



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

**Determinantes de *Business Growth* do *Nokia Assurance Center*:
Identificação e Gestão Integrada de Dinâmicas Causais**

Rúben Edgar da Silva Rego

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientador:

Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, Professor Catedrático
ISCTE Business School

Junho 2023

**Determinantes de *Business Growth* do *Nokia Assurance Center*:
Identificação e Gestão Integrada de Dinâmicas Causais**

Rúben Edgar da Silva Rego

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientador:

Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, Professor Catedrático
ISCTE Business School

Junho 2023

AGRADECIMENTOS

O Mestrado em Gestão Aplicada foi um dos projetos mais interessantes em que participei e que maior desenvolvimento pessoal me trouxe nestes últimos anos. A minha decisão por um tema na área da Estratégia foi fácil, inspirado pela unidade curricular de *Estratégia para Executivos* e pela minha motivação pessoal em expandir e desenvolver competências na área de gestão. Este desafio, combinado com o meu interesse pela inovação empresarial, permitiu aprofundar os meus conhecimentos através da aplicação deste projeto à Nokia, empresa onde tenho o privilégio de trabalhar e de continuar a crescer há 17 anos. Agora, chegou a hora de expressar o meu agradecimento.

Em primeiro lugar, quero agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, pelos seus ensinamentos. A energia e a paixão transmitidas nas aulas de *Estratégia para Executivos* foram uma forte influência na minha escolha e foi uma honra trabalhar sob a sua orientação. Agradeço também à Professora Neuza Ferreira, Universidade da Beira Interior, pelo acompanhamento na sessão de trabalho com o painel de decisores.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer à equipa do ISCTE *Executive Education*, em particular ao Professor Doutor José Crespo de Carvalho, mas também aos meus colegas de mestrado com os quais aprendi, através das suas experiências profissionais tão diferentes da minha. Foi muito gratificante desenvolver novas amizades.

Quero também expressar o meu agradecimento à Nokia Portugal, onde continuo a aprender todos os dias, que me permitiu cultivar tantas amizades e crescer, tanto profissionalmente como pessoalmente. A todos os meus colegas, especialmente à Teresa Ramos, Ricardo Fortunato, Rita Figueiredo, Rui Vasconcelos, Filipe Pinto, Miguel Brito, Teresa Sousa, Ricardo Rocha e Nuno Martins, agradeço a vossa contribuição tão essencial para este projeto.

Quero também agradecer a todos os meus familiares e amigos que me apoiaram nesta jornada. Em particular, à minha esposa, Alexandra Mieiro, pelo seu apoio constante. À minha mãe, Ana Maria Lucas. E ao meu filho, João Gonçalo M. Rego, de quem muito me orgulho, agradeço por ser a minha fonte de inspiração e motivação. Por último, mas não menos importante, dedico este trabalho à memória do meu pai, Gonçalo Rego, sempre presente.

“You’ve got to find what you love. And that is as true for your work as it is for your lovers. Your work is going to fill a large part of your life, and the only way to be truly satisfied is to do what you believe is great work. And the only way to do great work is to love what you do”

– Steve Jobs.

DETERMINANTES DE *BUSINESS GROWTH* DO NOKIA ASSURANCE CENTER: IDENTIFICAÇÃO E GESTÃO INTEGRADA DE DINÂMICAS CAUSAIS

RESUMO

No contexto da história económica mundial, o conceito de crescimento tem sido um pilar constante, desempenhando um papel essencial no avanço social. Em particular, o cenário empresarial é onde o crescimento se torna vital, dado que é o que define a sobrevivência das organizações. A rede de fatores que condiciona o crescimento de uma empresa é complexa, algo que torna indispensável uma investigação mais aprofundada sobre as variáveis que podem influenciar este processo. Embora muitos estudos tenham procurado correlacionar o crescimento com as estratégias empresariais, são menos aqueles que se dedicam a estudar o impacto da inovação no crescimento. Neste cenário, o presente projeto inicia com a exposição dos principais contributos da literatura sobre *business growth* e a inovação no seio das organizações. A abordagem adotada baseia-se em *Problem Structuring Methods* (PSMs), com o objetivo de identificar os determinantes do *business growth* do *Nokia Assurance Center* (NAC) e as suas relações de causa-efeito. Para esta análise, utilizou-se a técnica *DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL), uma ferramenta eficaz dentro dos PSMs que permite analisar e visualizar relações complexas de causa e efeito entre as variáveis em estudo. Através de um painel de colaboradores da empresa, a metodologia DEMATEL possibilitou a identificação e a compreensão de determinantes que potenciam o crescimento do negócio, bem como as suas relações causais. Deste modo, esta projeto contribui para a identificação e priorização dos determinantes mais relevantes para o crescimento do NAC, fornecendo *insights* valiosos para a estratégia de crescimento numa área de negócio específica da Nokia.

Palavras-Chave: *Business Growth*; *DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL); *Design Thinking* (DT); Inovação; *Nokia Assurance Center*.

Códigos JEL: M10, M21.

DETERMINANTS OF BUSINESS GROWTH AT NOKIA ASSURANCE CENTER: IDENTIFICATION AND INTEGRATED MANAGEMENT OF CAUSAL DYNAMICS

ABSTRACT

In the broader context of global economic history, the concept of growth has been a consistent foundation stone, playing an essential role in social development. Specifically, within the business realm, growth becomes crucial as it defines an organization's survival. Given the complexity of factors that influence a company's growth, a thorough investigation into the variables that can shape this process is imperative. While numerous studies have aimed to correlate growth with business strategies, the ones dedicated to studying the impact of innovation remain less diverse. In this landscape, the current project commences by outlining the key contributions from the literature on business growth and organizational innovation. The methodology adopted is grounded on Problem Structuring Methods (PSMs), aiming to pinpoint the determinants of business growth for the Nokia Assurance Center (NAC) and their cause-and-effect relationships. For this analysis, the DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) technique was employed, which is an effective tool within PSMs, facilitating the analysis and visualization of complex cause-and-effect relationships. Through the engagement of an in-house expert panel, the DEMATEL methodology allowed for the identification and comprehension of determinants that strengthen business growth, as well as their causal relationships. Consequently, this project allows for the identification and prioritization of relevant determinants for the NAC's growth, providing invaluable insights for formulating a growth strategy within a specific business unit of Nokia.

Keywords: Business Growth; DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL); Design Thinking (DT); Innovation; Nokia Assurance Center.

JEL Codes: M10, M21.

