vishnevski (2018), consolida-se a visão de que o *foresight* ajuda as empresas a antecipar alterações tecnológicas, turbulência nos mercados e pressões em matéria de sustentabilidade, tornando-se numa ferramenta vital para a resiliência e competitividade a longo prazo. Nesse estudo, é questionado se o *foresight* em PMEs deve ter uma conceção diferente da aplicada nas grandes empresas, dados os constrangimentos em termos de recursos específicos das PMEs. Por conseguinte, o *foresight* é realçado como uma prática tanto cognitiva (*i.e.*, individual e orientada pela liderança) como um processo organizacional (*i.e.*, com rotinas incorporadas, métodos e colaboração).

Rohrbeck *et al.* (2015) evidenciam que o *corporate foresight*, combinado com aprendizagem organizacional e transformação digital, influi no desempenho organizacional, com a inovação a mediar essa relação. Neste sentido, têm sido propostas novas abordagens para o desenvolvimento do *foresight* em PMEs, que variam de acordo com o tamanho da empresa e estabelecem uma relação com a sofisticação das atividades de *foresight*. Por exemplo, num contexto de empresa de pequena dimensão, beneficiar-se-ia de uma abordagem inicial sobre "o que é *foresight*" e "por que importa", em vez de uma análise profunda de tendências e da sua implicação para o negócio. Em empresas de maior dimensão (*i.e.*, dentro da categoria PME), com maior experiência em *foresight*, poderia considerar-se um agendamento de revisões de tendências ou exercícios de cenários em escala reduzida. Esta diferenciação encontra suporte em Kononiuk e Glińska (2015), que propõem uma adaptação metodológica do *foresight* para PMEs, considerando as suas condições específicas. Em termos de análise de cenários, que muitos gestores de PMEs pensam necessitar de atividade altamente especializada, está visto que não é bem assim e que é possível contruir cenários mesmo usando um modelo simples, que pode ajudar de forma substancial o gestor na tomada de decisões estratégicas (Foster, 1993).

Como referem Cornelisse e van Klink (2024), num estudo sobre a aplicação de *scenario planning* em PMEs, o planeamento com cenários oferece às PMEs uma possibilidade de planeamento que exige recursos reduzidos, produzindo benefícios imediatos e de longo prazo — e constitui uma forma mais prática de planeamento estratégico para PMEs (Chermack *et al.*, 2026; Milshina & Vishnevski, 2018). Todavia, os autores enfatizam que não é eficaz aplicar métodos de *foresight* concebidos para grandes empresas sem adaptação às especificidades das PMEs (Major & Cordey-Hayes, 2000; Nyuur *et al.*, 2015). Assim, o objetivo da utilização de cenários é desenvolver o pensamento sobre o futuro e alargar o leque de possibilidades ao nosso dispor. Os cenários traduzem-se num conjunto de futuros possíveis ligados à incerteza e ajudam a pensar acerca dessa mesma incerteza (Milshina & Vishnevski, 2018). Num contexto VUCA, é aconselhável a utilização de uma variedade de ferramentas, métodos e técnicas de *foresight* que as PME possam compreender e usar prontamente, com recursos adaptados, como *toolboxes* de *foresight* personalizadas para os requisitos e recursos disponíveis das PME.

Em suma, as PMEs enfrentam desafios especiais (*e.g.*, menos recursos, maior orientação ao curto-prazo, menos formalidade nos processos estratégicos), mas isso torna ainda mais relevante a adoção de práticas de *foresight* adaptadas. Ou seja, práticas que permitam antecipar mudanças significativas no ambiente, preparar ações proactivas e, assim, reforçar a resiliência e competitividade no longo prazo.

2.2. Obstáculos Comuns e Condições Facilitadoras da Integração

Como foi referido anteriormente, a escassez de recursos nas PMEs constitui um obstáculo evidente à integração do *strategic foresight* (Molaie & Emami, 2014). No entanto, a literatura identifica outros fatores que influenciam de forma significativa a adoção de práticas de planeamento de cenários nestas empresas. De acordo com Cornelisse e van Klink (2024), existem múltiplas barreiras que dificultam a implementação do *scenario planning* no contexto das PMEs, relacionadas com a sua estrutura organizacional, cultura e disponibilidade de recursos.

As PMEs caracterizam-se, em regra, por uma natureza mais orgânica e por uma cultura orientada para a ação e para as oportunidades. Essa orientação pragmática leva, frequentemente, à procura da "melhor resposta possível" para desafios imediatos, em detrimento da exploração de múltiplas possibilidades de futuro, algo que reduz o potencial do *foresight* como instrumento estratégico (Nyuur *et al.*, 2015). No processo de aprendizagem, as PMEs tendem a adotar uma abordagem evolutiva, baseada em tentativa e erro, tal como argumentam Deakins e Freel (1998). Essa forma de aprendizagem incremental, embora adequada à flexibilidade exigida pelo quotidiano empresarial, limita a adoção de metodologias sistemáticas e estruturadas.

As restrições orçamentais, de tempo e de competências constituem outro entrave à integração do *foresight*. Inan e Bititci (2015) destacam que, por falta de recursos, as PMEs optam por métodos simples e de baixo custo, como sessões de *brainstorming*, análise documental e entrevistas a especialistas. Embora estas abordagens possam gerar informação relevante, dificilmente substituem métodos de *foresight* mais sofisticados que exigem maior rigor metodológico e recursos especializados. Kononiuk e Glińska (2015) sublinham precisamente a importância de adaptar as práticas de *foresight* às limitações de escala e de capacidades das PMEs, sem perder o seu valor estratégico.

O carácter empreendedor que domina a cultura das PMEs representa simultaneamente uma força e uma fraqueza. Essa mentalidade favorece a flexibilidade e a capacidade de resposta rápida a oportunidades, mas também reforça a tendência para decisões reativas e pouco estruturadas, algo que dificulta o desenvolvimento de pensamento estratégico de longo prazo (Burt *et al.*, 2017; Kononiuk & Glińska, 2015). As narrativas de fundação das empresas assumem, igualmente, um papel ambíguo. Estas histórias funcionam, muitas vezes, como guias de gestão e como referência para a identidade organizacional, podendo ser fontes de inspiração e coesão interna quando alinhadas com os desafios futuros. No entanto, quando permanecem ancoradas em valores e práticas do passado, tornam-se obstáculos à criação de uma visão

prospetiva e inovadora (Beach, 2020; Dalpiaz *et al.*, 2018; Kenney & Pelley, 2014; Sarpong *et al.*, 2019). A liderança constitui outro fator determinante. Em muitas PMEs, esta provém de um círculo restrito e exerce uma influência direta sobre um número limitado de colaboradores. A forte centralização da decisão e a predominância da intuição e visão pessoal dos líderes podem limitar a diversidade de perspetivas, reduzindo o espaço para visões alternativas do futuro (Järvenpää *et al.*, 2020; Khan *et al.*, 2019; Kononiuk & Glińska, 2015). Esta homogeneidade cognitiva restringe a capacidade de debate crítico e de criação de cenários divergentes, fundamentais para um processo de *foresight* eficaz.

Paralelamente às barreiras, existem condições que podem facilitar a integração do *strategic foresight* nas PMEs. A motivação dos participantes é uma variável essencial, sobretudo quando o processo é conduzido de forma estruturada e concisa, com etapas bem definidas e orientação clara, de modo a gerir as expectativas e a manter o envolvimento ao longo do tempo (Cornelisse & van Klink, 2024). A separação temporal entre as fases de recolha de informação e de interpretação ou desenvolvimento dos cenários é igualmente benéfica, pois permite um maior tempo de reflexão e maturação das ideias. A liderança desempenha um papel central neste contexto, devendo promover a abertura a visões divergentes e assegurar que as conclusões dos exercícios de *foresight* se traduzam em ações concretas.

A disponibilização de materiais de apoio à liderança, como guias básicos de métodos, boas práticas e exemplos de aplicação, pode igualmente contribuir para a criação de valor acrescentado através do *foresight*. O envolvimento de parceiros externos, como consultores especializados, contabilistas ou outros profissionais de confiança, pode ainda reforçar a objetividade do processo e facilitar a tradução dos resultados em decisões estratégicas. A participação destes especialistas em *workshops* de *foresight* é vista como particularmente benéfica, pois permite uma mediação entre o conhecimento interno e as perspetivas externas, potenciando o impacto dos exercícios realizados (Milshina & Vishnevski, 2018).

Em síntese, a integração do *foresight* nas PMEs depende da capacidade destas organizações para equilibrar a sua flexibilidade e orientação pragmática com uma abordagem mais sistemática e estruturada à reflexão estratégica. Ao reconhecer e mitigar as barreiras internas (*e.g.*, culturais, cognitivas e de recursos) e ao potenciar fatores facilitadores como a liderança participativa e o apoio externo, as PMEs podem transformar o *foresight* num instrumento efetivo de competitividade e resiliência a longo prazo.

2.3. Práticas Inspiradoras e Estudos de Caso Relevantes

2.3.1. Caso Ejdys

Com base no estudo desenvolvido por Ejdys (2014), é possível identificar um conjunto de elementos fundamentais que estruturam um modelo de *foresight* especificamente adaptado às PMEs (ver *Tabela 2.1*).

Tabela 2.1. Elementos básicos no modelo de *foresight* para PMEs.

Elements	***Foresight* Model for SMEs**
Main goal of foresight approach	*Building a long term strategy for innovation, not only with regard to a particular enterprise, but the whole network. foresight as a source of unique, difficult to interpret information deriving from various sources*
Approach to environmental uncertainty	*Concentration of key factors of change, key and strategic type of information*
Scope of foresight	*foresight research in relation to the SME sector should focus on the dynamics of interorganizational networks, that is, the search for relationships between the network participants*
foresight focus	*foresight project should focus less on determining the future state of technology, and more on the socio-economic, inter-organizational relations (exchange of action strategies, communication, interaction)*
Involvement	*Social process involving the engagement of a wide group of experts*
Communication process	*Process of participation, not only communication*
Responsibility	*All members of the network*
Change initiation	*Joining top-down and bottom-up approach*
Continuity of the process	*foresight process as a tool of continual improvement*
Level of process formalization	*Acceptance for less formalized strategy building*
Final results of foresight process	*Alternative scenarios, based on key factors*
Used methods	*Process using more creative methods (e.g. wild cards, weak signals)*

Fonte: Adaptado de Ejdys *et al*. (2019).

O modelo de Ejdys (2014) enfatiza a necessidade de construir uma estratégia de longo prazo para a inovação, não apenas centrada numa única organização, mas alargada a toda a rede de parceiros interorganizacionais. O *foresight* é, assim, entendido como uma fonte de

informação singular, difícil de interpretar e proveniente de diversas origens e contextos (Ejdys *et al.*, 2019). A abordagem proposta reconhece que a incerteza do seu ecossistema é inevitável e, por isso, recomenda que as PMEs concentrem os seus esforços na identificação dos fatores-chave de mudança, priorizando informação de natureza estratégica. O alcance do *foresight* deve ir além da análise interna, focando-se nas dinâmicas de rede (*i.e.*, na forma como as relações entre os participantes do ecossistema empresarial evoluem e se reforçam). Deste modo, a atenção desloca-se do estado futuro da tecnologia para os aspetos socioeconómicos e interorganizacionais, valorizando a troca de estratégias de ação, os processos de comunicação e as interações entre os diversos atores (Ejdys, 2014).

O modelo conceptual de *foresight* delineado por Ejdys (2014) caracteriza-se ainda por uma forte dimensão social. O processo é descrito como participativo e colaborativo, envolvendo um grupo alargado de especialistas e decisores. A comunicação, neste contexto, não é apenas um meio de transmissão de informação, mas um verdadeiro processo de envolvimento coletivo, que estimula a partilha de conhecimento e a cocriação de perspetivas. A responsabilidade pelo processo é distribuída entre todos os membros da rede, algo que reforça o compromisso e a legitimidade das decisões tomadas (Ejdys *et al.*, 2019).

Outro aspeto central do modelo reside na forma como é desencadeada a mudança organizacional. O processo de *foresight* deve integrar abordagens descendentes (*i.e.*, *top-down*) e ascendentes (*i.e.*, *bottom-up*), combinando a orientação estratégica da liderança com a participação ativa das equipas operacionais e dos restantes *stakeholders*. Esta combinação contribui para a criação de um ambiente organizacional mais adaptativo e orientado para a aprendizagem contínua.

A continuidade do processo é também destacada como um princípio essencial. Isto é, o *foresight* deve ser concebido não como um exercício pontual, mas como uma ferramenta de melhoria contínua e de construção sistemática da visão de futuro. O modelo aceita níveis de formalização mais reduzidos, em coerência com a natureza flexível e pragmática das PMEs, sem, contudo, comprometer a consistência metodológica. A obtenção de um resultado eficaz do processo de *foresight*, deve traduzir-se na elaboração de cenários alternativos, construídos a partir da identificação dos fatores críticos que moldam o futuro do setor. Para tal, são valorizados métodos criativos e exploratórios, como a utilização de *wild cards* e a análise de *weak signals*, que permitem captar sinais emergentes e potenciais disrupções, antes que se tornem evidentes (Ejdys *et al.*, 2019).

Em síntese, o modelo de *foresight* proposto por Ejdys (2014) fornece uma estrutura operacional adaptada às especificidades das PMEs, ao promover a reflexão coletiva, a

aprendizagem organizacional e a interação em rede. Através da adoção desta abordagem, as PMEs podem posicionar as suas atividades de forma mais estratégica na cadeia de valor da indústria, evidenciando a sua vantagem competitiva e reforçando o papel de cada entidade dentro do seu ecossistema de negócios. O envolvimento simultâneo de todos os *stakeholders* torna-se, assim, um elemento-chave para assegurar a coerência e a relevância das decisões estratégicas resultantes do processo de *foresight*.

2.3.2. Casos Metal Bender, Waste Manager e Blow Moulder

Com base na análise de três casos de estudo, Cornelisse e van Klink (2024) identificam diversas barreiras à aplicação de *scenario planning* em PMEs. O *scenario planning* tem como objetivo apoiar a construção de múltiplos cenários futuros, estimulando o pensamento estratégico e permitindo às organizações prepararem-se para diferentes possibilidades (Amer *et al.*, 2013). A literatura reconhece esta abordagem como uma ferramenta particularmente útil para as PMEs (Chermack *et al.*, 2026; Nyuur *et al.*, 2015), sobretudo por promover uma visão mais abrangente do ambiente envolvente e facilitar a antecipação de mudanças.