SUMÁRIO EXECUTIVO

A globalização e o avanço tecnológico trouxeram uma série de oportunidades e de desafios para as empresas na última década. Para manter a competitividade, as organizações tiveram de se transformar, melhorando a eficiência através da inovação nos seus processos e produtos, visando um crescimento sustentado. Torna-se crucial, assim, compreender quais as estratégias de crescimento mais adequadas a cada contexto e como a inovação pode influenciar o crescimento da organização. O objetivo principal deste estudo é identificar determinantes de crescimento do *Nokia Assurance Center* (NAC) e entender as relações de causa-efeito entre esses determinantes. Este trabalho começa com uma breve revisão da literatura, focando-se nos conceitos fundamentais de crescimento empresarial e na importância da identificação de determinantes desse crescimento. Em seguida, implementámos uma abordagem baseada na metodologia *DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL), derivada da área dos *Problem Structuring Methods* (PSMs). Esta metodologia, de carácter construtivista e colaborativo, facilita a visualização de problemas complexos e promove maior objetividade nos processos de tomada de decisão. A aplicação destas técnicas inerentes à metodologia foi realizada em sessões de trabalho com decisores, coordenadores e gestores do NAC, representantes de diversas áreas importantes da empresa. Como resultado dessas sessões, definimos sete IEs e sete IOs que, segundo os colaboradores da empresa, podem ser aplicadas ao NAC para potenciar o seu crescimento. Com a aplicação da técnica DEMATEL, conseguimos quantificar o grau de influência de cada iniciativa nas demais. As matrizes construídas a partir dos dados obtidos forneceram os diagramas finais DEMATEL, que são ferramentas essenciais para entender que iniciativas são mais importantes para o problema em questão, bem como para estabelecer as relações de causa e efeito entre elas. Este estudo evidencia a eficácia da técnica DEMATEL para compreender os determinantes que podem impactar positivamente no crescimento do NAC, sugerindo que esta abordagem pode ser utilizada para resolver problemas complexos e subjetivos em ambiente empresarial.

A ferramenta DEMATEL e suas percepções foram valorizadas como um instrumento de planeamento estratégico, ajudando no planeamento e priorização estratégica para o crescimento do negócio. A Nokia deve considerar um investimento robusto em marketing e formação de parcerias estratégicas para uma melhoria da proposta de valor. A introdução de novos modelos de negócio e a automação em diversas áreas, incluindo para maior eficiência da entrega de customizações pelos serviços, são cruciais para o crescimento sustentado do NAC.

O estudo ofereceu insights valiosos para a Nokia, confirmando percepções existentes e fornecendo informações adicionais para a priorização de iniciativas estratégicas, maximizando o seu impacto no crescimento do NAC. A aplicação da técnica DEMATEL ajudou a identificar e priorizar os principais determinantes de *business growth*, com um maior foco nas vendas através de soluções integradas, implementação de novos canais de vendas e de distribuição, e introdução de novos modelos de negócio. Por último, recomendamos que estudos futuros sobre este tema utilizem técnicas complementares para aprofundar ainda mais a discussão entre os envolvidos e desenvolver um plano de ação mais colaborativo, multidisciplinar e que possa produzir resultados ainda mais significativos.

ÍNDICE GERAL

Principais Abreviaturas Utilizadas	xi
Capítulo 1 – Introdução	1
1.1. Enquadramento Inicial	1
1.2. Estrutura de Objetivos	3
1.3. Metodologia e Lógica Epistemológica	4
1.4. Estrutura do Projeto	4
1.5. Principais Resultados Esperados	5
Capítulo 2 – Revisão da Literatura	7
2.1. <i>Business Growth</i> : Conceitos e Tendências do Meio Empresarial	7
2.2. Importância da Identificação de Determinantes de <i>Business Growth</i>	11
2.3. Estudos Relacionados	13
2.4. Limitações Recorrentes	14
<i>Sinopse do Capítulo 2</i>	16
Capítulo 3 – Enquadramento Metodológico	17
3.1. Estruturação e Avaliação Multicritério: Diferenças e Complementaridades	17
3.2. Racional de Escolha Metodológica e Método DEMATEL	18
3.3. Potenciais Contributos para Análise de Determinantes de <i>Business Growth</i>	22
<i>Sinopse do Capítulo 3</i>	24
Capítulo 4 – Implementação e Análise de Resultados no <i>Nokia Assurance Center</i>	25
4.1. Génese do <i>Nokia Assurance Center</i> e Desafios de Crescimento	25
4.2. Estruturação do Problema e Aplicação do Método DEMATEL	26
4.3. Análise de Resultados	41
4.4. Consolidação e Recomendações	42
<i>Sinopse do Capítulo 4</i>	45

Capítulo 5 – Conclusão	47
5.1. Principais Resultados e Limitações do Projeto	47
5.2. Síntese de Contributos Práticos para o <i>Nokia Assurance Center</i>	49
5.3. Reflexões e Orientações para Trabalho Futuro	51
Bibliografia	53

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

FIGURAS

Figura 1: Mapa de Relações Causa-Efeito DEMATEL	22
Figura 2: Sessão de aplicação da Metodologia DEMATEL, com o Painel de Colaboradores do NAC.....	26
Figura 3: Diagrama DEMATEL Entre as Iniciativas Estratégicas	35
Figura 4: Diagrama DEMATEL Entre as Iniciativas Operacionais.....	40
Figura 5: Sessão de Consolidação com o <i>Head of Digital Operations Business Line</i>	43

TABELAS

Tabela 1: Iniciativas Estratégicas definidas e Critérios mais Influentes de Acordo com o Painel Decisor	28
Tabela 2: Iniciativas Operacionais definidas e Critérios mais Influentes de Acordo com o Painel Decisor.....	28
Tabela 3: Matriz de Influência Direta entre as Iniciativas Estratégicas	30
Tabela 4: Matriz de Influência Direta Normalizada X – Iniciativas Estratégicas.....	32
Tabela 5: Matriz de Identidade I – Iniciativas Estratégicas	32
Tabela 6: Matriz $(I-X)$ – Iniciativas Estratégicas	32
Tabela 7: Matriz $(I - X)^{-1}$ – Iniciativas Estratégicas	33
Tabela 8: Matriz de Influência Total T – Iniciativas Estratégicas.....	33
Tabela 9: Matriz de Influência Total T – Comparação entre Iniciativas Estratégicas (Cálculos Auxiliares).....	34
Tabela 10: Cálculos Auxiliares para a Conceção do Mapa de Relações Causa-Efeito das Iniciativas Estratégicas	34
Tabela 11: Matriz de Influência Direta entre as Iniciativas Operacionais	36
Tabela 12: Matriz de Influência Direta Normalizada X – Iniciativas Operacionais	37
Tabela 13: Matriz de Identidade I – Iniciativas Operacionais.....	38
Tabela 14: Matriz $(I-X)$ – Iniciativas Operacionais.....	38
Tabela 15: Matriz $(I - X)^{-1}$ – Iniciativas Operacionais	38
Tabela 16: Matriz de Influência Total T – Iniciativas Operacionais	39

Tabela 17: Matriz de Influência Total T – Comparação entre Iniciativas Operacionais (Cálculos Auxiliares).....	39
Tabela 18: Cálculos Auxiliares para a Conceção do Mapa de Relações Causa-Efeito das Iniciativas Operacionais	40
Tabela 19: Top 3 de Critérios com Resultados Mais Elevados na Matriz de Influência Total T no Conjunto de Todas as iniciativas	50

PRINCIPAIS ABREVIATURAS UTILIZADAS

AI/ML	– <i>Artificial Intelligence/Machine Learning</i>
CEO	– <i>Chief Executive Officer</i>
CI/CD	– <i>Continuous Integration/Continuous Delivery</i>
CMO	– <i>Chief Marketing Officer</i>
CSPs	– <i>Communication Services Providers</i>
CTO	– <i>Chief Technology Officer</i>
CVF	– <i>Competing Values Framework</i>
DEMATEL	– <i>DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory</i>
DevOps	– <i>Development Operations</i>
DevSecOps	– <i>Development Security Operations</i>
HW	– <i>Hardware</i>
I&D/R&D	– <i>Investigação e Desenvolvimento/Research & Development</i>
IE	– <i>Iniciativa Estratégica</i>
IO	– <i>Iniciativa Operacional</i>
MACBETH	– <i>Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation TecHnique</i>
NAC	– <i>Nokia Assurance Center</i>
OR/MS	– <i>Operational Research & Management Science</i>
PoC	– <i>Proof of Concept</i>
PROMETHEE	– <i>Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations</i>
PSM	– <i>Problem Structuring Method</i>
SODA	– <i>Strategic Options Development and Analysis</i>
SW	– <i>Software</i>
TOPSIS	– <i>Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution</i>

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Neste primeiro capítulo, pretendemos realizar uma breve introdução do presente estudo, a qual contemplará os seguintes conteúdos: (1) contextualização inicial do tema; (2) principais objetivos da investigação conduzida; (3) metodologia e processos adotados; (4) estrutura do presente estudo; e (5) principais resultados que se esperam obter.

1.1. Enquadramento Inicial

Ao longo da história da humanidade – e, por consequência, na história económica – o conceito de crescimento sempre esteve presente, sendo mais voltado para a melhoria contínua da qualidade de vida da sociedade. Neste cenário, surgiram várias teorias científicas do crescimento, entre as quais se destaca a Teoria de Harrod (1939). Esta teoria preconiza que o crescimento económico é o resultado da acumulação de capital, da formação da poupança e do nível de rendimento, sendo estes fatores, na realidade, uma consequência da relação existente entre capital/produto e estão, na atualidade, relacionados com o grau de desenvolvimento da tecnologia e da inovação da sociedade.

O crescimento das empresas é um instrumento fundamental para o desenvolvimento das economias e para as próprias organizações, pois é a partir dele que se torna possível a sobrevivência das mesmas. Para além disso, as empresas precisam, muitas vezes, de se fortalecer para poderem competir e dividir o mercado com outras empresas, aumentando o seu *marketshare*. Nesse sentido, parece importante salientar que o crescimento reduz a probabilidade de encerramento destas empresas (Rauch & Rijskik, 2013). Esse fortalecimento é significativo não apenas para as empresas e para os seus acionistas, mas também para todos os seus *stakeholders*, uma vez que essas empresas movimentam a economia, favorecendo a diversidade de produtos e serviços (Headd & Kirchhoff, 2009). Face ao exposto, a questão complexa dos fatores que interferem no crescimento das empresas implica a necessidade de investigação adicional, pois muitos estudos foram desenvolvidos para explicar o quanto as empresas crescem, sendo que alguns deles se focaram nas estratégias de crescimento ou nas intenções e aspirações de crescimento. Apesar de numerosos estudos terem explorado o papel

da inovação no contexto organizacional, a ligação específica entre a inovação e o crescimento das organizações continua a ser um campo de investigação ativo e em desenvolvimento. A digitalização, por exemplo, é um domínio de inovação que tem um impacto significativo no crescimento das empresas. Esta transformação digital, que engloba inovações tecnológicas e organizacionais, tem a capacidade de gerar novos modelos de negócios e provocar uma mudança na forma como as empresas atuam. Contudo, ainda existem lacunas no nosso conhecimento sobre a inovação relacionada com a digitalização dos modelos de negócio, indicando que ainda há áreas pouco exploradas nesta importante temática (Bouncken, Kraus, & Roig-Tierno, 2021).

Quando se trata de uma empresa de grande porte e que já é categorizada como um dos principais líderes tecnológicos, é crucial manter um investimento significativo na inovação. No entanto, no mundo real, os recursos são limitados e dificilmente será possível investir, ao mesmo tempo, em todas as inovações tecnológicas e disruptivas da indústria, tal como é o caso do *5G Slicing* e da *Internet of Things* (IoT) (Lee & Yu, 2022), da Inteligência Artificial e *Machine Learning* (AI/ML) (Chatterjee, Chaudhuri, Vrontis, & Jabeen, 2022), da transformação digital e *Big Data* (Scuotto, Nicotra, Del Giudice, Krueger, & Gregori, 2021), do dinamismo com novos modelos de negócio (Climent & Haftor, 2021; Olabode, Boso, Hultman, & Leonidou, 2022), tais como *Software as a Service* (SaaS) e adoção da capacidade computacional para Nuvem (*Cloud*) (Struwe & Slepnirov, 2023), das questões ambientais e da sustentabilidade (Fernandez, 2022).

Neste contexto, um dos grandes desafios para o gestor moderno será priorizar a estratégia de investimento que melhor possibilite o retorno financeiro por forma a continuar a sustentar novos investimentos em inovação e manter a liderança nesta indústria altamente competitiva (Espasandín-Bustelo, Rufino-Rus, & Rodríguez-Serrano, 2023). Entretanto, a estratégia de transformação e de crescimento da empresa não vai depender apenas da adoção ou do desenvolvimento de tecnologias inovadoras que aumentem uma produção de baixo custo ou que tornem possíveis novos modelos de monetização. Esta passa também pela velocidade de execução e de agilidade da empresa. Ou seja, em que nível de rapidez a inovação e a agilidade se estendem aos processos internos da organização e, não menos importante, aos recursos humanos que deverão ter as competências e a capacidade de resposta necessárias de modo a manter a empresa competitiva (Li, Zhu, Wei, & Yang, 2022).

Outro desafio relevante para o crescimento de uma empresa multinacional é a sua dispersão de recursos em vários países, culturalmente diferentes e em fusos horários distintos. Segundo Kyove, Streltsova, Odibo e Cirella (2021), estas empresas apresentam ainda uma

complexidade adicional em função do processo de gestão fragmentada da empresa, algo que se justifica pela necessidade de: (1) um rápido mas variável crescimento da produção; (2) proximidade geográfica dos principais clientes ou governos, por uma maior colaboração ou capitalização; e (3) um custo médio de *headcount* mais baixo, melhorando a margem operacional. Esta realidade aplica-se à empresa Nokia, objeto de estudo no presente projeto, que detém um variado portfólio em produtos e serviços, com aproximadamente 88 mil colaboradores de mais de 160 nacionalidades, está presente em 130 países e apresentou uma receita de 22 mil milhões de euros em 2021 (Nokia, 2022).