Ao contrário do planeamento estratégico tradicional (*i.e.*, *strategic planning*), que procura definir uma estratégia com base no futuro mais provável, o *scenario planning* explora diferentes futuros plausíveis, permitindo às organizações desenvolver estratégias suficientemente flexíveis para responder à incerteza (Scott, 2021). Para as PMEs, esta abordagem contribui para ampliar a compreensão do ecossistema em que operam e apoiar decisões estratégicas mais robustas. Segundo Johnston *et al.* (2008) e Kenney e Pelley (2014), o *scenario planning* favorece igualmente a construção de uma "memória do futuro", através da criação de modelos mentais que ajudam os gestores a reconhecer sinais de mudança e a preparar respostas antes da sua concretização.

O método utilizado por Cornelisse e van Klink (2024), inspirado em Postma (2015), foi estruturado em nove etapas. Numa primeira fase, os participantes identificaram tendências e fatores externos com potencial impacto futuro, recorrendo à análise PESTEL. Posteriormente, essas tendências foram agrupadas em *clusters* e transformadas em forças impulsionadoras da mudança (*i.e.*, *driving forces*), sendo identificados os respetivos extremos e avaliados quanto ao seu impacto e grau de incerteza. Com base nesta avaliação, foi construída uma matriz de cenários, selecionando-se as duas forças motrizes consideradas simultaneamente mais influentes e mais incertas. A combinação dos respetivos extremos originou quatro cenários alternativos, para os quais os participantes desenvolveram narrativas detalhadas sobre o futuro

da empresa e do seu mercado. Finalmente, através do denominado *"backcasting"* (ou método do futuro invertido), foram identificadas e priorizadas ações estratégicas necessárias para preparar a organização para cada um dos cenários considerados.

A aplicação do método foi precedida por um conjunto de condições consideradas essenciais ao seu sucesso. Em primeiro lugar, o processo foi distribuído por diferentes sessões de trabalho, permitindo separar a identificação das tendências da construção dos cenários. Em segundo lugar, foi concedido tempo suficiente entre as sessões para promover a reflexão individual dos participantes. Por último, foi privilegiada a participação das equipas de gestão, complementada, sempre que possível, por intervenientes externos, como parceiros empresariais, contabilistas ou representantes de entidades públicas, cuja presença contribuiu para aumentar a diversidade de perspetivas e a qualidade das discussões.

O método foi aplicado em três PMEs neerlandesas pertencentes a diferentes setores de atividade, permitindo analisar a utilização do *scenario planning* em distintos contextos organizacionais. O primeiro caso incidiu sobre a Metal Bender, uma empresa com cerca de 50 colaboradores, especializada no fabrico de estruturas metálicas para quinadeiras. Após enfrentar dificuldades financeiras agravadas pelo período pós-pandemia da COVID-19, a empresa iniciou um processo de reorganização, incluindo a contratação de um *Chief Financial Officer* (CFO) com o objetivo de profissionalizar a gestão e redefinir a estratégia empresarial. O *scenario planning* envolveu apenas a equipa de gestão e conduziu à elaboração de um esboço de plano estratégico, no qual foram identificadas iniciativas como a produção em série e a robotização para responder à escassez de trabalho. Contudo, estas medidas não chegaram a ser implementadas, mantendo-se uma gestão predominantemente orientada para a resolução de problemas operacionais. Apesar disso, o estudo refere que o CFO continuou a defender a adoção da estratégia definida durante o processo.

O segundo caso analisou uma empresa de gestão de resíduos (*i.e.*, Waste Manager), com aproximadamente 150 colaboradores, que opera nos mercados B2B e B2C. A empresa encontrava-se num processo de transição para modelos de economia circular, enfrentando, porém, um contexto marcado por alterações legislativas, exigências regulamentares e mudanças no comportamento dos consumidores. O *scenario planning* contou com a participação da equipa de gestão e de alguns estagiários, permitindo refletir sobre diferentes cenários futuros e reforçar a importância do pensamento estratégico. Embora as conclusões dos *workshops* tenham sido consideradas úteis pela gestão de topo e os cenários desenvolvidos permanecessem como referência interna, as prioridades operacionais continuaram a limitar a implementação

das ações estratégicas identificadas. Ainda assim, a empresa manifestou a intenção de retomar futuramente o processo de planeamento estratégico.

O terceiro caso incidiu sobre a Blow Moulder, uma empresa com cerca de 40 colaboradores, especializada em moldagem por injeção-sopro para componentes de elevada complexidade destinados, entre outros, ao setor aeroespacial. Embora a empresa privilegiasse tradicionalmente a excelência tecnológica em detrimento da rentabilidade, a empresa-mãe defendia uma maior orientação para os resultados financeiros, face aos desafios colocados pela escassez de recursos, pela evolução da regulamentação e pelas oscilações do mercado. Para além da equipa de gestão, participou nos *workshops* um elemento da área comercial e um representante da empresa holding. O exercício permitiu identificar novas oportunidades de negócio e promover o debate sobre o posicionamento estratégico da empresa. No entanto, a concretização das ações propostas revelou-se condicionada pela dependência relativamente à empresa-mãe. Ainda assim, o diretor da *holding* considerou que o processo constituiu uma oportunidade para discutir questões estratégicas que permaneciam por resolver.

A análise dos três casos de estudo permitiu confirmar a presença das cinco principais barreiras à implementação do *scenario planning* em PMEs identificadas por Cornelisse e van Klink (2024) (ver *Tabela 2.2*), embora com diferentes níveis de intensidade.

Tabela 2.2. Barreiras comuns de *scenario planning* em PMEs.

Barreiras	Descrição	Referências
Limitação de Recursos	Limitação de tempo, pessoal especializado e orçamento	Foster (1993); Johnston *et al.* (2008); Scott (2021)
Orientação de curto prazo	Foco em operações rotineiras em vez de planeamento de longo prazo	Cornelisse & van Klink (2024); Foster (1993); Johnston *et al.* (2008)
Limitação em visões divergentes e *scenario planning*	Limitação de competências, conhecimento e experiência em *scenario planning*	Amer *et al.* (2013); Scott (2021)
Preconceito Organizacional e cognitivo	Narrativas dominantes, pensamento em grupo e resistência a futuros alternativos	Cornelisse & van Klink (2024); Kenney & Pelley (2014)
Ações derivadas dos cenários futuros	Dificuldade na transposição de cenários futuros em decisões estratégicas	Amer *et al.* (2013); Postma (2015); Scott (2021)

Uma das barreiras mais evidentes foi a orientação para a ação (*i.e.*, *action-driven*). Apesar de o método conduzir ao desenvolvimento de quatro cenários alternativos, as empresas concentraram-se na definição de ações para apenas um cenário, normalmente aquele que consideravam mais provável. Em dois dos casos, verificou-se ainda que a estratégia organizacional já se encontrava implicitamente definida antes dos workshops, tendo o exercício servido sobretudo para confirmar e clarificar opções previamente assumidas. A orientação para o curto prazo constituiu outra limitação relevante. Durante as primeiras fases do processo, vários participantes centraram a discussão em problemas operacionais e desafios internos, em detrimento da análise de fatores externos e de tendências de longo prazo, contrariando um dos princípios fundamentais do *scenario planning*. Em contrapartida, a limitação de recursos, frequentemente apontada na literatura como um obstáculo à utilização desta abordagem nas PMEs, não se revelou particularmente significativa nos casos analisados. Os participantes dispuseram de tempo suficiente para preparar e participar nas sessões de trabalho, permitindo uma participação ativa e consistente ao longo do processo. Outra barreira identificada relacionou-se com a reduzida diversidade de perspetivas. Num dos casos, os *workshops* envolveram exclusivamente a equipa de gestão, enquanto nos restantes a participação de intervenientes externos foi limitada. Esta reduzida diversidade contribuiu para reforçar fenómenos de pensamento de grupo (*i.e.*, *groupthink*) e uma visão predominantemente interna da organização, limitando a exploração de perspetivas alternativas e de cenários menos convencionais.

A gestão baseada em narrativas revelou um comportamento ambivalente. Por um lado, as narrativas existentes condicionaram a capacidade das equipas para desenvolver novas perspetivas estratégicas, mantendo o foco em modelos de negócio e formas de atuação já estabelecidos. Esta situação foi particularmente evidente nos casos da Metal Bender e da Blow Moulder, onde a experiência passada influenciou fortemente a construção dos cenários futuros. Por outro lado, o recurso a narrativas mostrou-se igualmente um instrumento eficaz para comunicar visões estratégicas e promover o alinhamento entre os participantes, evidenciando que esta dimensão pode constituir simultaneamente uma barreira e um fator facilitador da implementação do *scenario planning*.

Os resultados demonstram ainda que a existência de narrativas distintas entre diferentes intervenientes pode favorecer o debate estratégico. No caso da Metal Bender, verificou-se um contraste entre a visão operacional da equipa de gestão e a perspetiva mais orientada para o mercado defendida pelo *Chief Financial Officer* (CFO). De forma semelhante, na Blow Moulder surgiram diferenças entre a estratégia da equipa de gestão e a visão da empresa *holding*.

Em contrapartida, na empresa Waste Manager, a construção de uma narrativa comum orientada para a sustentabilidade constituiu um elemento mobilizador para a reflexão estratégica.

Em síntese, os três casos evidenciam que a eficácia do *scenario planning* nas PMEs depende menos da aplicação formal da metodologia e mais da capacidade das organizações para promover uma cultura de reflexão estratégica, integrar diferentes perspetivas e transformar os cenários desenvolvidos em ações concretas. O estudo demonstra igualmente que várias das barreiras identificadas na literatura podem ser mitigadas através da diversificação dos participantes, da criação de espaços dedicados ao pensamento de longo prazo e do compromisso da gestão de topo com a implementação das estratégias definidas.

2.3.3. Casos sobre Processos de Inovação em PMEs

Oikarinen *et al.* (2012) analisam as barreiras à absorção de conhecimento proveniente de atividades de *foresight* nos processos de inovação de PMEs. Para o efeito, os autores recorreram a dois estudos de caso, recolhendo dados empíricos através de observação participante em workshops e de entrevistas.

O primeiro caso, China Energy Technology Signal, incidiu sobre a identificação e análise de informação relativa ao desenvolvimento tecnológico no setor da energia na China. Os resultados evidenciaram que a informação disponibilizada era excessivamente ampla, dispersa e pouco alinhada com as necessidades concretas das PMEs participantes. Consequentemente, a reduzida relevância prática dos conteúdos comprometeu o envolvimento das empresas e limitou a sua capacidade para absorver o conhecimento produzido. O segundo caso, Cleantech Business in Russia, teve como objetivo apoiar PMEs interessadas em desenvolver oportunidades de negócio no mercado russo da tecnologia limpa (cleantech). Ao contrário do primeiro caso, a informação apresentada estava diretamente relacionada com as necessidades e o contexto de atuação das empresas participantes, o que facilitou a sua assimilação e utilização. A existência de relações de colaboração prévias entre algumas das PMEs promoveu igualmente um ambiente de maior confiança, favorecendo a troca de conhecimento e originando o desenvolvimento de projetos conjuntos. No entanto, o forte enfoque em informação familiar e de curto prazo limitou a identificação de novas oportunidades de negócio. Com base nestes dois casos, Oikarinen *et al.* (2012) concluem que a eficácia das iniciativas de *foresight* em PMEs depende, em larga medida, da relevância da informação disponibilizada para as necessidades das empresas e da utilização de metodologias participativas que estimulem a interação entre os participantes. Os autores recomendam, por isso, que futuras iniciativas privilegiem informação alinhada com os

interesses estratégicos das PMEs, incentivem a participação de empresas com experiências de colaboração anteriores e recorram a métodos participativos que promovam a aprendizagem coletiva e o desenvolvimento de projetos conjuntos.

2.4. Limitações (Re)Correntes

Conforme analisado anteriormente, a literatura identifica um conjunto de limitações recorrentes à aplicação do *foresight* estratégico nas PMEs, destacando-se a escassez de recursos humanos, financeiros e de tempo (Dörr *et al.*, 2024; Kononiuk & Glińska, 2015;Vishnevskiy *et al.*, 2015a). Neste contexto, as atividades orientadas para a antecipação do futuro tendem a assumir uma prioridade reduzida para gestores e proprietários, que concentram os seus esforços na resolução de questões operacionais e na gestão do dia-a-dia. Como consequência, as PMEs enfrentam dificuldades na afetação de recursos a iniciativas de *foresight*, incluindo a recolha e análise de informação, a realização de *workshops* e o acompanhamento da implementação das ações definidas. Por conseguinte, o *foresight* é frequentemente desenvolvido de forma pontual, sem continuidade nem integração nos processos de gestão estratégica.

A literatura evidencia igualmente que as PMEs tendem a privilegiar objetivos de curto prazo, a gestão da tesouraria e a sobrevivência da organização, relegando para segundo plano a monitorização sistemática do ambiente externo e o desenvolvimento de estratégias de longo prazo (Dörr *et al.*, 2024; Ejdys, 2014; Vishnevskiy *et al.*, 2015b). Segundo Cornelisse e van Klink (2024), esta orientação é reforçada pela influência das narrativas dos fundadores, por uma cultura organizacional centrada na ação imediata e pela reduzida diversidade de perspetivas na tomada de decisão. Consequentemente, o *foresight* é frequentemente encarado como uma atividade complementar, em vez de constituir uma componente integrante da gestão estratégica.

Outra limitação frequentemente referida prende-se com a reduzida formalização das estruturas organizacionais das PMEs. Na maioria dos casos, não existem departamentos ou equipas dedicadas ao *foresight*, sendo estas atividades desenvolvidas de forma informal e dependentes da iniciativa individual de determinados colaboradores (Dörr *et al.*, 2024; Kononiuk & Glińska, 2015; Savioz & Blum, 2002). Esta realidade dificulta a circulação do conhecimento dentro da organização e reduz a incorporação dos resultados do *foresight* nos processos de tomada de decisão. Acresce que muitos dos métodos de *foresight* disponíveis foram concebidos para grandes organizações, exigindo elevados níveis de informação, recursos analíticos e capacidade organizacional. Técnicas como o método Delphi, o *roadmapping*

tecnológico ou inquéritos de grande dimensão revelam-se, frequentemente, pouco adequadas às características das PMEs sem adaptações significativas (Savioz & Blum, 2002; Vishnevskiy *et al.*, 2015a). Como alternativa, estas empresas recorrem habitualmente a métodos menos exigentes, como sessões de *brainstorming* ou análises simplificadas do ambiente externo, limitando a profundidade e a abrangência dos exercícios prospetivos (Dörr *et al.*, 2024; Vishnevskiy *et al.*, 2015a).

No âmbito do *scenario planning*, Cornelisse e van Klink (2024) destacam ainda a importância de um conjunto de pré-condições para a sua aplicação eficaz, nomeadamente a promoção de uma visão orientada para o longo prazo, a redução da influência do pensamento de grupo (*i.e.*, *groupthink*) e a constituição de equipas de trabalho heterogéneas, capazes de integrar diferentes perspetivas. Por outro lado, Major e Cordey-Hayes (2000) salientam que a dependência de entidades intermediárias e as dificuldades na transferência de conhecimento continuam a constituir obstáculos relevantes à adoção do *foresight* pelas PMEs.

Em síntese, apesar do crescente reconhecimento do potencial do *foresight* estratégico para reforçar a competitividade das PMEs, a sua adoção continua a ser limitada e predominantemente não sistemática. A literatura evidencia a escassez de estudos empíricos e de casos de aplicação neste contexto, reforçando a necessidade de desenvolver abordagens mais adaptadas às características e aos constrangimentos específicos das empresas de menor dimensão (Dörr *et al.*, 2024).

SINOPSE DO CAPÍTULO 2

Neste *Capítulo 2*, foi apresentada a revisão da literatura que fundamenta a presente investigação, abordando o conceito de *foresight* estratégico e a sua aplicação nas PMEs. A análise evidenciou o potencial desta abordagem para apoiar a antecipação de mudanças, a identificação de oportunidades e a definição de estratégias em contextos de elevada incerteza. Contudo, verificou-se que a adoção do *foresight* nas PMEs continua a ser limitada quando comparada com as grandes empresas, sobretudo devido à escassez de recursos humanos, financeiros e de tempo, à falta de competências especializadas, à orientação para objetivos de curto prazo e à reduzida formalização das estruturas organizacionais. Em contrapartida, a literatura identifica como fatores facilitadores a utilização de processos estruturados, o envolvimento da gestão de topo, a diversidade de perspetivas e a realização de workshops participativos. Foram igualmente analisados estudos de caso que ilustram a aplicação do *foresight* em PMEs e evidenciam o contributo de metodologias como o *scenario planning* para a construção de cenários alternativos e o apoio à tomada de decisão. Estes estudos demonstram, porém, que persistem dificuldades na transformação dos cenários desenvolvidos em ações estratégicas concretas, reforçando a necessidade de recorrer a abordagens complementares e adaptadas à realidade das PMEs. Neste sentido, a revisão da literatura confirma a relevância do *foresight* estratégico para este tipo de organizações, mas evidencia igualmente a existência de lacunas de conhecimento relativamente às barreiras, aos fatores facilitadores e às boas práticas para a sua integração. Estas lacunas justificam o desenvolvimento da presente investigação. No capítulo seguinte é apresentado o enquadramento metodológico que suporta o estudo empírico realizado. Importa ainda salientar que, apesar do crescente interesse pelo *foresight* estratégico, a literatura continua a privilegiar estudos desenvolvidos em grandes organizações, sendo reduzido o número de investigações centradas nas PMEs. Verifica-se igualmente que a maioria dos trabalhos identifica barreiras, fatores facilitadores e boas práticas de forma descritiva, existindo poucos estudos que procurem compreender as relações de influência entre os fatores que integram cada um destes domínios. Neste contexto, a presente dissertação pretende contribuir para colmatar esta lacuna, recorrendo a metodologias participativas que permitam identificar e analisar as relações de influência entre barreiras, entre fatores facilitadores e entre boas práticas, produzindo conhecimento com potencial utilidade para a investigação e para a gestão das PMEs. O próximo capítulo debruça-se sobre o enquadramento metodológico.

CAPÍTULO 3

ABORDAGEM METODOLÓGICA

No capítulo anterior, foi abordada a importância dos conceitos associados à adoção do *foresight* estratégico nas PMEs, os seus principais obstáculos e os fatores facilitadores da sua integração. Foram também apresentados casos de estudo relevantes e analisadas as limitações recorrentes na aplicação do *foresight* estratégico nas PMEs. Com o objetivo de estabelecer relações causais entre os fatores que determinam as barreiras, os fatores facilitadores e as boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs e, tratando-se de um problema de decisão complexo, será adotada uma abordagem baseada em *Problem Structuring Methods* (PSMs), recorrendo à *Nominal Group Technique* (NGT), seguida de uma análise através do método *DEcision Making Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL).

3.1. *Problem Structuring Methods*: Conceitos Basilares

Os *Problem Structuring Methods* (PSMs) surgiram no final da década de 1970 como uma resposta às limitações dos métodos quantitativos tradicionais da *Operational Research* (OR), frequentemente utilizados por gestores e investigadores na resolução de problemas organizacionais complexos. A crítica inicial, formulada por Ackoff (*in* Mingers & Rosenhead, 2004), apontava que a OR convencional, apesar da sua sofisticação matemática, se mostrava insuficiente para lidar com problemas mal estruturados, caracterizados por ambiguidades, múltiplas perspetivas e objetivos conflituosos. Nessas situações, em que coexistem dimensões políticas, sociais e organizacionais, as abordagens puramente analíticas eram incapazes de captar a complexidade real dos contextos de decisão. Os PSMs emergiram, assim, como um conjunto de metodologias orientadas para a aprendizagem, reflexão e construção participada de entendimento entre os intervenientes. Ao contrário dos métodos normativos, que procuram uma solução ótima, os PSMs enfatizam o processo de clarificação do problema, promovendo o diálogo e a negociação entre os *stakeholders* (Mingers & Rosenhead, 2004). Com efeito, o objetivo não é necessariamente identificar uma única solução, mas sim estruturar o problema de forma a permitir a ação informada e consensual.

Embora a aplicação dos PSMs possa ser desafiante, exigindo experiência facilitadora e um elevado grau de envolvimento das partes interessadas, a literatura tem demonstrado o seu valor prático e teórico (Ackermann, 2012 e 2024). Estes métodos têm sido aplicados em domínios como o planeamento estratégico, políticas públicas, gestão de inovação e desenvolvimento regional, fornecendo enquadramentos flexíveis para lidar com incerteza, conflito e complexidade (Franco & Montibeller, 2010).

De entre as várias alternativas existentes, três PSMs destacam-se pela sua relevância, consolidação teórica e evidência empírica: (1) *Soft Systems Methodology* (SSM); (2) *Strategic Options Development and Analysis* (SODA); (3) *Strategic Choice Approach* (SCA). Cada uma destas metodologias partilha o propósito comum de apoiar o pensamento estruturado sobre problemas complexos, mas difere na forma como conceptualiza a interação entre atores, objetivos e contextos. A SSM, desenvolvida por Checkland (*in* Mingers & Rosenhead, 2004), foi inicialmente aplicada no domínio da engenharia de sistemas e da gestão organizacional. O método é particularmente eficaz em situações difusas, onde o problema não está claramente definido. A SSM funciona de forma cíclica, através de duas fases interligadas (*i.e.*, primeira visa compreender a situação real, explorando as suas dimensões culturais, políticas e sociais; a segunda constrói modelos conceptuais de sistemas de atividade humana, que representam visões ideais de como a situação poderia ser melhorada). Estes modelos são depois comparados com a realidade, identificando-se as ações que são simultaneamente desejáveis do ponto de vista sistémico e viáveis do ponto de vista cultural. Esta abordagem destaca-se pela atenção aos *stakeholders* e às suas diferentes *worldviews*, possibilitando uma aprendizagem organizacional contínua. O método SODA (Ackermann & Eden, 2001; Eden, 1988) tem como principal objetivo apoiar indivíduos ou grupos na representação cognitiva de problemas complexos. Utilizando mapas cognitivos, o método permite estruturar as relações entre objetivos, ações e consequências, criando um espaço de reflexão visual e colaborativo. Através deste processo, os decisores podem explorar alternativas, identificar interdependências e construir consenso sobre as direções estratégicas a seguir. Por sua vez, a SCA, introduzida por Friend e Jessop (1977), constitui uma metodologia orientada para a tomada de decisões estratégicas em contextos de incerteza. A SCA reconhece explicitamente três tipos de incerteza (*i.e.*, ambiental, de valores e objetivos e de interdependência entre decisões) e propõe uma estrutura para a sua exploração deliberada. O processo é dinâmico e iterativo, apoiando os decisores na coordenação de ações sob pressão de tempo e de recursos limitados. A natureza interativa e adaptativa do SCA torna-o particularmente adequado para contextos organizacionais em mudança e para processos participativos de planeamento.

Em síntese, os PSMs representam uma evolução significativa no campo da OR, ao introduzirem uma perspetiva construtivista e participativa na análise de problemas complexos. Mais do que encontrar soluções ótimas, procuram criar condições para o diálogo, a aprendizagem coletiva e a construção de entendimento entre os atores envolvidos. Assim, os PSMs contribuem para uma prática de gestão mais reflexiva, inclusiva e orientada para a ação sustentável. Neste contexto, a *Nominal Group Technique* (NGT) surge como uma extensão natural desta tradição de métodos construtivistas e participativos, oferecendo uma estrutura formal que permite gerar, discutir e priorizar ideias de forma democrática e eficiente. No ponto seguinte, será apresentado o enquadramento conceptual da NGT e as razões que justificam a sua adoção como o PSM mais adequado ao presente estudo.

3.2. *Nominal Group Technique*

A NGT constitui uma alternativa estruturada às sessões tradicionais de *brainstorming*, frequentemente caracterizadas por discussões informais e, por vezes, dominadas por participantes mais influentes. Desenvolvida na década de 1960 por André Delbecq e Andrew Van de Ven, esta técnica foi concebida com o propósito de promover um processo sistemático de geração e avaliação de ideias em pequenos grupos, assegurando simultaneamente uma participação equitativa entre todos os intervenientes (*cf.* Delbecq *et al.*, 1975).

A NGT assenta num conjunto de etapas bem definidas que permitem conjugar a reflexão individual com a deliberação coletiva. O processo inicia-se com uma fase de geração silenciosa de ideias, durante a qual cada participante reflete e anota, de forma independente, as suas propostas relativamente a uma questão previamente formulada. Segue-se uma fase de partilha, em que as ideias são apresentadas de modo rotativo e registadas de forma visível, garantindo que cada participante tem igual oportunidade de contribuir. Posteriormente, o grupo envolve-se numa discussão estruturada destinada a clarificar, complementar e consolidar as ideias apresentadas, sempre sob a moderação do facilitador que assegura o equilíbrio das intervenções. Por fim, procede-se a uma etapa de votação individual, geralmente através de um sistema de ranqueamento ou pontuação, que permite identificar as ideias mais consensuais ou prioritárias.

A principal virtude da NGT reside na sua capacidade de reduzir os efeitos negativos das dinâmicas de grupo, nomeadamente a influência excessiva de participantes mais assertivos ou hierarquicamente superiores, o *groupthink* e a tendência para a conformidade. Simultaneamente, fomenta a criatividade individual e a construção de consensos

fundamentados, promovendo uma síntese equilibrada entre a diversidade de perspetivas e a necessidade de convergência. Esta combinação de estrutura e inclusão faz da NGT uma ferramenta particularmente eficaz em contextos organizacionais que exigem decisões participadas, transparência processual e legitimidade nas opções tomadas.

No contexto da presente investigação, a NGT revela-se especialmente adequada para apoiar processos de estruturação de problemas e de identificação de fatores críticos de decisão, permitindo recolher e hierarquizar o conhecimento tácito de peritos e decisores. A sua natureza construtivista e colaborativa coaduna-se com a filosofia subjacente aos PSMs, contribuindo para transformar perceções individuais em entendimento coletivo. No ponto seguinte, serão explorados os potenciais contributos do método DEMATEL, cuja aplicação complementar à NGT permite aprofundar a análise das relações de influência e interdependência entre os fatores identificados, proporcionando uma base mais robusta para a modelação das relações causais e a definição de prioridades estratégicas.

3.3. Método DEMATEL

O método foi desenvolvido, nos anos 1970, no Battelle Memorial Institute Geneva Research Center (Gabus & Fontela, 1972), com o objetivo de resolver problemas complexos em diversas indústrias através da identificação de princípios de causalidade numa cadeia de componentes de um determinado sistema. Neste método, as relações de causa-efeito e os efeitos dos critérios utilizados podem ser convertidos num modelo estrutural compreensível do sistema, permitindo a criação de um diagrama de causa-efeito mostrando as relações das variáveis interdependentes (Si *et al.*, 2018).

Como referem Song *et al.* (2022), o método DEMATEL é utilizado para recolher o conhecimento de um conjunto de especialistas e analisar as relações de influência entre os fatores de um determinado sistema. Com recurso à álgebra matricial, são calculados o grau de causalidade e o grau de centralidade de cada fator. Os resultados são posteriormente representados através de uma estrutura visual de causa-efeito, permitindo clarificar o posicionamento e a importância relativa de cada fator no sistema em análise (Liu *et al.*, 2022; Song *et al.*, 2022). Neste método, os critérios para tomadas de decisão de longo prazo são ordenados considerando também o domínio de aperfeiçoamento (Huang *et al.*, 2007).

Mais recentemente, têm existido aplicações do método DEMATEL nas mais diversas áreas do conhecimento (Tseng, 2010). A possibilidade de representação gráfica do modelo é extremamente benéfica para identificar os pontos de maior importância e as relações de influência entre os fatores de um problema complexo, o que facilita no processo de decisão dos gestores. A utilização do DEMATEL em problemas complexos com inúmeros fatores, tipos de influência e a existência de hierarquia pode ser simplificado com a inclusão de métodos de decomposição hierárquica antes da sua aplicação (Du *et al.*, 2019 e 2020). As fases de formulação referidos Si *et al.* (2018), para o processo do método DEMATEL clássico, são os seguintes:

(*Fase 1*) Construção da matriz *Z* relativa ao grupo de influência direta, em que é avaliada a relação entre *n* fatores $F = \{F1, F2, \ldots, Fn\}$ de um determinado sistema, através da indicação da influência direta que o fator F_i tem no fator F_j, usando uma escala de 0 a 4: "Influência nula (0)"; "Influência baixa (1)"; Influência média (2)"; "Influência alta (3)"; e "Influência muito alta (4)". Deste modo, a matriz de influência direta $Z_k = [z_{ij}^k]_{nxn}$, pode ser calculada, após fornecidas as relações do especialista com índice *k* e em que todos os elementos da diagonal principal são iguais a zero, sendo que z_{ij}^k significa a avaliação do especialista E_k no grau em que cada fator F_i afeta o fator F_j. Através do agrupamento das opiniões de todos os *l* especialistas, com $1 \leq k \leq l$, a matriz média de influência direta pode ser obtida pela *Equação (1)*.

$$Z_{ij}^k = \frac{1}{l}\sum_{k=1}^{l} z_{ij}^k, i, j = 1, 2, \ldots, n. \quad (1)$$

(*Fase 2*) Cálculo da matriz de influência direta normalizada, chamada de matriz *X*. Após a obtenção da matriz *Z*, relativa ao grupo de influência direta, a matriz $X = [x_{ij}]_{nxn}$ pode ser calculada usando a *Equação (2)*.

$$X = \frac{Z}{s} \quad (2)$$

sendo que $s = \max\ (max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^{n} z_{ij}, max_{1 \leq i \leq n} \sum_{i=1}^{n} z_{ij})$. Deste modo, todos os elementos da matriz *X* têm um valor entre 0 e 1, ou seja, $0 \leq x_{ij} \leq 1$, $0 \leq \sum_{j=1}^{n} x_{ij} \leq 1$, em que pelo menos um i é tal que, $\sum_{j=1}^{n} z_{ij} \leq s$.