A sua elevada escala resulta num gestão funcional e geográfica bastante distribuída com o objetivo de permitir, a cada uma das unidades de negócio, a autonomia necessária ao seu contexto, como se cada uma delas se tratasse de uma empresa distinta. Embora cada unidade de negócio tenha de se focar no seu contexto competitivo e seja responsável pelas suas decisões estratégicas, incluindo resultados em termos de receitas e perdas (*i.e.*, *Profit & Loss (P&L)*), uma visão estratégica num nível global é um requisito crítico para assegurar sinergias entre diferentes unidades, incluindo a partilha do investimento na inovação (Rodgers, Degbey, Söderbom, & Leijon, 2022). Assim, é esperado que a empresa consiga coordenar as suas diferentes unidades de negócio para um objetivo comum, beneficiando a Nokia de melhores registos de *performance* ao nível da unidade de negócio, bem como ao nível da imagem da marca.

1.2. Estrutura de Objetivos

Existe literatura suficiente que nos permite aprofundar o conhecimento sobre a cultura empresarial, modelos e práticas de desenvolvimento, tendências da indústria e orientações para a inovação. Como tal, o principal objetivo do presente projeto consiste em utilizar conceitos teóricos que permitam, numa lógica aplicacional, ***compreender quais são os determinantes de business growth do Nokia Assurance Center (NAC), entendido como uma das unidades de produto da Nokia, bem como as suas relações de causa-efeito.***

Para concretizar este objetivo mais geral, será igualmente intenção deste estudo estudar o impacto que a inovação, nos mecanismos de controlo estratégico aplicada à unidade de negócio NAC, terá sobre as diferentes dimensões da atividade da empresa (*i.e.*, modelos *pricing*, posicionamento no mercado, estrutura e organização empresarial e ambiente concorrencial).

1.3. Metodologia e Lógica Epistemológica

Num primeiro momento, o presente estudo adotará uma abordagem epistemológica construtivista (cf. Belton & Stewart, 2002), na qual é necessário explicar e compreender os conceitos fundamentais de *business growth*. Isto inclui conceitos e tendências do meio empresarial, importância da identificação de determinantes de *business growth*, análise de estudos relacionados e identificação de limitações recorrentes. Este referencial teórico permitirá ainda vislumbrar aspectos relacionados com a metodologia e definir estratégias que possam suprir eventuais lacunas neste domínio.

Especificamente para a questão metodológica, iremos recorrer a metodologias multicritério em estreita relação com a área dos *Problem Structuring Methods* (PSMs) (Belton & Stewart, 2002) e que se revelam interessantes para fomentar o diálogo entre especialistas na área em estudo. Neste sentido, serão realizadas sessões de trabalho dentro da Nokia com recurso à técnica *DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL), procurando promover o entendimento da gestão funcional da Nokia, bem como o processo de tomada de decisões estratégicas e as sinergias decorrentes da identificação de determinantes de *business growth*.

1.4. Estrutura do Projeto

Com o objetivo de responder aos propósitos apresentados para o presente estudo, o mesmo encontra-se estruturado em cinco capítulos que se organizam da seguinte forma:

- O *Capítulo 1* materializa a presente introdução, na qual se encontra uma breve contextualização do tema, os objetivos da investigação, a abordagem metodológica e os principais resultados que esperamos alcançar;
- O *Capítulo 2* contempla um referencial teórico, que apresenta os conceitos fundamentais de *business growth*. Aborda também os conceitos e as tendências do meio empresarial, a importância da identificação de determinantes de *business growth* e analisa estudos relacionados e as limitações recorrentes;

- O *Capítulo 3* apresenta a metodologia que será adotada neste estudo, justificando a sua pertinência. Serão ainda discutidos os principais contributos esperados a partir da abordagem metodológica adotada;
- O *Capítulo 4* reporta a análise dos principais resultados obtidos através da aplicação da técnica DEMATEL junto de um painel de decisores do NAC; e
- O *Capítulo 5* materializa a conclusão do estudo, resumindo os principais resultados obtidos, apresentando os contributos práticos para a Nokia e formulando propostas de investigação futura.

1.5. Principais Resultados Esperados

Conforme já referido, o principal objetivo do presente estudo é compreender quais são os determinantes de *business growth* de uma das unidades de produto da Nokia (*i.e.*, NAC), possibilitando, assim, produzir uma reflexão sobre um tema relevante para o mundo empresarial e que se encontra na ordem do dia de forma holística.

Especificamente, espera-se que o presente projeto aplicado produza uma série de determinantes relevantes que promovam impactos positivos no crescimento da empresa, nomeadamente os relacionados com a cultura de inovação desta organização. Para tal, é esperado estabelecer relações de causa-efeito entre os determinantes identificados e priorizar aqueles que se tornem mais relevantes para o crescimento do NAC. Outro resultado esperado com o presente estudo é a publicação da aplicação DEMATEL aqui desenvolvida numa revista científica da especialidade, com o intuito de promover a divulgação do trabalho efetuado a nível internacional.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DA LITERATURA

Este estudo pretende analisar determinantes de *business growth* e perceber o impacto que a inovação pode promover nos mecanismos de controlo estratégico sobre as diferentes dimensões da atividade da Nokia, utilizando, como estudo de caso, a sua unidade de negócio *Nokia Assurance Center* (NAC). Assim sendo, o presente capítulo tem como objetivo fazer um levantamento dos principais conceitos relacionados com a inovação e com o crescimento das empresas. Para isso, dividir-se-á da seguinte forma: (1) apresentação dos conceitos fundamentais de *business growth*; (2) importância da identificação de determinantes de *business growth*, bem como as suas principais vantagens e desafios; (3) identificação de estudos anteriores, referenciando os seus contributos e limitações; e (4) reconhecimento das limitações recorrentes dos estudos existentes.

2.1. *Business Growth*: Conceitos e Tendências do Meio Empresarial

O processo de globalização tem causado inúmeras mudanças na economia dos países, proporcionando a criação de um mundo baseado no conhecimento e com uma necessidade vital de instituir soluções inovadoras nas empresas existentes. Num contexto de crescente desemprego global, Burlacu, Diaconu, Evelina, Bălu e Gole (2021) afirmam que a economia está cada vez mais dependente das empresas. Estas, por serem geradoras de emprego, contribuem para o aumento da riqueza nacional e para a redução das desigualdades sociais (Khem, Rajesh, & Manish, 2018).