(*Fase 3*) Cálculo da matriz total de influência *T*. Através do uso da matriz normalizada *X*, a matriz $T = [t_{ij}]_{nxn}$ é depois calculada pela soma dos efeitos diretos e de todos os efeitos indiretos, através da *Equação (3)*.

$$T = X + X^2 + X^3 + \cdots + X^h = X\,(I - X)^{-1}, \text{h} \rightarrow \infty \tag{3}$$

em que *I* representa a matriz identidade.

(*Fase 4*) Obtenção do mapa relacional de influência. São calculados, nesta quarta fase, os vetores *R* e *C*, que significam a soma das linhas e a soma das colunas da matriz *T*. Para o efeito, são usadas as *Equações (4)* e *(5)*.

$$R = [r_i]_{n\times 1} = \left[\sum_{j=1}^{n} t_{ij}\right]_{n\times 1} \tag{4}$$

$$C = [c_j]_{1\times n} = \left[\sum_{i=1}^{n} t_{ij}\right]^{T}_{1\times n} \tag{5}$$

em que r_i é a soma da linha i da matriz *T* e que mostra a soma dos efeitos diretos e indiretos impactados pelo fator F_i nos outros fatores. Da mesma forma, c_j é a soma da coluna j da matriz *T* e representa a soma dos efeitos diretos e indiretos que o fator F_j recebe dos outros fatores. Chama-se *proeminência* ao vetor (R + C) que indica a intensidade da influência que são dadas e recebidas pelo fator e, considerando que $i = j$ e que $i, j \in \{1, 2, \ldots, n\}$. Nesse sentido, (R + C) representa o grau de centralidade que o fator exibe no sistema. Por outro lado, o vetor eixo vertical (R – C) é designado por *relação* e reflete o efeito real que o fator contribui para o sistema. Se $(r_j - c_j)$ for positivo, então o fator F_j tem uma influência real nos outros fatores e pode fazer parte do grupo causal. Se $(r_j + c_j)$ for positivo então o fator passará a fazer parte do grupo de efeito.

(Fase 5) Definição do valor de limiar α. Como considerado anteriormente, o diagrama DEMATEL é contruído com base nos valores da matriz *T*. Contudo, nem todos os valores têm informação com valor suficiente para serem considerados. Desta forma, o valor de limiar α é usado para filtrar os efeitos negligenciáveis. Ou seja, apenas os valores da Matriz *T* que estejam

acima do valor de limiar α são usados são elegíveis para constar do MRI. Normalmente, define-se o valor de limiar α como a média de todos os valores da matriz *T*.

(Fase 6) Por fim, o diagrama pode ser criado através do mapeamento de conjuntos de (R + C, R – C). A matriz *T* é assim convertida num mapa relacional de influência e, como refere Kobryń (2017), possibilita a visualização da influência mútua dos fatores analisados em termos das relações de causa-efeito, em que cada ponto do mapa representa um fator analisado e em que a ligação entre os pontos indica a direção e intensidade das relações de influência. Deste modo, o mapa (ver *Figura 3.1*) divide-se em quatro quadrantes: (1) Quadrante I – inclui os fatores mais importantes e de conexão mais forte, que são nomeados como fatores centrais ou doadores interligados; (2) Quadrante II – inclui os fatores que, apesar de serem fortemente relacionado, não podem ser considerados como proeminentes. São designados de fatores impulsionadores ou doadores autónomos; (3) Quadrante III – englobam os fatores nomeados como recetores autónomos, dado que apresentam proeminência e inter-relações fracas com os restantes fatores; e (4) Quadrante IV – incorpora fatores referidos como fatores de impacto ou recetores interligados, uma vez que a sua conexão é fraca, mas o seu impacto é considerável.

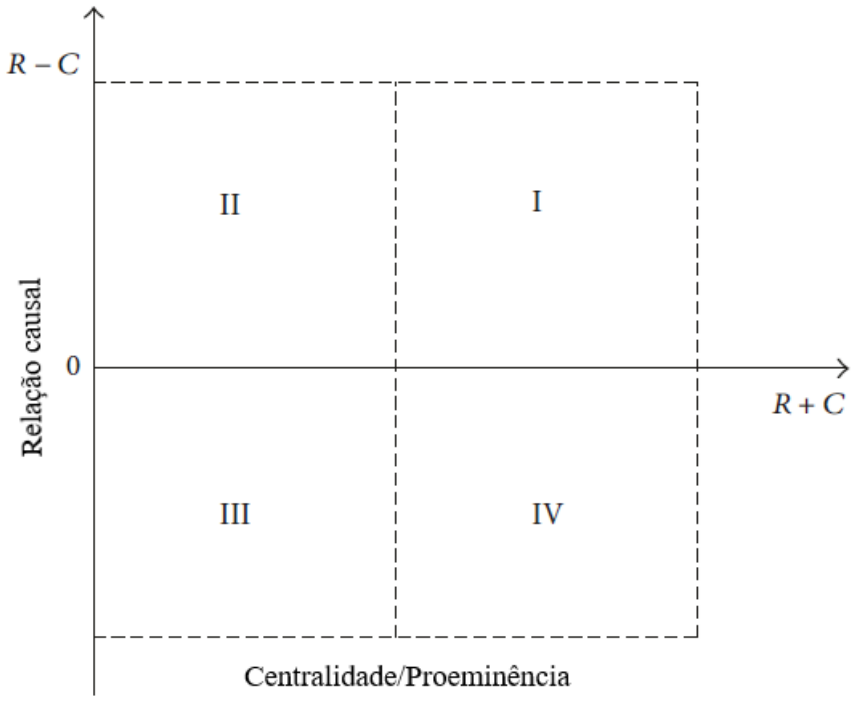


Figura 3.1. Mapa Relacional de Influências

Fonte: Adaptado de Si *et al.* (2018).

Em síntese, a aplicação do método DEMATEL segue, assim, uma sequência estruturada de etapas que inclui a definição dos fatores em análise, a avaliação das relações de influência direta entre eles, a construção da matriz de relações totais, o cálculo dos índices de proeminência e de causalidade e, por fim, a representação gráfica dos resultados através do diagrama de causa-efeito (ver *Figura 3.2*).

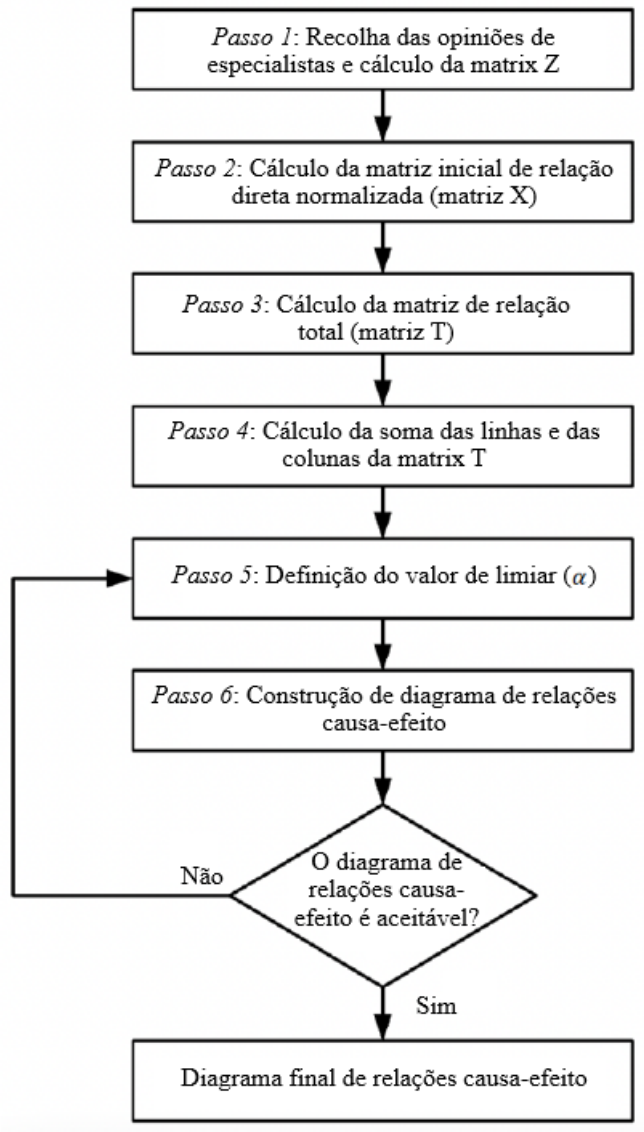


Figura 3.2. Fluxograma de Implementação DEMATEL

Fonte: Adaptado de Gigović *et al.* (2016).

Posto isto, entende-se que os benefícios da utilização deste método na conversão de uma lista de barreiras, fatores facilitadores e boas práticas em conhecimento estruturado tornam o DEMATEL um complemento poderoso para técnicas qualitativas, como é o caso da NGT. Contudo, o método DEMATEL também apresenta algumas desvantagens. Entre elas, destacam-

se a dependência da opinião dos especialistas, que pode enviesar os resultados, sobretudo quando o painel é reduzido; a influência da experiência e do conhecimento dos participantes; a subjetividade associada à classificação da influência entre fatores, numa escala de 0 a 4; o facto de identificar relações causais percebidas e não necessariamente reais; e o aumento significativo da complexidade da análise à medida que cresce o número de fatores considerados. No entanto, algumas destas limitações podem ser mitigadas através de uma seleção criteriosa dos especialistas, de uma explicação clara do método de classificação e da definição rigorosa dos fatores em análise.

3.4. Potenciais Contributos para a Análise de Barreiras, Fatores Facilitadores e Boas Práticas da Adoção de *Foresight*

Independentemente do contexto, a tomada de decisão constitui um desafio, algo que tem promovido o desenvolvimento de técnicas que auxiliam este processo, quer na avaliação das diferentes alternativas de decisão, quer na compreensão dos problemas e desafios subjacentes. No contexto deste estudo, prevê-se que a aplicação da técnica NGT permita identificar os fatores associados às barreiras, aos fatores facilitadores e às boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs. Os fatores identificados resultarão do conhecimento e da experiência dos especialistas, e não exclusivamente de construtos teóricos, sendo posteriormente analisados através do método DEMATEL.

A versatilidade e a adaptabilidade do método DEMATEL têm contribuído para a sua crescente utilização em diversas áreas de investigação. Além disso, este método pode ser combinado com outras técnicas (Liu *et al.,* 2022), permitindo abordar de forma mais eficaz problemas de decisão complexos, tendo em consideração a diversidade de conhecimentos, experiências e perspetivas dos especialistas envolvidos. Neste contexto, espera-se que a combinação das técnicas NGT e DEMATEL constitua uma abordagem adequada para apoiar a identificação e a análise das relações de influência entre as barreiras, entre os fatores facilitadores e entre as boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs, produzindo conhecimento estruturado que possa contribuir para uma melhor compreensão desta problemática.

SINOPSE DO CAPÍTULO 3

Neste terceiro capítulo, foram analisados diversos métodos e técnicas referenciados na literatura que apoiam a resolução de problemas complexos em sistemas caracterizados por elevados níveis de incerteza. Como visto, a dificuldade de um especialista em ponderar todas as vertentes de um problema pode ser atenuada através da participação de um grupo de especialistas. Neste contexto, os *Problem Structuring Methods* (PSMs) permitem representar problemas complexos de forma estruturada, facilitando a compreensão da situação, a construção de consensos e a definição de cursos de ação para a sua resolução total ou parcial. Acresce que as decisões obtidas com base no contributo de especialistas com diferentes experiências e conhecimentos tendem a ser mais robustas do que as tomadas individualmente. Foram igualmente apresentados três dos principais PSMs descritos na literatura: *Soft Systems Methodology* (SSM); *Strategic Options Development and Analysis* (SODA); e *Strategic Choice Approach* (SCA). A *Nominal Group Technique* (NGT), enquanto técnica participativa e construtivista, foi selecionada para estruturar o problema de investigação e identificar os fatores associados às barreiras, aos fatores facilitadores e às boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs. Posteriormente, esses fatores serão analisados através do método *DEcision MAking Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL), permitindo estudar as relações de influência e de causalidade existentes entre eles. A combinação da NGT com o DEMATEL procura tirar partido das potencialidades de ambas as abordagens. Enquanto a NGT permite obter um conjunto estruturado de fatores resultantes do conhecimento e da experiência dos especialistas, o DEMATEL possibilita compreender a importância relativa de cada fator e a forma como estes se influenciam mutuamente, recorrendo a representações gráficas que facilitam a interpretação dos resultados e apoiam o processo de decisão. Em síntese, neste capítulo foi definido o enquadramento metodológico que servirá de suporte ao desenvolvimento da investigação empírica. No capítulo seguinte, será descrita a aplicação prática das metodologias selecionadas, apresentando-se os procedimentos adotados, a constituição do painel de especialistas e os resultados obtidos para cada um dos domínios em estudo.

CAPÍTULO 4

APLICAÇÃO EMPÍRICA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A elaboração da componente empírica do estudo, destinada à identificação de barreiras, fatores facilitadores e boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs, é apresentada neste capítulo. Na fase de estruturação, através da utilização da técnica NGT, foram identificados os fatores correspondentes a cada um dos três domínios em estudo: barreiras, fatores facilitadores e boas práticas para a integração do *foresight* estratégico nas PMEs. Os fatores identificados nesta primeira fase foram posteriormente priorizados, sendo depois aplicado o método DEMATEL com o objetivo de identificar as relações de influência entre os diferentes fatores de cada domínio. Na fase de avaliação dos resultados, recorrendo ao mapa relacional de influências resultante da aplicação do método DEMATEL, os resultados foram apresentados em sessões *online* e discutidos com o grupo de especialistas que participou no estudo, de forma a aferir a concordância relativamente às conclusões obtidas. Por fim, foi realizada uma sessão *online* com um gestor sénior de uma PME, que não participou na fase anterior do estudo, para apresentação e triangulação dos resultados. Esta sessão teve como objetivo consolidar a análise desenvolvida, bem como avaliar a eventual aplicabilidade prática dos resultados e os potenciais benefícios da sua utilização.

4.1. Estruturação do Problema com *Nominal Group Technique*

Conforme referido no *Capítulo 3*, dedicado à abordagem metodológica, a estruturação de problemas de decisão complexos beneficia da utilização de PSMs. No presente estudo, foi selecionada a NGT, na qual os participantes geram, numa primeira fase, ideias de forma individual e sem qualquer tipo de censura (Macedo *et al.*, 2024). Esta constituiu a etapa inicial do desenvolvimento da investigação. Para a aplicação da metodologia foi constituído um painel composto por seis gestores de PMEs, selecionados de forma a assegurar a heterogeneidade em termos de idade, setor de atividade e localização geográfica das respetivas empresas. Os participantes desempenhavam diferentes funções de gestão, desde CEOs a gestores de topo. De acordo com a literatura, um painel de especialistas para este tipo de estudos deverá integrar

entre cinco e doze participantes (Harvey & Holmes, 2012; Potter *et al.*, 2004). As sessões de trabalho decorreram em regime *online*, de forma a facilitar a participação de todos os intervenientes. Nesta primeira fase da investigação, pretendeu-se definir o problema associado a cada um dos domínios em estudo (*i.e.*, barreiras, fatores facilitadores e boas práticas) para, posteriormente, identificar os fatores a incluir no modelo de análise. Antes do início dos trabalhos, foi explicado aos participantes o âmbito do estudo, bem como a metodologia a utilizar, nomeadamente as técnicas NGT e DEMATEL.

4.2. Identificação de Barreiras, Fatores Facilitadores e Boas Práticas

Com o objetivo de identificar os fatores associados às barreiras, aos fatores facilitadores e às boas práticas, foram colocadas aos participantes três questões, uma para cada domínio em estudo. Foi solicitado que cada participante apresentasse as suas respostas no prazo de uma semana.

Questão relativa às Barreiras: *"Com base na sua experiência profissional, quais são as principais barreiras que dificultam ou impedem as PMEs de integrar práticas de foresight estratégico nos seus processos de decisão e planeamento?"*.

Questão relativa aos Fatores Facilitadores: *"Com base na sua experiência profissional, que condições, recursos ou capacidades podem facilitar a adoção e a integração eficaz de práticas de foresight estratégico nas PMEs?"*.

Questão relativa às Boas Práticas: *"Com base na sua experiência profissional, que práticas, ferramentas ou abordagens têm demonstrado ser eficazes na integração do foresight estratégico nas PMEs e podem servir de referência para outras organizações?"*.

Aplicando a técnica NGT, foi alcançado consenso entre os participantes relativamente às respostas consideradas mais relevantes para o domínio das barreiras, das quais resultaram os seis fatores considerados para esse domínio. O mesmo procedimento foi aplicado aos domínios dos fatores facilitadores e das boas práticas, tendo sido igualmente identificados seis fatores para cada um deles. Os fatores selecionados para cada domínio são apresentados nas *Tabelas 4.1* a *4.3*.

Tabela 4.1. Identificação de Barreiras.

R01	Falta de recursos humanos e financeiros.
R02	Práticas de gestão com baixa maturidade e cultura.
R03	Naturalmente, depende do setor de atividade e da experiência profissional de cada um. Em relação à minha experiência, uma das principais barreiras que identifico é a dificuldade de considerar pressupostos confiáveis, pela incerteza da conjuntura internacional constante.
R04	A nível interno, no caso de empresas que submetam candidaturas a programas de apoio, a barreira principal é a morosidade com que se têm respostas a essas candidaturas. Na perspetiva fiscal, é a imprevisibilidade da manutenção das políticas fiscais a médio/longo prazo.
R05	Na minha microempresa, a pressão operacional diária, aulas, tutores, clientes, cobranças e renovações, deixa pouco espaço real para pensar cenários futuros.
R06	Mesmo quando identificam sinais de mudança, não temos o método, dados organizados nem equipa disponível para transformar esses sinais em decisões estratégicas.

Tabela 4.2. Identificação de Fatores Facilitadores.

R01	Ligação a entidades do sistema científico e tecnológico para partilha de conhecimento.
R02	Capacidade de gestão de informação (empresas mais digitalizadas e com processos estáveis).
R03	É necessário que os profissionais recém-formados tenham já um conhecimento aprofundado para essa implementação prática.
R04	Muitas das PMEs são empresas familiares ou microempresas, pelo que é essencial que os órgãos de gestão dessas PMEs tenham uma formação mínima de gestão (*e.g.*, económica, fiscal, societária) para um planeamento estratégico.
R05	O contacto direto e recorrente com o mercado da educação, é uma condição privilegiada para se conseguir fazer este tipo de abordagem, pois diariamente exposta a sinais reais dos colégios, pais, alunos o que permite detetar cedo mudanças de procura, orçamento, prioridades pedagógicas e concorrência.
R06	Como a maior parte das microempresas a estrutura reduzida e margem operacionais modestas, é talvez dos maiores bloqueios à adoção de boas práticas de gestão, dai que talvez a forma mais eficaz de adotar estas práticas seria sem dúvida os recursos económicos.

Tabela 4.3. Identificação de Boas Práticas.

R01	Vigilância tecnológica contínua.
R02	Definição de planos estratégicos de longo prazo (5 anos ou mais) em detrimento de planos de curto prazo e gestão dia-a-dia.
R03	Captar a atenção dos gestores e colaboradores das PMEs, mostrando-lhes os benefícios e essa capacidade de previsibilidade, para que possam mostrar interesse nessa integração.
R04	Em tempos, existiram alguns programas que financiaram formações nas PMEs para empresários. Pela experiência que tenho, foi importante para as PMEs que beneficiaram desses apoios.
R05	No nosso caso, poderia ser uma reunião trimestral de sinais de mercado, por exemplo, com a equipa operacional para identificar sinais vindos de clientes, concorrência, tecnologia, pais e escolas. Isto liga com o *horizon scanning*, que a Comissão Europeia descreve como uma abordagem estruturada para detetar e analisar sinais emergentes com potencial impacto futuro.
R06	Conversão obrigatória em decisões, cada exercício de *foresight* deve terminar com 3 decisões concretas: algo a começar, algo a parar e algo a testar.

De uma forma estruturada, as Tabelas *4.1 a 4.3* apresentam o resultado do conhecimento dos especialistas. Depois de identificados os fatores, prosseguiu-se com a fase de avaliação quantitativa, aplicando o método DEMATEL, que possibilita determinar o grau de intensidade e das relações de influência entre os fatores. Nesta segunda fase, foram preenchidas as matrizes de influência direta para cada domínio em estudo. Especificamente, foi pedido aos especialistas que classificassem o grau de influência direta entre os fatores, através da utilização de uma escala de 0 a 4, em que: "*0 – sem influência*"; "*1 – influência fraca*"; "*2 - influência moderada*"; "*3 – influência forte*"; "*4 – influência muito forte*". Assim, as células das matrizes de influência foram sendo preenchidas com o valor de influência direta entre os itens. O exemplo de uma matriz *X* (matriz de influência direta) preenchida por um dos participantes para o domínio das barreiras é ilustrado na *Tabela 4.4*.

Tabela 4.4. Exemplo de Matriz *X* Individual (Barreiras).

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	0.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00
R02	1.00	0.00	1.00	1.00	2.00	2.00
R03	1.00	4.00	0.00	3.00	2.00	2.00
R04	3.00	3.00	4.00	0.00	3.00	3.00
R05	4.00	4.00	3.00	3.00	0.00	4.00
R06	3.00	3.00	2.00	1.00	3.00	0.00

De seguida, calcularam-se os valores médios que deram origem à Matrix X global para o domínio das Barreiras (ver *Tabela 4.5*).

Tabela 4.5. Matriz Inicial Média de Influência Direta (Barreiras).

	R01	R02	R03	R04	R05	R06	**SOMA**
R01	0.00	2.33	1.33	1.67	3.33	2.67	11.3
R02	2.00	0.00	1.67	1.00	2.67	3.00	10.3
R03	1.67	2.00	0.00	3.00	1.67	1.33	9.7
R04	1.67	2.00	2.00	0.00	1.67	2.33	9.7
R05	3.00	2.67	1.67	1.33	0.00	3.33	12.0
R06	2.33	3.00	2.00	1.67	2.67	0.00	11.7
SOMA	10.7	12.0	8.7	8.7	12.0	12.7	

A etapa seguinte consistiu na análise das relações de influência.

4.3. Análise de Interdependências e Relações de Influência

A análise qualitativa, realizada na fase de estruturação anteriormente descrita, permitiu identificar os fatores associados a cada um dos domínios em estudo (*i.e.*, barreiras, fatores facilitadores e boas práticas). Numa fase subsequente, recorreu-se ao método DEMATEL para efetuar a análise quantitativa desses fatores, nomeadamente da sua relevância e das relações de influência existentes entre eles.

4.3.1. Barreiras (Interdependências e Relações de Influência)

Com base na *Tabela 4.6*, são apresentados os cálculos da *Fase 2*, correspondentes à normalização da matriz inicial, através da aplicação das *Equações (4)* e *(5)*, apresentadas no *Capítulo 3*. Os resultados obtidos desta normalização encontram-se refletidos na *Tabela 4.7*.

Tabela 4.6. Cálculos para Normalização de Matriz.

Máx.	12.7	12.0
1/máx.	0.078947	0.083333
1/s	**0.078947**	

Tabela 4.7. Matriz de Influência Direta Normalizada ou Matriz *X* – Barreiras.

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	0.0000	0.1842	0.1053	0.1316	0.2632	0.2105
R02	0.1579	0.0000	0.1316	0.0789	0.2105	0.2368
R03	0.1316	0.1579	0.0000	0.2368	0.1316	0.1053
R04	0.1316	0.1579	0.1579	0.0000	0.1316	0.1842
R05	0.2368	0.2105	0.1316	0.1053	0.0000	0.2632
R06	0.1842	0.2368	0.1579	0.1316	0.2105	0.0000

Seguindo o procedimento descrito na *Fase 3* do *Capítulo 3*, procedeu-se ao cálculo da matriz de relação-total ou matriz de influência total (*i.e.*, matriz *T*). Para esse efeito, foram utilizadas a matriz identidade (*I*), a matriz (*I*–*X*) e a matriz inversa ($(I - X)^{-1}$), apresentadas nas *Tabelas 4.8*, respetivamente. A matriz *T* foi obtida através da aplicação da *Equação (3)*, apresentada no *Capítulo 3* (ver *Tabela 4.9*).

Tabela 4.8. Matrizes *I* e $(I - X)^{-1}$ Auxiliares o Cálculo da Matriz *T*.

Matriz *I*	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R02	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R03	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R04	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
R05	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
R06	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Matriz $(I - X)^{-1}$	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	1.9484	1.1974	0.8646	0.8559	1.2594	1.2739
R02	1.0120	1.9636	0.8262	0.7629	1.1428	1.2064
R03	0.9068	1.0073	1.6494	0.8275	0.9905	1.0162
R04	0.9198	1.0225	0.7939	1.6386	1.0060	1.0860
R05	1.1833	1.2649	0.9197	0.8732	2.0997	1.3589
R06	1.1119	1.2455	0.9135	0.8684	1.2335	2.1098

Tabela 4.9. Matriz *T* – Barreiras.

	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R
R01	0.9484	1.1974	0.8646	0.8559	1.2594	1.2739	6.3995
R02	1.0120	0.9636	0.8262	0.7629	1.1428	1.2064	5.9139
R03	0.9068	1.0073	0.6494	0.8275	0.9905	1.0162	5.3977
R04	0.9198	1.0225	0.7939	0.6386	1.0060	1.0860	5.4669
R05	1.1833	1.2649	0.9197	0.8732	1.0997	1.3589	6.6997
R06	1.1119	1.2455	0.9135	0.8684	1.2335	1.1098	6.4826
C	6.0822	6.7014	4.9674	4.8264	6.7319	7.0511	

Na prática, a matriz de relação-total *T* permite compreender as relações de influência entre os fatores, uma vez que incorpora não só as relações diretas, mas também as relações indiretas existentes entre eles. Deste modo, constitui um importante instrumento para determinar o posicionamento de cada fator em termos da sua relevância e influência no sistema em análise. Especificamente, na *Tabela 4.9*, os valores da coluna *R* correspondem à soma dos valores de cada linha, representando a influência total que cada fator exerce sobre os restantes. Destaca-se o R05 (*i.e., pressão operacional diária, aulas, tutores, clientes, cobranças e renovações, deixa pouco espaço real para pensar cenários futuros*), que apresenta o maior valor de influência (*i.e.*, 6.6997). Por sua vez, os valores da linha *C* correspondem à soma dos valores de cada coluna, traduzindo a influência total exercida pelos restantes fatores sobre um determinado fator. Neste caso, R06 (*i.e., faltam método, dados organizados e equipa disponível para transformar sinais em decisões estratégicas*) é o item mais influenciado, apresentando o valor de 7.0511.

Na *Tabela 4.10* são apresentados os valores resultantes da soma e da diferença das variáveis R e C. O indicador (R+C) representa o total das influências exercidas e recebidas por cada fator, correspondendo à sua proeminência ou centralidade no sistema. Assim, quanto maior o valor de (R+C), maior será a relevância desse fator e o seu impacto global sobre o sistema. Neste caso, o R06 apresenta o maior valor de (R+C), sendo, por isso, o mais relevante.

Em sentido oposto, o R04, com um valor de (R+C) = 10.2934, é o que apresenta menor relevância relativa.

Relativamente ao indicador (R−C), este traduz o grau de influência de cada fator e permite distingui-los em dois grupos. Quando (R−C) > 0, os fatores são considerados causais, exercendo maior influência sobre os restantes. Por outro lado, quando (R−C) < 0, os fatores são classificados como recetores ou de efeito, uma vez que são predominantemente influenciados pelos restantes fatores e exercem uma influência relativamente menor sobre o sistema. No domínio das barreiras, R04, R03 e R01 constituem os principais fatores causais.

Tabela 4.10. Indicadores de Centralidade e Causalidade – Barreiras.

	R	C	R+C	R–C
R01	6.3995	6.0822	12.4817	0.3173
R02	5.9139	6.7014	12.6153	-0.7875
R03	5.3977	4.9674	10.3651	0.4303
R04	5.4669	4.8264	10.2934	0.6405
R05	6.6997	6.7319	13.4316	-0.0322
R06	6.4826	7.0511	13.5338	-0.5685

A análise do Mapa Relacional de Influência, apresentado na *Figura 4.1*, permite verificar que os fatores apresentam diferentes níveis de relevância, segundo a seguinte ordem: R06 > R05 > R02 > R01 > R03 > R04. A sua posição no diagrama determina igualmente o quadrante a que pertencem. Assim, R04 e R03 encontram-se no Quadrante II (*i.e.*, *driving factors*), R01 no Quadrante I (*i.e.*, *core factor*) e R02, R05 e R06 no Quadrante IV (*i.e.*, *impact factors*).