O crescimento empresarial é um processo importante para as empresas, pois vai permitir a expansão das operações e o aumento da receita. Existem vários conceitos e tendências relacionados com o crescimento empresarial e, nesse sentido, Perkins, Grey e Remmers (2014) defendem a expansão internacional como via para aumentar o mercado e, com isso, as oportunidades de negócio, assim como escala para maior capacidade e inovação. Perkins *et al.* (2014) justificam que, para alcançar o sucesso, as empresas devem conseguir monitorizar a sua *performance*, correlacionando diferentes fatores.

Grant (2018) argumenta que, para uma estratégia mais competitiva, especialmente numa indústria global e instável, não será possível restringir à análise das cinco forças de Porter. Ou seja da concorrência, dos fornecedores, dos substitutos, dos compradores e de novos concorrentes. Deve ampliar-se a análise para incluir o contexto da indústria, os seus modelos de negócio, a dinâmica e a interação com a concorrência, aplicando esta análise a um segmento de mercado ou grupo estratégico.

Kowalkowski, Windahl, Kindström e Gebauer (2015) e Santos e Henrik (2016) defendem o crescimento através da expansão internacional. Kowalkowski *et al.* (2015) identificam ainda que o crescimento intensivo caracteriza-se a partir de uma estratégia em que são desafiadas as noções tradicionais de transição de serviço para empresas de produtos. Em vez de uma transição linear, propõem três trajetórias alternativas de crescimento liderado pelo serviço, tornando a empresa num fornecedor: (1) em termos de disponibilidade contínua dos produtos ao cliente; (2) em termos de desempenho, oferecendo uma proposta de solução com valor diferenciado e permitindo que o cliente possa beneficiar de resultados específicos; e (3) “produtificando” as soluções, ou seja, procurando padronizar a oferta personalizada oferecida anteriormente com o fim de promover a sua repetibilidade e escalabilidade. O crescimento integrado, por sua vez, já envolve uma estratégia de expansão da empresa para atividades relacionadas com o seu negócio principal, algo que pode ser feito por meio da integração vertical (*e.g.*, adquirindo fornecedores ou distribuidores) ou da integração horizontal (*e.g.*, adquirindo concorrentes ou expandindo para novos mercados geográficos).

Hennart (2009) e Rugman e Verbeke (2003) defendem que a expansão internacional depende de uma combinação de recursos internacionais móveis com recursos locais, por exemplo através de acordos com empresas, *joint ventures* ou através da colaboração com parceiros e fornecedores. O crescimento internacional envolve uma tática de alargamento para novos mercados fora do país de origem, seja pelo meio de exportação, de parcerias internacionais ou pela criação de filiais e subsidiárias noutros países, podendo até esta gestão ser descentralizada de acordo com o contexto da decisão. Para além destas estratégias de crescimento, existem outros métodos, entre os quais se destacam as fusões e as aquisições, pois constituem uma estratégia que, de forma geral, é utilizada por empresas para expandir rapidamente o negócio ou, ainda, para aumentar a sua participação de mercado, expandindo para novos mercados ou para aceder a novas tecnologias ou talentos (Achtenhagen, Naldi, & Melin, 2010; Grant, 2018).

Achtenhagen, Naldi e Melin (2013) descrevem ainda que os modelos de negócio das empresas devem ser dinâmicos, identificando novas estratégias para exploração económica a

partir das características da empresa, da sua capacidade e proposta de valor, do empenho e da singularidade dos seus recursos humanos, promovendo uma cultura para o crescimento económico a longo prazo de forma sustentável. Inseridos nesta perspetiva, vários estudos relacionam e identificam a inovação como um critério essencial para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis, tanto a nível de empresas, mas também em contexto de diferentes países (cf. Tellis, Prabhu, & Chandy, 2009).

Oesterreich, Anton, Teuteberg e Dwivedi (2022) relatam que a inovação é um dos principais motores para o crescimento empresarial. Para isso, descrevem a transformação digital e a capacidade analítica sobre *Big Data* como um dos impulsionadores para um maior desempenho na criação de valor. Segundo Bouncken *et al.* (2021), uma cultura empresarial associada à inovação deve ter como um dos principais focos promover a transformação digital em todos os níveis, desde os modelos de negócio, aos processos, ao ambiente e espaço físico e à gestão dos recursos humanos, com o objetivo de melhorar o desempenho na criação da inovação. Os autores comentam ainda que as empresas que inovam continuamente têm vantagens competitivas no mercado, pois podem oferecer produtos e serviços melhores e mais eficientes aos clientes. Neste sentido, torna-se importante realçar que as empresas podem promover a inovação por meio de investigação e desenvolvimento (I&D) ou através de parcerias com outras empresas ou instituições. Apesar de a inovação ser um conceito associado à tecnologia, esta pode surgir na forma de novas tecnologias, novos processos de negócios, novas práticas de marketing ou outras formas.

Existem também outros autores que defendem que os recentes avanços da tecnologia digital estão a exigir das empresas o desenvolvimento e a implementação de uma ampla gama de atividades digitais em seus modelos de negócios (Kraus, Roig-Tierno, & Bouncken, 2019; Lanzolla, Lorenz, Miron-Spektor, Schilling, Solinas, & Tucci 2018). Fernandez (2022) também identifica a inovação como um dos motores de crescimento, até necessária na atualidade de acordo com o contexto do governo, mas focada na área da sustentabilidade. Atualmente, existe uma crescente preocupação por parte das empresas em relação às questões de responsabilidade ambiental e social e, neste âmbito, a adoção de práticas sustentáveis pode ajudar as organizações a melhorarem a sua *performance* financeira.

A *performance* competitiva de uma empresa que opera num mercado global e num dado domínio de especialização tecnológica vai depender de inúmeros fatores internos e externos à organização. Neste contexto, as mudanças e os avanços tecnológicos podem ter impacto na atividade de qualquer empresa (Kohli & Melville 2019; Tallman, Luo, & Buckley, 2018). Nestas mudanças, estão incluídas as inovações e as melhorias de ferramentas ou dispositivos,

bem como fatores tecnológicos inerentes a todos os serviços de apoio necessários à atividade (Headd & Kirchhoff, 2009). Em conformidade com Lanzolla *et al.* (2018), estas mudanças podem afetar os custos e a qualidade dos produtos e, como exemplo, temos a evolução dos setores das comunicações e dos transportes. Para além disso, incluem aspetos como a atividade de I&D, a taxa de mudança tecnológica, a automação e os incentivos tecnológicos, que podem determinar as barreiras à entrada, o nível mínimo de produção eficiente e, naturalmente, influenciar decisões de contratação externa (Ghezzi & Cavallo, 2020).