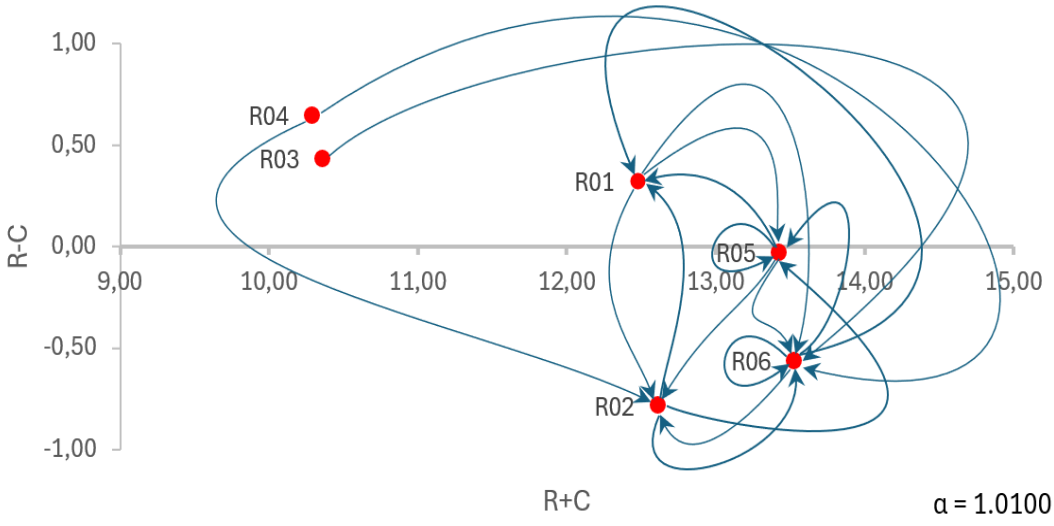


Figura 4.1. Diagrama DEMATEL – Barreiras.

Após o cálculo da Matriz *T* e análise do diagrama para as barreiras, iniciou-se um processo análogo para outro dos três domínios em estudo (*i.e.*, fatores facilitadores da integração de *foresight* em PMEs).

4.3.2. Facilitadores (Interdependências e Relações de Influência)

A análise DEMATEL para os fatores facilitadores teve por base os fatores assinalados pelos especialistas na *Tabela 4.3.* Os cálculos iniciais decorrentes constam nas *Tabelas 4.11* e *4.12.*

Tabela 4.11. Cálculos para Normalização de Matriz X – Facilitadores.

Máx.	13.3	12.7
1/máx.	0.075	0.078947368
1/s	**0.075**	

Tabela 4.12. Matriz Inicial Média de Influência Direta (Facilitadores).

	R01	R02	R03	R04	R05	R06	**SOMA**
R01	0.00	2.67	2.33	3.00	2.00	2.00	12.0
R02	2.33	0.00	2.67	2.67	2.00	3.00	12.7
R03	2.33	2.67	0.00	2.67	2.67	2.33	12.7
R04	2.33	3.33	2.00	0.00	2.00	3.00	12.7
R05	2.00	1.33	2.00	1.67	0.00	2.33	9.3
R06	1.67	3.33	2.33	3.33	1.33	0.00	12.0
SOMA	10.7	13.3	11.3	13.3	10.0	12.7	

Executando as operações necessárias (ver *Tabelas 4.12* a *4.15*), de forma idêntica ao procedimento descrito para o domínio das barreiras, foram calculados os indicadores de centralidade e de causalidade para os fatores do domínio dos fatores facilitadores (*Tabela 4.15*). Verifica-se que os fatores com maior influência sobre os restantes são R04 (*i.e.*, *Órgãos de gestão com formação mínima em gestão (e.g., económica, fiscal e societária) para um planeamento estratégico*), com um valor de influência total R = 9.2505; e R02 (*i.e.*, *Capacidade de gestão da informação (empresas mais digitalizadas e com processos estáveis)*), com R = 9.2473. Por outro lado, os fatores que recebem maior influência dos restantes são R02 (*i.e.*, *Capacidade de gestão da informação (empresas mais digitalizadas e com processos estáveis)*),

com um valor de C = 9.7483; e R04 (*i.e., Órgãos de gestão com formação mínima em gestão (e.g., económica, fiscal e societária) para um planeamento estratégico*), com C = 9.6664.

Tabela 4.13. Matriz de Influência Direta Normalizada ou Matriz *X* – Facilitadores.

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	0.0000	0.2000	0.1750	0.2250	0.1500	0.1500
R02	0.1750	0.0000	0.2000	0.2000	0.1500	0.2250
R03	0.1750	0.2000	0.0000	0.2000	0.2000	0.1750
R04	0.1750	0.2500	0.1500	0.0000	0.1500	0.2250
R05	0.1500	0.1000	0.1500	0.1250	0.0000	0.1750
R06	0.1250	0.2500	0.1750	0.2500	0.1000	0.0000

Tabela 4.14. Matrizes *I* e $(I - X)^{-1}$ Auxiliares o Cálculo da Matriz *T* – Facilitadores.

Matriz *I*

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R02	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R03	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R04	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
R05	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
R06	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Matriz $(\mathbf{I} - \boldsymbol{X})^{-1}$

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	1.0000	-0.2000	-0.1750	-0.2250	-0.1500	-0.1500
R02	-0.1750	1.0000	-0.2000	-0.2000	-0.1500	-0.2250
R03	-0.1750	-0.2000	1.0000	-0.2000	-0.2000	-0.1750
R04	-0.1750	-0.2500	-0.1500	1.0000	-0.1500	-0.2250
R05	-0.1500	-0.1000	-0.1500	-0.1250	1.0000	-0.1750
R06	-0.1250	-0.2500	-0.1750	-0.2500	-0.1000	1.0000

Tabela 4.15. Matriz *T* – Facilitadores.

	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R
R01	1.2220	1.6669	1.4372	1.6702	1.2772	1.5592	8.8327
R02	1.4265	1.5722	1.5159	1.7244	1.3295	1.6787	9.2473
R03	1.4162	1.7207	1.3369	1.7073	1.3570	1.6302	9.1684
R04	1.4269	1.7744	1.4817	1.5585	1.3284	1.6807	9.2505
R05	1.1028	1.2890	1.1573	1.2978	0.9134	1.2848	7.0453
R06	1.3492	1.7250	1.4538	1.7081	1.2530	1.4485	8.9375
C	7.9436	9.7483	8.3829	9.6664	7.4585	9.2821	

O passo seguinte consistiu na construção do diagrama DEMATEL para os fatores facilitadores, em conformidade com os valores apresentados na *Tabela 4.16*.

Tabela 4.16. Indicadores de Centralidade e Causalidade – Facilitadores.

	R	**C**	**R+C**	**R–C**
R01	8.8327	7.9436	16.7763	0.8891
R02	9.2473	9.7483	18.9955	-0.5010
R03	9.1684	8.3829	17.5513	0.7855
R04	9.2505	9.6664	18.9169	-0.4158
R05	7.0453	7.4585	14.5038	-0.4132
R06	8.9375	9.2821	18.2196	-0.3445

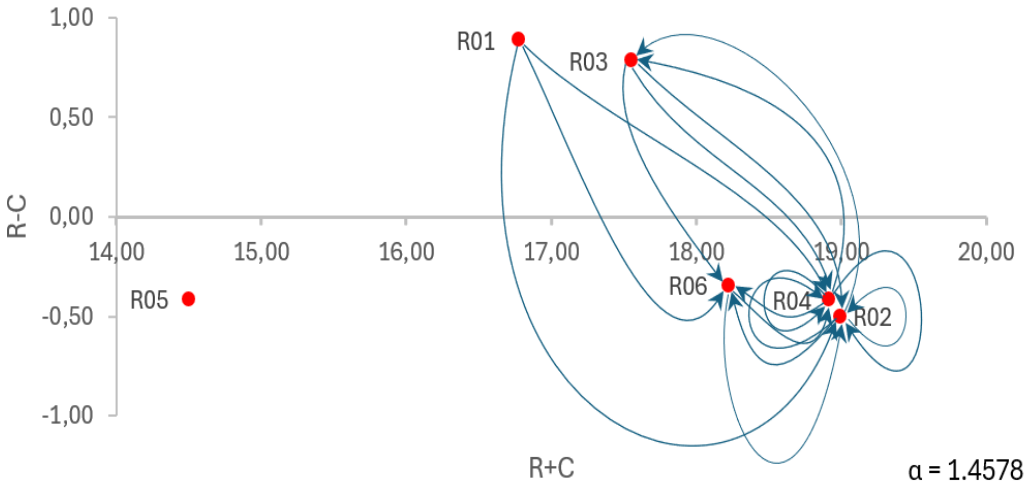


Figura 4.2. Diagrama DEMATEL – Facilitadores.

De acordo com a *Figura 4.2*, é possível observar a ordem de relevância dos fatores, expressa pelo indicador (R+C), a qual é a seguinte: R02 > R04 > R06 > R03 > R01 > R05. A posição de cada fator no mapa relacional de influência permite igualmente identificar o quadrante a que pertence. Com efeito, R02 (*i.e., Capacidade de gestão da informação (empresas mais digitalizadas e com processos estáveis*)) e R04 (*i.e., Órgãos de gestão com formação mínima em gestão (e.g., económica, fiscal e societária) para um planeamento estratégico*) são os mais relevantes, apresentando valores de (R+C) de 18.9955 e 18.9169, respetivamente. Os fatores com (R−C) > 0, ou seja, que influenciam mais do que são influenciados, pertencem ao grupo das causas e correspondem a R03 e R01. Em contrapartida R02, R04 e R06, localizados na parte inferior do diagrama, pertencem ao grupo dos efeitos, uma vez que recebem maior influência dos restantes fatores. Assim, a distribuição dos fatores pelos diferentes quadrantes é a seguinte: Quadrante I (*i.e., core factors*) – R01; Quadrante II (*i.e., driving factors*) – R03; Quadrante III (*i.e., independent factors*) – R05; e Quadrante IV (*i.e., impact factors*) – R02, R04 e R06. Importa ainda salientar que o fator R05 não apresenta relações de influência relevantes.

4.3.3. Boas Práticas (Interdependências e Relações de Influência)

À semelhança do que foi realizado para os domínios das barreiras e dos fatores facilitadores, a análise DEMATEL aplicada às boas práticas teve por base os fatores considerados mais relevantes neste domínio, identificados pelos especialistas durante a primeira sessão (ver *Tabela 4.4*). Os cálculos iniciais decorrentes constam nas *Tabelas 4.17* e *4.18*.

Tabela 4.17. Cálculos para Normalização de Matriz *X* – Boas Práticas.

Máx.	14.7	14.3
1/máx.	0.068181818	0.069767442
1/s	**0.068**	

Tabela 4.18. Matriz Inicial Média de Influência Direta (Boas Práticas).

	R01	R02	R03	R04	R05	R06	**SOMA**
R01	0.00	3.00	2.67	2.67	2.33	2.67	13.3
R02	3.33	0.00	2.67	2.00	3.00	3.33	14.3
R03	2.00	2.33	0.00	3.33	2.33	3.33	13.3
R04	1.67	2.00	2.33	0.00	2.33	2.67	11.0
R05	3.00	2.33	2.00	1.67	0.00	2.67	11.7
R06	2.67	2.00	2.00	1.00	2.00	0.00	9.7
SOMA	12.7	11.7	11.7	10.7	12.0	14.7	

Executando as operações necessárias (ver *Tabelas 4.19* a *4.22*), de forma idêntica aos procedimentos aplicados nos dois domínios anteriores, foram calculados os valores dos indicadores de centralidade e causalidade (*Tabela 4.22*) para os fatores associados às boas práticas. De acordo com a *Tabela 4.22*, as boas práticas que apresentam maior influência sobre as restantes são R02 (*i.e.*, *Definição de planos estratégicos de longo prazo (5 anos ou mais) em detrimento de planos de curto prazo e da gestão do dia a dia*), com um valor de influência total R = 5.6138; e R01 (*i.e.*, *Vigilância tecnológica contínua*), com R = 5.2939. Por outro lado, a boa prática que recebe maior influência dos restantes é a R06 (*i.e.*, *Cada exercício de foresight deve terminar com três decisões concretas: algo a começar, algo a parar e algo a testar*), apresentando um valor de C = 5.7153.

Tabela 4.19. Matriz de Influência Direta Normalizada ou Matriz *X* – Boas Práticas.

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	0.0000	0.2045	0.1818	0.1818	0.1591	0.1818
R02	0.2273	0.0000	0.1818	0.1364	0.2045	0.2273
R03	0.1364	0.1591	0.0000	0.2273	0.1591	0.2273
R04	0.1136	0.1364	0.1591	0.0000	0.1591	0.1818
R05	0.2045	0.1591	0.1364	0.1136	0.0000	0.1818
R06	0.1818	0.1364	0.1364	0.0682	0.1364	0.0000

Tabela 4.20. Matrizes I e $(I - X)^{-1}$ Auxiliares o Cálculo da Matriz T – Boas Práticas.

Matriz *I*

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R02	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R03	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R04	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
R05	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
R06	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Matriz $(\mathbf{I} - \boldsymbol{X})^{-1}$

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
R01	1.7849	0.8975	0.8789	0.8172	0.8787	1.0366
R02	1.0212	1.7725	0.9218	0.8219	0.9553	1.1211
R03	0.8891	0.8489	1.7103	0.8360	0.8637	1.0523
R04	0.7598	0.7272	0.7421	1.5527	0.7563	0.8919
R05	0.8726	0.7871	0.7665	0.6929	1.6601	0.9396
R06	0.7558	0.6776	0.6738	0.5750	0.6858	1.6738

Tabela 4.21. Matriz T – Boas Práticas.

	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R
R01	0.7849	0.8975	0.8789	0.8172	0.8787	1.0366	5.2939
R02	1.0212	0.7725	0.9218	0.8219	0.9553	1.1211	5.6138
R03	0.8891	0.8489	0.7103	0.8360	0.8637	1.0523	5.2002
R04	0.7598	0.7272	0.7421	0.5527	0.7563	0.8919	4.4300
R05	0.8726	0.7871	0.7665	0.6929	0.6601	0.9396	4.7188
R06	0.7558	0.6776	0.6738	0.5750	0.6858	0.6738	4.0418
C	5.0834	4.7107	4.6935	4.2957	4.7999	5.7153	

Tabela 4.22. Indicadores de Centralidade e Causalidade – Boas Práticas.

	R	**C**	**R+C**	**R-C**
R01	5.2939	5.0834	10.3773	0.2105
R02	5.6138	4.7107	10.3245	0.9031
R03	5.2002	4.6935	9.8937	0.5067
R04	4.4300	4.2957	8.7257	0.1343
R05	4.7188	4.7999	9.5187	-0.0811
R06	4.0418	5.7153	9.7571	-1.6735

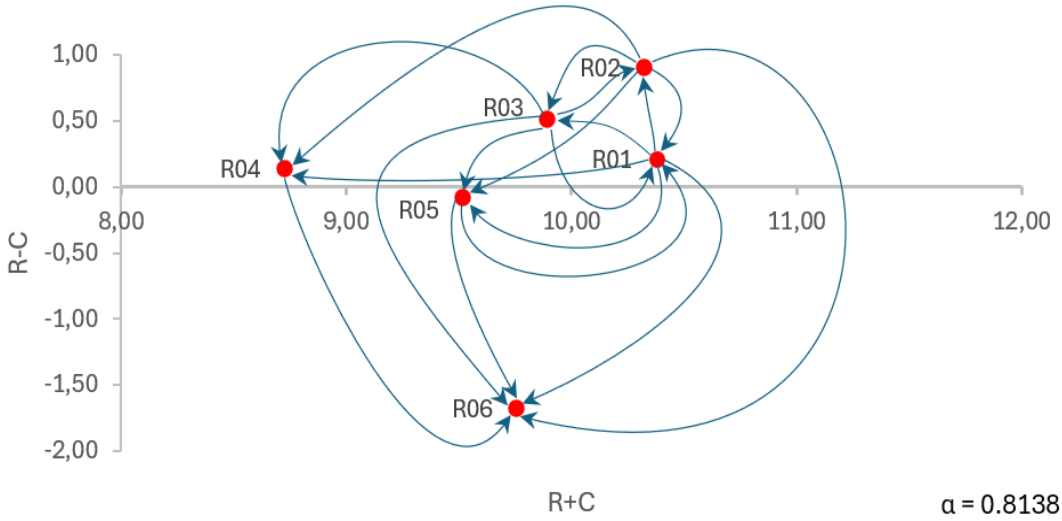


Figura 4.3. Diagrama DEMATEL – Boas Práticas.

A análise da *Figura 4.3* permite identificar a ordem de relevância dos fatores, de acordo com o indicador (R+C): R01 > R02 > R03 > R06 > R05 > R04, bem como o quadrante a que cada fator pertence em função da sua posição no mapa. De acordo com a *Tabela 4.22*, R01 (*i.e.*, *Vigilância tecnológica contínua*) e R02 (*i.e.*, *Definição de planos estratégicos de longo prazo (5 anos ou mais) em detrimento de planos de curto prazo e da gestão do dia a dia*) apresentam maior relevância no sistema, com valores de (R+C) de 10.377273 e 10.324502, respetivamente. As boas práticas que apresentam valores de (R−C) > 0, ou seja, que exercem maior influência do que recebem, pertencem ao grupo das causas, sendo estes R01, R02, R03 e R04. Em contrapartida, R05 e R06, localizadas na zona inferior do diagrama, pertencem ao grupo dos efeitos, uma vez que são predominantemente influenciados pelas restantes boas práticas. Desta forma, a distribuição das boas práticas pelos diferentes quadrantes do diagrama DEMATEL é a seguinte: Quadrante I (*i.e.*, *core factors*) – R01, R02 e R03; Quadrante II (*i.e.*, *driving factors*) – R04; e Quadrante IV (*i.e.*, *impact factors*) – R05 e R06.

Com a conclusão da fase de avaliação da problemática relativa aos três domínios em estudo, iniciou-se a fase de análise e consolidação dos resultados. Para este efeito, foi realizada uma sessão *online* com o painel de especialistas que participou no estudo, com o objetivo de apresentar e discutir os resultados obtidos. Posteriormente, foi realizada uma sessão adicional com um gestor de topo de uma PME que não tinha participado nas fases anteriores da investigação, permitindo efetuar a triangulação dos resultados e avaliar a sua consistência e aplicabilidade prática. As *Figuras 4.4* e *4.5* ilustram diferentes momentos dessas sessões.

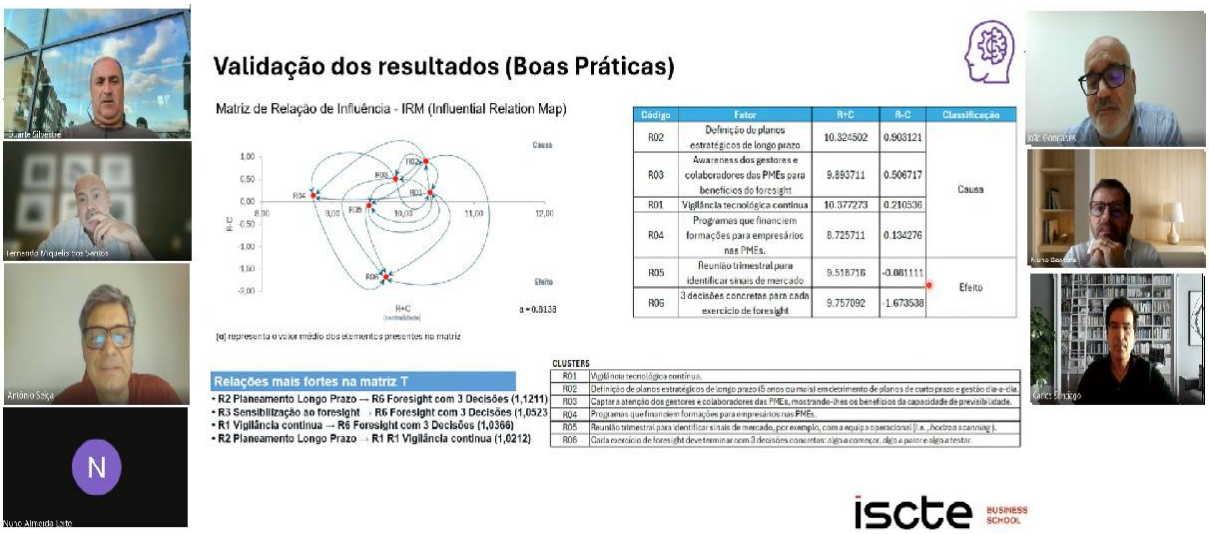


Figura 4.4. Sessão de Consolidação *Online* com o Painel.

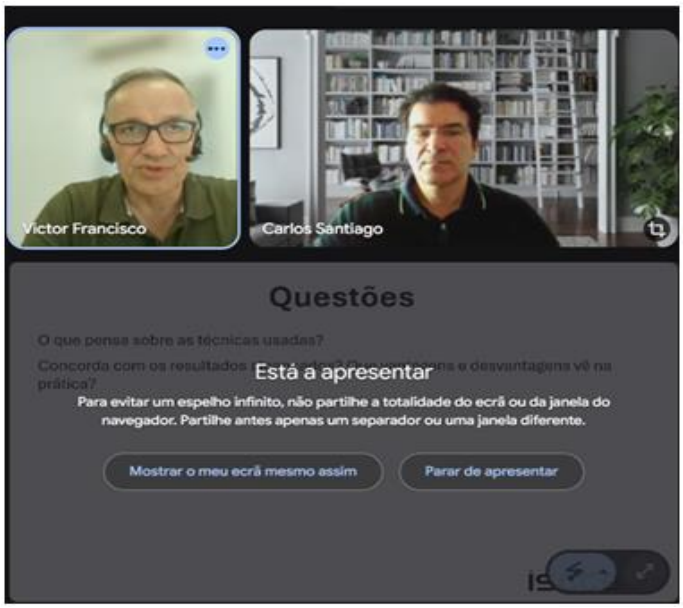


Figura 4.5. Sessão de Triangulação *Online* com Especialista.

Na prática, a realização destas sessões permitiu complementar a análise quantitativa resultante da aplicação do método DEMATEL com uma perspetiva qualitativa baseada na experiência prática dos participantes. Durante a discussão dos resultados, foram analisadas as relações de influência identificadas entre os fatores dos três domínios em estudo, procurando aferir a sua coerência face à realidade das PMEs e validar a interpretação efetuada dos mapas

relacionais de influência. Importa salientar que a sessão de triangulação realizada com um gestor de topo externo ao grupo inicial de especialistas permitiu obter uma perspetiva independente sobre os resultados alcançados. Esta etapa contribuiu para reforçar a robustez da análise, avaliando a plausibilidade dos fatores identificados, das relações de influência estabelecidas e da sua eventual aplicabilidade no contexto organizacional das PMEs.

SINOPSE DO CAPÍTULO 4

Neste quarto capítulo, foi desenvolvida a componente empírica do estudo, estruturada em três fases principais que suportam o processo de tomada de decisão: (1) fase de estruturação; (2) fase de avaliação; e (3) fase de recomendações. Numa primeira etapa, foi abordada a fase de estruturação do problema de decisão, que consistiu na identificação de barreiras, fatores facilitadores e boas práticas na aplicação de *foresight* estratégico em PMEs. Para esse efeito, foi aplicada a técnica NGT, com a colaboração de um grupo heterogéneo de gestores de PMEs, considerados especialistas na temática em análise. Os participantes ocupavam diferentes posições nas suas organizações, desde CEOs a gestores de topo, permitindo obter diferentes perspetivas resultantes da experiência profissional acumulada. As sessões de trabalho foram realizadas em formato *online*, facilitando a participação dos intervenientes. No início do processo, foi apresentado a cada participante o âmbito do estudo e a metodologia a seguir, nomeadamente a combinação das técnicas NGT e DEMATEL. Numa primeira fase, pretendeu-se estruturar o problema de decisão associado às barreiras, facilitadores e boas práticas na integração de *foresight* estratégico em PMEs, permitindo posteriormente identificar os fatores a analisar. Após a aplicação da técnica NGT, foram identificados seis fatores para cada um dos três domínios em estudo. Mais tarde, o grau de influência entre os fatores foi avaliado pelos especialistas através de uma escala de 0 a 4. Os resultados obtidos foram analisados através do preenchimento das matrizes intermédias necessárias ao cálculo da matriz de influência total e à construção dos mapas relacionais de influência resultantes da aplicação do método DEMATEL. Estes mapas permitiram compreender a importância relativa de cada fator e as relações de influência existentes dentro de cada domínio analisado. Os resultados obtidos foram posteriormente apresentados e discutidos numa sessão *online* com o painel de especialistas, com o objetivo de avaliar a sua consistência e verificar a concordância dos participantes relativamente às relações identificadas. Após a consolidação dos resultados pelo painel, foi realizada uma sessão adicional de triangulação com um gestor sénior de uma PME que não tinha participado nas fases anteriores do estudo. Esta abordagem permitiu obter uma perspetiva independente sobre os resultados alcançados, contribuindo para reforçar a credibilidade da análise desenvolvida e avaliar a sua aplicabilidade prática no contexto das PMEs. Em síntese, este capítulo permitiu operacionalizar a abordagem metodológica definida no *Capítulo 3*, combinando uma abordagem qualitativa de estruturação do problema com uma análise quantitativa das relações de influência entre fatores.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO GERAL

5.1. Contributos do Estudo para a Teoria e para a Prática

A identificação, através das técnicas NGT e DEMATEL, das barreiras, dos fatores facilitadores e das boas práticas para a integração do *foresight* estratégico em PMEs constituiu o principal objetivo desta dissertação. Recorrendo a uma abordagem qualitativa e quantitativa, foi possível desenvolver um modelo de análise para esta temática. A interação com o painel de especialistas, bem como a disponibilidade manifestada por todos os participantes para partilhar os seus conhecimentos e experiências profissionais em PMEs de diferentes setores de atividade, contribuiu para enriquecer os fatores identificados e os resultados obtidos. A lógica construtivista subjacente a todo o processo permitiu atingir os objetivos definidos e demonstrar a adequação do modelo de investigação proposto.

As relações de influência e de causalidade identificadas entre os fatores, posteriormente validadas pelo painel de especialistas, reforçam a consistência do processo de investigação e das conclusões alcançadas. O estudo não só permitiu evidenciar as relações causais existentes entre os fatores de cada domínio, como também identificar aqueles que assumem maior relevância, informação que poderá apoiar a sua priorização em futuros processos de tomada de decisão relacionados com a integração do foresight estratégico em PMEs. Por fim, foi realizada uma sessão de consolidação com um gestor sénior de uma PME que não participou nas fases anteriores da investigação, com o objetivo de reforçar a credibilidade dos resultados obtidos. Esta sessão permitiu recolher uma apreciação independente sobre a metodologia utilizada, os fatores identificados, as relações de influência encontradas e a potencial aplicabilidade prática do modelo proposto. De uma forma geral, a avaliação foi positiva, tendo sido reconhecida a utilidade do estudo como apoio à integração do foresight estratégico nas PMEs, bem como identificadas algumas oportunidades de aperfeiçoamento para futuras aplicações.

Os resultados obtidos ao longo desta investigação constituem, assim, um ponto de partida para a reflexão sobre a adoção do *foresight* estratégico em PMEs. Para além de evidenciarem os fatores que merecem maior atenção por parte dos gestores, fornecem uma base estruturada para apoiar futuras investigações e para fundamentar a definição de práticas mais ajustadas às características destas organizações. Neste contexto, importa analisar os contributos

que este estudo oferece para a teoria e para a prática, evidenciando o conhecimento produzido e o seu potencial de aplicação em contexto empresarial.

5.2. Condicionantes e Recomendações para Gestores de PMEs

O *foresight* estratégico é um processo sistemático de exploração de futuros possíveis, baseado na identificação de tendências emergentes e na antecipação de mudanças relevantes, com o objetivo de apoiar a tomada de decisão estratégica no presente. Trata-se de uma temática cuja importância é amplamente reconhecida pelos gestores de PMEs. Contudo, a sua reduzida aplicação está, na maioria dos casos, associada à escassez de tempo, à limitação de recursos e à indisponibilidade de pessoas com conhecimentos especializados para a condução deste tipo de iniciativas.

Os resultados obtidos nesta investigação demonstram, no entanto, que a integração do *foresight* estratégico pode ser iniciada através de processos participativos relativamente simples, assentes na discussão estruturada entre decisores de PMEs. As principais barreiras identificadas relacionam-se com a pressão da atividade operacional diária e com a insuficiência de recursos humanos, tempo e informação estruturada para transformar sinais de mudança e cenários futuros em decisões estratégicas concretas.

Relativamente às recomendações para a integração do *foresight* estratégico, destaca-se a importância do reforço da ligação das PMEs às entidades do sistema científico e tecnológico, bem como da contratação de profissionais recentemente qualificados, capazes de introduzir metodologias e competências nesta área. Estas iniciativas poderão contribuir para a implementação de ações concretas de foresight ou, pelo menos, para promover a sua discussão de forma sistemática ao nível da gestão de topo.