Em função de todo o cenário aqui descrito, os gestores têm a responsabilidade de definir um conjunto de iniciativas estratégicas que mais se adequam aos objetivos da empresa. Esta estratégia deve ser desenvolvida de acordo com uma metodologia que inclua não só a identificação das variáveis que mais impactam o negócio, como também a forma como essas variáveis se correlacionam entre si, no sentido de ser possível agrupá-las de acordo com as principais dimensões de *performance* (Rauch & Rijskik, 2013). Por conseguinte, o crescimento é um fenómeno de alta complexidade e heterogéneo para o mundo corporativo, principalmente pelas suas diversas formas de interpretação, pois existem inúmeras métricas que avaliam o crescimento das organizações (Coad, Frankish, Roberts, & Storey, 2013; Davidsson, Achtenhagen, & Naldi, 2010; Dobbs & Hamilton, 2007). Para além disso, inúmeras variações nas taxas de crescimento podem ser identificadas ao longo de diferentes períodos, podendo ser influenciadas pelo mercado, cenário do negócio e/ou pelas expectativas dos empreendedores (Achtenhagen *et al.*, 2010; Davidsson *et al.*, 2010).

Segundo Headd e Kirchhoff (2009), o crescimento das empresas é fruto de um processo interno de desenvolvimento da empresa e do aumento em quantidade em termos de vendas ou faturação. Os mesmos autores referem também que o crescimento pode ser definido como uma mudança no tamanho da empresa em um determinado período de tempo.

Bentzen, Madsen e Smith (2012) defendem que o crescimento das organizações se fundamenta, essencialmente, no aumento da procura pelos seus produtos ou serviços que a organização produz ou vende. Neste âmbito, num primeiro momento, o incremento de produtos ou serviços resultará num aumento nas vendas e, por consequência, possibilitará à empresa investir em fatores de produção adicionais a fim de adaptar-se ao nível da procura. Entretanto, muitos empresários têm perceções discordantes desta definição de crescimento e afirmam que a empresa pode expandir-se por meio de outros mecanismos (Achtenhagen *et al.*, 2010). Neste sentido, Machado (2016) relata que o crescimento de uma empresa pode estar estreitamente relacionado com a entrada em um novo mercado, principalmente para empresas tecnológicas, referindo-se à diversificação. Davidsson *et al.* (2010) afirmam também que o crescimento pode

ocorrer de modo alternativo, segundo uma forma de integração de parte da cadeia de valor, um tipo de crescimento vertical ou, ainda, quando a empresa entra num mercado não-relacionado com a tecnologia com a qual ela opera, constituindo assim uma diversificação não-relacionada.

2.2. Importância da Identificação de Determinantes de *Business Growth*

O processo de identificação de fatores determinantes para o crescimento empresarial é fundamental para o desenvolvimento das empresas, pois proporciona a compreensão dos fundamentos que mais influenciam o crescimento dos seus negócios. Ao perceberem a origem destes determinantes e as suas relações causais, as organizações podem atuar, promovendo medidas que estimulem o crescimento e ajudem a alcançar os seus objetivos de longo prazo (Janssen, 2009; Yuan & Nishant 2021).

Barringer, Jones e Neubaum (2005) afirmam que identificar determinantes de *business growth* pode ajudar as empresas a perceber melhor o seu mercado e a sua concorrência. Isto possibilita que as empresas avaliem os seus pontos fortes e fracos e tomem medidas para melhorar a sua competitividade, reduzir custos e identificar oportunidades de crescimento e inovação. Segundo Di Vaio, Hasan, Palladino, Profita e Mejri (2021), a produção de conhecimento e a sua transferência para todas as esferas da empresa é um fator fundamental para o crescimento das organizações. Contudo, os autores referem que este conhecimento deve ser partilhado de forma transversal por todos os setores.

De acordo com Brush, Ceru e Blackburn (2009), quando uma empresa realiza o mapeamento e a identificação dos seus determinantes de *business growth*, ocorre uma melhoria significativa no processo de tomada de decisão. Os autores relatam que isso ocorre pois, a partir da compreensão dos fatores que afetam o crescimento empresarial, as organizações podem tomar decisões mais informadas e estratégicas em relação aos seus investimentos, marketing e contratações, entre outros domínios. As empresas podem usar esses determinantes como métricas para monitorizar o seu progresso ao longo do tempo, possibilitando que elas avaliem a eficácia das suas estratégias e realizem os ajustes necessários (Clarke, Holt, & Blundel 2014; Yuan & Nishant 2021).

Segundo Achtenhagen *et al.* (2010), não existe um consenso sobre os métodos para determinar o crescimento. Climent e Haftor (2021) corroboram esta tese e relatam a dificuldade de encontrar uma única métrica que seja aplicável à grande maioria das empresas. Os autores afirmam que, entre os indicadores mais utilizados, temos a variação no *volume de vendas* e, em

seguida, os indicadores de *variação no número de trabalhadores da empresa*. Rauch e Rijskik (2013) referem que o primeiro indicador é, por norma, mais utilizado porque as empresas podem expandir as vendas sem aumentar o número de trabalhadores. Para corroborar esta teoria, os autores constataram que o aumento nas vendas pode estar associado ao aumento de tecnologia ou à utilização de determinados equipamentos mais do que ao aumento do número de trabalhadores. Para além disso, outros autores (*e.g.*, Barringer *et al.*, 2005; Davidsson *et al.*, 2010; Yuan & Nishant 2021) argumentam que a variação nas vendas é uma ferramenta interessante, pois permite acompanhar de forma mais integrada diferentes aspetos do crescimento, como a melhoria na eficiência do processo. Assim sendo, é possível que a variação do número de colaboradores não implique aumento nas vendas. Também de acordo com Rauch e Rijskik (2013), a taxa de emprego representa um indicador mais estável de crescimento, pois não está sujeita a variações sazonais de vendas.

Face ao exposto, parece importante salientar que o crescimento poderá ter influência no aumento do tamanho da empresa se ele for acompanhado de um bom desempenho. No entanto, isso não representa necessariamente sucesso, pois o crescimento não conduz obrigatoriamente à lucratividade (Yuan & Nishant, 2021). Davidsson *et al.* (2010) chamam a atenção para o facto de que o volume de vendas não implicar necessariamente um aumento nos lucros, devido à possível variação dos custos. Neste âmbito, um maior volume de vendas e, por consequência da faturação, poderá ser associado à lucratividade, se implicar uma redução de custos unitários ou assumir uma posição mais forte no mercado.

Em conformidade com Achtenhagen *et al.* (2010), o processo de crescimento não é apenas um resultado. Deriva de um conjunto de ações e de fatores que vão interagindo entre si e, como tal, tornam-se determinantes para o sucesso da empresa. Esta trajetória não se trata de um processo linear para as organizações, mas sim num caminho repleto de incertezas que, para serem mitigadas, necessitam de ferramentas e de modelos de previsibilidade que auxiliem na tomada de decisão. Segundo Clarke *et al.* (2014), os fatores determinantes para o crescimento empresarial podem estar associados ao indivíduo, à empresa ou ao ambiente. Quando os fatores de crescimento estão associados ao indivíduo, a intenção de crescer ocorre por parte de empreendedores que podem influenciar e motivar os seus colaboradores e, a partir daí, promover o crescimento. Para além disso, Brush *et al.* (2009) afirmam que a ênfase na qualificação da equipa é também um fator que merece destaque.