Por último, os especialistas que participaram no estudo reconheceram como boas práticas a definição de planos estratégicos de longo prazo, em detrimento de uma gestão excessivamente orientada para o curto prazo, a sensibilização dos gestores e colaboradores para os benefícios do *foresight* estratégico e a realização de uma vigilância contínua sobre a evolução tecnológica e do ambiente externo. Estas práticas constituem recomendações relevantes para as PMEs que pretendam reforçar a sua capacidade de antecipação e melhorar a qualidade do seu processo de decisão estratégica.

5.3. Pistas para Futura Investigação

Face às metodologias e técnicas empregues, bem como aos resultados obtidos, considera-se que o estudo desenvolvido atingiu os objetivos inicialmente definidos. A combinação da NGT com o método DEMATEL permitiu identificar e analisar as barreiras, os fatores facilitadores e as boas práticas para a integração do *foresight* estratégico em PMEs, possibilitando a construção de um modelo estruturado de análise. Para além da identificação dos fatores mais relevantes em cada domínio, foi possível compreender as respetivas relações de influência, contribuindo para uma melhor interpretação da problemática e reforçando o enquadramento teórico existente sobre esta temática.

Apesar dos contributos alcançados, o estudo apresenta algumas limitações que importa reconhecer. A principal prende-se com a utilização de um único painel de especialistas, pelo que os resultados refletem o conhecimento, a experiência profissional e a perceção dos participantes num determinado contexto temporal. Embora tenha sido realizada uma sessão de triangulação com um gestor externo ao painel inicial, os resultados não podem ser generalizados a todas as PMEs, devendo ser interpretados à luz do contexto em que foram obtidos.

Neste sentido, identificam-se várias oportunidades para investigação futura. Em primeiro lugar, seria pertinente desenvolver um modelo de implementação prática do *foresight* estratégico em PMEs, recorrendo, por exemplo, a um *roadmap* adaptado às características e limitações destas organizações. Em segundo lugar, poderá ser explorada a utilização de outras metodologias multicritério ou de abordagens híbridas que complementem a combinação NGT–DEMATEL, permitindo aprofundar a análise dos fatores identificados. Em terceiro lugar, seria igualmente relevante realizar estudos direcionados para segmentos específicos de PMEs, distinguindo micro, pequenas e médias empresas, uma vez que apresentam características, recursos e desafios distintos. Por último, considera-se pertinente investigar a adaptação de ferramentas de *foresight* a setores de atividade específicos, tendo em conta que o contexto competitivo, a maturidade organizacional e as necessidades estratégicas variam significativamente entre diferentes indústrias.

Em síntese, a integração do *foresight* estratégico nas PMEs continua a constituir um domínio de investigação relativamente pouco explorado. Atendendo ao papel destas empresas na economia, o aprofundamento desta temática poderá gerar contributos relevantes, tanto para a literatura como para a prática empresarial. O desenvolvimento ferramentas ajustadas à realidade das PMEs poderá apoiar uma adoção mais efetiva do *foresight* estratégico, reforçando a capacidade de antecipação e a sustentabilidade destas organizações no longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackermann, F. (2012). Problem structuring methods 'in the Dock': Arguing the case for Soft OR. *European Journal of Operational Research*, *219*(3), 652–658. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.11.014

Ackermann, F. (2024). Managing grand challenges: Extending the scope of problem structuring methods and behavioural operational research. *European Journal of Operational Research*, *319*(2), 373–383. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2024.01.024

Ackermann, F., & Eden, C. (2001). Contrasting single user and networked group decision support systems for strategy making. *Group Decision and Negotiation*, *10*(1), 47–66. https://doi.org/10.1023/A:1008708912048

Amer, M., Daim, T., & Jetter, A. (2013). A review of scenario planning. *Futures*, *46*, 23–40. https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.10.003

Barney, J. (2001). Resource-based theories of competitive advantage: a ten-year retrospective on the resource-based view, *Journal of Management*, *27*, 643–650.

Beach, L. (2020). Scenarios as narrative past and future: A commentary on Schoemaker 2020. *Futures & Foresight Science*, *2*(3/4), e42. https://doi.org/10.1002/ffo2.42

Burt, G., Mackay, D., van der Heijden, K., & Verheijdt, C. (2017). Openness disposition: Readiness characteristics that influence participant benefits from scenario planning as strategic conversation. *Technological Forecasting & Social Change*, *124*, 16–25. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.024

Chermack, T., Crawford, M., Haigh, N., Phadnis, S., Ramírez, R., & Schoemaker, P. (2026). Scenario planning for strategic decision-making, learning, and managing uncertainty. *California Management Review*. Advance online publication. https://doi.org/10.1177/00081256261432933

Cornelisse, M., & van Klink, A. (2024). Strategic foresight and barriers: The application of scenario planning in SMEs. *Journal of Futures Studies*, *29*(2). https://doi.org/10.6531/JFS.202412_29(2).0003

Dalpiaz, E., & Di Stefano, G. (2018). A universe of stories: Mobilizing narrative practices during transformative change. *Strategic Management Journal*, *39*(3), 664–696. https://doi.org/10.1002/smj.2730

Deakins, D., & Freel, M. (1998). Entrepreneurial learning and the growth process in SMEs. *The Learning Organization*, *5*(3), 144–155. https://doi.org/10.1108/09696479810223428

Delbecq, A., Van de Ven, A., & Gustafson, D. (1975). *Group Techniques for Program Planning: A Guide to Nominal Group and Delphi Processes*. Glenview, IL: Scott, Foresman and Company.

Dörr, U., Schönhofer, G., & Schwarz, J. (2024). The state of foresight in small and medium enterprises: Literature review and research agenda. *European Journal of Futures Research*, *12*, 16. https://doi.org/10.1186/s40309-024-00237-1

Du, Y. & Li, X. (2020), Hierarchical DEMATEL method for complex systems. *Expert Systems with Applications*, DOI: https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113871

Du, Y., & Zhou, W. (2019). New improved DEMATEL method based on both subjective experience and objective data. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *83*, 57–71. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2019.05.001

Eden, C. (1988). Cognitive mapping: A review. *European Journal of Operational Research*, *36*(1), 1–13. https://doi.org/10.1016/0377-2217(88)90002-1

Ejdys, J. (2014). Future-oriented strategy for SMEs. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, *156*, 8–12. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.110

Ejdys, J., Gudanowska, A., Halicka, K., Kononiuk, A., Magruk, A., Nazarko, J., Nazarko, Ł., Szpilko, D., & Widelska, U. (2019). Foresight in higher education institutions: Evidence from Poland. *Foresight and STI Governance*, *13*(1), 77–89. https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.1.77.89

Foster, M. (1993). Scenario planning for small businesses. *Long Range Planning*, *26*(1), 123–129. https://doi.org/10.1016/0024-6301(93)90240-G

Franco, L., & Montibeller, G. (2010). Problem structuring for multicriteria decision analysis interventions. *In* J. Cochran (Ed.), *Wiley Encyclopedia of Operations Research and Management Science.* John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/9780470400531.eorms0683

Friend, J., & Jessop, W. (1977). *Local Government and Strategic Choice: An Operational Research Approach to the Processes of Public Planning*. Tavistock Publications.

Gabus, A., & Fontela, E. (1972). *World Problems: An Invitation to Further Thought Within the Framework of DEMATEL*. Geneva, Switzerland: Battelle Geneva Research Center.

Gigović, L.; Pamučar, D.; Bajić, Z. & Milićević, M. (2016), The combination of expert judgment and GIS-MAIRCA analysis for the selection of sites for ammunition spots. *Sustainability*, *8*(4), 372–375. https://doi.org/10.3390/su8040372

Haarhaus, T., Strunk, G., & Liening, A. (2020). Assessing the complex dynamics of entrepreneurial ecosystems: A nonstationary approach. *Journal of Business Venturing Insights*, *14*, e00194. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00194

Harvey, N., & Holmes, C. (2012). Nominal group technique: An effective method for obtaining group consensus. *International Journal of Nursing Practice*, *18*(2), 188–194. https://doi.org/10.1111/j.1440-172X.2012.02017.x

Hines, A., & Gold, J. (2015). An organizational futurist role for integrating foresight into corporations. *Technological Forecasting & Social Change*, *101*, 99–111. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.04.003

Højland, J., & Rohrbeck, R. (2018). The role of corporate *foresight* in exploring new markets: Evidence from 3 case studies in the BOP markets. *Technology Analysis & Strategic Management*, *30*(6), 734–746. https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1337887

Huang, C., Shyu, J., & Tzeng, G. (2007), Reconfiguring the innovation policy portfolios for Taiwan's SIP Mall industry. *Technovation*, *27*(12), 744–765. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.04.002

Inan, G., & Bititci, U. (2015). Understanding organizational capabilities and dynamic capabilities in the context of micro enterprises: A research agenda. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, *210*, 310–319. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.371

Jannek, K. & Burmeister, K. (2007). Corporate foresight in small and medium-sized enterprises. *Foresight Brief*, *101*. Retrieved on January 30, 2013, from the website: http://www. *foresight*-network.eu

Järvenpää, A., Kunttu, I., & Mäntyneva, M. (2020). Using foresight to shape future expectations in circular economy SMEs. *Technology Innovation Management Review*, *10*(7), 41–50. https://doi.org/10.22215/timreview/1374

Johnston, M., Gilmore, A., & Carson, D. (2008). Dealing with environmental uncertainty: The value of scenario planning for small to medium-sized enterprises (SMEs). *European Journal of Marketing*, *42*(11/12), 1170–1178. https://doi.org/10.1108/03090560810903628

Kenney, S., & Pelley, B. (2014). Stories that drive the future: How narratives can improve scenario planning. *Strategy & Leadership*, *42*(5), 28–33. https://doi.org/10.1108/SL-07-2014-0053

Khan, S., Yang, Q., Khan, N., & Waheed, A. (2019). Entrepreneurship posture and new venture performance in Pakistan. *Human Systems Management, 38*(1), 55–72. https://doi.org/10.3233/HSM-180345

Kobryń, A. (2017). DEMATEL as a weighting method in multi-criteria decision analysis. *Multiple Criteria Decision Making, 12*, 153–167. https://doi.org/10.22367/mcdm.2017.12.11

Kononiuk, A. & Glińska, E. (2015). Foresight in a small enterprise: A case study. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 213*, 804–809. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.513

Liu, C., Zhou, H., Jin, Y., Chuang, Y., Chien, C., & Tung, T. (2022). Application of a hybrid multi-criterion decision-making model for evaluation and improvement of nurses' job satisfaction. *Frontiers in Public Health, 10*, Article 896061. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.896061

Macedo, M., Ferreira, F., Dabić, M., & Ferreira, N. (2024). Structuring and analyzing initiatives that facilitate organizational transformation processes: A sociotechnical approach. *Technological Forecasting & Social Change, 209*, 123739. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123739

Major, E., & Cordey-Hayes, M. (2000). Engaging the business support network to give SMEs the benefit of foresight. Technological *Forecasting & Social Change*, *67*(2/3), 89–102. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00006-7

Milshina, Y., & Vishnevskiy, K. (2018). Potentials of collaborative foresight for SMEs. *Technology Analysis & Strategic Management, 30*(6), 701–717. https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1406906

Mingers, J., & Rosenhead, J. (2004). Problem structuring methods in action. *European Journal of Operational Research*, *152*(2), 530–554

Molaie, M., & Emami, A. (2014). The application of scenario-based planning in SMEs. *International Review of Management and Business Research*, *3*(1), 348–357. https://doi.org/10.2139/ssrn.2427176

Nyuur, R. B., Brečić, R., & Sobiesuo, P. (2015). Foresight capabilities and SME product/service adaptiveness: The moderating effect of industry dynamism. *International Journal of foresight and Innovation Policy*, *10*(2/4), 145–164. https://doi.org/10.1504/IJFIP.2015.074395

Oikarinen, T., Salminen, J., & Mäkimattila, M. (2012). Facilitating foreseeing and innovation in SMEs. *In Proceedings of the 2012 International Symposium on Management of Technology (ISMOT 2012)* (pp. 513–518). IEEE. https://doi.org/10.1109/ISMOT.2012.6679526

Postma, A. (2015). Investigating scenario planning: A European tourism perspective. *Journal of Tourism Futures*, *1*(1), 46–52. https://doi.org/10.1108/JTF-12-2014-0020

Potter, M., Gordon, S., & Hamer, P. (2004). The nominal group technique: A useful consensus methodology in physiotherapy research. *New Zealand Journal of Physiotherapy*, *32*(2), 70–75.

Rohrbeck, R. (2010). Corporate foresight: Towards a maturity model for the future orientation of a firm. *Springer*. https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2626-5

Rohrbeck, R., Battistella, C., & Huizingh, E. (2015). Corporate foresight: An emerging field with a rich tradition. *Technological Forecasting & Social Change*, *101*, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.04.005

Sarpong, D., Eyres, E., & Batsakis, G. (2019). Narrating the future: A distinctive capability approach to strategic foresight. *Technological Forecasting & Social Change*, *140*, 105–114. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.034

Savioz, P., & Blum, M. (2002). Strategic forecast tool for SMEs: How the opportunity landscape interacts with business strategy to anticipate technological trends. *Technovation*, *22*(2), 91–100. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00082-7

Scott, K. (2021). A theoretical justification and framework for scenario planning in SMEs. *Journal of the International Council for Small Business*, *2*(4), 324–333. https://doi.org/10.1080/26437015.2021.1951143

Si, S.; You, X.; Liu, H. & Zhang, P. (2018), DEMATEL technique: A systematic review of the state-of-the-art literature on methodologies and applications. *Mathematical Problems in Engineering*, *2018*(1), 1-33. https://doi.org/10.1155/2018/3696457

Song, P., Zhao, J., Mubarak, S., & Taresh, S. (2022). Critical success factors for epidemic emergency management in colleges and universities during COVID-19: A study based on DEMATEL method. *Safety Science*, *145*, 105498. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105498

Tseng, M. (2010). An assessment of cause and effect decision-making model for firm environmental knowledge management capacities in uncertainty. *Environmental Monitoring and Assessment*, *161*(1/4), 549–564. https://doi.org/10.1007/s10661-009-0767-2

Vishnevskiy, K., Karasev, O., & Meissner, D. (2015a), Integrated roadmaps and corporate *foresight* as tools of innovation management: The case of Russian companies. *Technological Forecasting & Social Change*, *90*, 433–443. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.04.011

Vishnevskiy, K., Meissner, D., & Egorova, O. (2015b). Foresight for SMEs: How to overcome the limitations in small firms? *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.2643405