Wiklund, Patzelt e Shepherd (2009) realçam que, para uma perspetiva estratégica de crescimento, é fundamental para as empresas reterem, nos seus quadros de colaboradores, os indivíduos que possuam habilidades cognitivas para o crescimento, pois os fundadores não são

os únicos protagonistas do crescimento. Além disso, vários autores salientam a importância de os empreendedores e gestores desenvolverem competências de atuação proativa nas redes, o que também atua como um fator potenciador do crescimento (Bouncken *et al.*, 2021; Davidsson *et al.*, 2010; Yuan & Nishant, 2021). Por conseguinte, Brush *et al.* (2009) afirmam que, quando o crescimento está relacionado com a empresa, geralmente a organização apresenta-se como uma entidade com grande capacidade de inovação e visão antecipada de tendências.

Climent e Haftor (2021) afirmam que, de entre os fatores determinantes de *business growth* relacionados com a empresa, destacam-se uma administração preocupada em promover permanentes transformações nos negócios da empresa, com uma atenção difusa a todos os problemas internos e externos, abordando diferentes temas sob diferentes contingências. Neste contexto, Wiklund *et al.* (2009) salientam que a qualidade do produto, a adoção de novas tecnologias, a diversificação de produtos e serviços através do lançamento de novos produtos ou serviços e a capacidade criativa de inovação são fatores fundamentais que propiciam o crescimento contínuo das empresas.

Relativamente ao ambiente, Coad *et al.* (2013) afirmam que a presença de investidores e de empresas de capital de risco é um fator relevante que pode influenciar o crescimento, assim como a existência de universidades e de mecanismos de transferência de tecnologia também poderão favorecer o crescimento. Aliadas a isso, a disponibilidade de recursos, de capital humano qualificado e a facilidade de obtenção de matéria-prima também podem atuar para favorecer esta questão (Coad & Tamvada, 2012).

Climent e Haftor (2021) relatam que empresas que iniciam as suas atividades em setores que se apresentam em franco crescimento têm mais hipóteses de crescer e citam, neste caso, o exemplo da Microsoft e da Apple, que tiveram o seu início na área de tecnologia e apresentaram crescimentos exponenciais ao longo de duas décadas.

2.3. Estudos Relacionados

A análise dos tópicos anteriores permite-nos concluir que, no contexto do crescimento empresarial e dos seus fatores interventivos, existem inúmeros contributos científicos que nos facultam uma compreensão profunda deste processo.

No que diz respeito aos conceitos e tendências do crescimento empresarial no meio corporativo, é possível constatar que os estudos apresentados proporcionam uma visão ampla, estruturada e coerente acerca do tema. Estes estudos demonstram uma associação entre a

definição de uma estratégia de crescimento e a identificação de novas oportunidades, a promoção de uma sólida cultura empresarial, bem como os investimentos em inovação, investigação e desenvolvimento (Achtenhagen *et al.*, 2010; Bentzen *et al.*, 2012; Headd & Kirchhoff, 2009; Kohli & Melville, 2019; Tallman *et al.*, 2018).

Diversos autores sublinham que o crescimento empresarial resulta de uma sólida cultura de inovação, investigação e desenvolvimento. Afirmam também que as empresas devem estar em constante transformação para satisfazer as necessidades de um mercado cada vez mais heterogéneo e exigente. Para este tema, é possível identificar estudos que comprovam o seu impacto direto no desempenho e na competitividade das empresas, realçando a relevância da criatividade como um catalisador para uma cultura de inovação (*cf.* Cefis & Marsili, 2006; Tellis *et al.*, 2009). Existem ainda outros investigadores que enfatizam que, além das questões de inovação e mudança, as empresas devem definir uma estratégia de crescimento voltada para a identificação de novas oportunidades (Kohli & Melville, 2019; Tallman *et al.*, 2018). São também conhecidos trabalhos que evidenciam uma relação entre uma forte cultura empresarial e a sua influência no crescimento e inovação das organizações (Bentzen *et al.*, 2012).

Em termos de limitações, é importante sublinhar que muitas empresas não possuem o gene da inovação enraizado no seu ADN, não fazendo parte da sua cultura organizacional, algo que dificulta imensamente o crescimento dos negócios. Para colmatar esta lacuna, Kraus *et al.* (2019) destacam a importância do investimento nos setores de I&D das empresas, bem como a necessidade de uma mudança no *mindset* dos gestores da organização. Por outro lado, alguns autores relatam que o crescimento de uma empresa impulsionado por I&D também pode apresentar um comportamento imprevisível. Investimentos significativos em I&D podem ter impactos variados nos lucros, devido à criação de novas necessidades e ao aumento de custos (*cf.* Yuan & Nishant, 2021). Neste contexto, Yuan e Nishant (2021) alertam que o investimento em I&D pode ter impactos mais complexos no crescimento da empresa do que os previstos inicialmente. Decisões de gestão sobre estes investimentos em I&D podem provocar flutuações e padrões de crescimento imprevisíveis em ambientes de negócios.

2.4. Limitações Recorrentes

Os estudos analisados no ponto anterior apresentam algumas limitações por abordarem o tema de maneira ampla e generalizada. Contudo, no contexto atual do mundo empresarial, onde testemunhamos uma série de mudanças de paradigmas, profundas transições económicas,

sociais, políticas e culturais, além de transformações tecnológicas que interferem de maneira significativa no dia-a-dia das empresas e nos respectivos processos de crescimento, torna-se necessário um estudo mais detalhado acerca do tema do crescimento empresarial e dos seus fatores determinantes.

Observou-se que os estudos analisados apresentam limitações relacionadas com: (1) a maneira com a qual se definem as variáveis mais relevantes de crescimento numa empresa do setor tecnológico e como a inovação pode auxiliar neste processo; e (2) a forma como é realizada a identificação e a gestão integrada das dinâmicas causais entre essas mesmas variáveis. É com o objetivo de tentar colmatar estas limitações que o presente trabalho desenvolverá uma trajetória estrutural que, face ao contexto metodológico, possibilitará a análise e a proposta de soluções para este tema.

No próximo capítulo, apresentaremos o enquadramento metodológico do presente estudo, onde tentaremos apresentar a abordagem que será adotada para atingir os resultados desejados. Relativamente à metodologia a ser aplicada, será realizada uma sessão de grupo para a aplicação da técnica DEMATEL, a qual expõe relações causais e ações orientadas para a mudança que iremos propor para o NAC.

SINOPSE DO CAPÍTULO 2

O presente capítulo teve como objetivo apresentar os conceitos fundamentais deste estudo, nomeadamente *business growth* e a importância da identificação de determinantes de *business growth*, realizando uma abordagem integrada, baseada na literatura mais atual e relevante produzida sobre o assunto. Isso possibilitou um entendimento em função dos objetivos pré-definidos do trabalho. A parte inicial do capítulo apresentou os conceitos e as tendências do *business growth* no meio empresarial, revelando os aspetos mais relevantes deste assunto na gestão das empresas. Neste contexto, foram identificados vários critérios que definem uma estratégia de crescimento continuado das empresas, fundamentada na identificação de novas oportunidades e mercados e em investimentos em inovação, investigação e desenvolvimento. No segundo ponto, realizou-se um levantamento dos estudos mais relevantes dedicados à identificação de fatores determinantes de *business growth*. Esta é uma questão indispensável para o desenvolvimento das empresas, pois permite o entendimento dos fundamentos mais relevantes para o crescimento dos negócios. Foram apresentadas e analisadas várias contribuições de diversos autores acerca do tema, percebendo-se que o processo de crescimento é o resultado de um conjunto de ações e de fatores que se interrelacionam entre si, promovendo transformações que são fundamentais para o sucesso da empresa. Adicionalmente, constatou-se que os determinantes de *business growth* podem estar associados ao indivíduo, à empresa e/ou ao ambiente. No que diz respeito ao indivíduo, verificou-se que a formação e a qualificação da equipa são critérios que atuam no sentido de melhoria das metas da empresa. Além disso, a motivação e o desejo de crescimento por parte dos gestores são fatores preponderantes que podem influenciar e motivar os seus colaboradores. Em relação aos determinantes de *business growth* associados à empresa, constatou-se que uma gestão focada em várias temáticas internas e externas de forma simultânea é uma questão relevante para o incremento dos negócios. No que diz respeito ao ambiente, observou-se, a partir da literatura estudada, que a proximidade de universidades e centros de investigação, além de mecanismos de transferência de tecnologia, poderão incrementar o crescimento. Por fim, realizou-se uma análise dos principais contributos e limitações acerca da literatura produzida sobre o assunto. Percebemos que existe uma discussão ampla e generalizada acerca do tema, mas torna-se necessário um estudo mais pormenorizado sobre os processos de crescimento, nomeadamente os relativos às empresas de tecnologia. No próximo capítulo, será explicitada a metodologia com a qual iremos trabalhar, com o objetivo de detetar fatores de *business growth* para o NAC.

CAPÍTULO 3

ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O capítulo que se segue tem como objetivo fazer o enquadramento metodológico da abordagem que será utilizada para compreender a realidade da Nokia, especificamente a área de produto *Nokia Assurance Center* (NAC). O nosso objetivo é propor soluções realistas e credíveis que possibilitem à empresa identificar os aspetos mais relevantes e promover ações que potenciem o crescimento do negócio. Para isso, serão apresentadas as metodologias a serem aplicadas, estruturadas da seguinte forma: (1) *Problem Structuring Methods*; (2) técnica *DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL); e (3) as contribuições que se espera que esta metodologia possa oferecer ao objetivo final do estudo, que consiste em definir os determinantes de *business growth* do NAC.

3.1. *Estruturação e Avaliação Multicritério: Diferenças e Complementaridades*

Os métodos de estruturação de problemas de decisão (*i.e.*, *Problem Structuring Methods* (PSMs)) englobam um vasto conjunto de abordagens orientadas para o tratamento e resolução de problemas complexos. Estas abordagens, que emergiram da área da Investigação Operacional (IO), apresentam-se como uma alternativa à perspetiva quantitativa mais convencional (Rosenhead, 2013). Os PSMs estruturam de forma organizada os problemas de decisão, aplicando metodologias de carácter participativo e iterativo, geralmente envolvendo a colaboração de vários indivíduos em grupos multifacetados (Rosenhead, 2013).

A origem dos PSMs remonta às necessidades de planeamento militar associadas à Segunda Guerra Mundial (1939-1945), embora tenham evoluído rapidamente e tenham sido incorporadas em diversas áreas do conhecimento (Ackoff, 1979). Rosenhead (1989) introduziu inicialmente o conceito de PSM no livro “*Rational Analysis for a Problematic World*”. Posteriormente, Rosenhead e Mingers (2001) aprofundaram este conceito em resposta às necessidades de encontrar soluções para problemas sociais complexos, que desafiavam a objetividade tradicional das abordagens puramente quantitativas (Mingers & Rosenhead, 2004).

Os PSMs oferecem ferramentas aplicadas a uma vasta gama de situações problemáticas, áreas onde as técnicas clássicas de IO têm aplicabilidade limitada. Entre os métodos mais

amplamente adotados, destacam-se a *Soft Systems Methodology* e a *Strategic Options Development and Analysis* (SODA) (Rosenhead, 2013).

No âmbito dos PSMs, os problemas a analisar têm um carácter pluralista e dinâmico, envolvendo múltiplos *stakeholders* com diferentes objetivos e visões (Ackoff, 1979), muitas vezes caracterizados pela falta de dados confiáveis e dificuldade de aplicação de modelos matemáticos (Mingers & Brocklesby, 1997). A análise de problemas através dos PSMs é sistémica e tem por objetivo identificar as relações de causalidade entre as variáveis em avaliação, contrapondo-se à visão compartimentada e estática (Ackermann, 2012). Mingers and Brocklesby (1997) sugerem que essa abordagem visa a construção de um consenso entre os *stakeholders*, promovendo o diálogo e a participação e enriquecendo as propostas de resolução dos problemas (Ackermann, 2012; Pidd, 2009). Dentro da perspetiva filosófica dos PSMs, os problemas são percebidos como subjetivos, com uma base construtiva social e interpretativa, requerendo uma participação ativa de todos os envolvidos (Rosenhead & Mingers, 2001). Embora existam inúmeros PSMs, um dos mais divulgados a nível mundial é a técnica *DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL).

3.2. Racional de Escolha Metodológica e Método DEMATEL

A técnica DEMATEL foi desenvolvida em 1972 no âmbito do *Science and Human Affairs Program*, promovido pelo Battelle Memorial Institute de Genebra (Gabus & Fontela, 1972). Surgiu com o objetivo de visualizar a estrutura de relações causais complicadas por meio de matrizes (Si, You, Liu, & Zhang, 2018).

DEMATEL distingue-se como uma abordagem de modelagem estrutural, sendo particularmente útil para analisar as relações de causa e efeito entre os componentes de um sistema. Neste contexto, a DEMATEL pode contribuir para a confirmação da interdependência entre fatores e facilitar o desenvolvimento de um mapa que reflita as relações existentes entre eles. Segundo Braga, Ferreira, Ferreira, Ricardo, Correia, Pereira e Falcão (2021), esta técnica pode ser utilizada para investigar e resolver problemas complexos e interligados pois, para além de converter as relações de interdependência num grupo de causas e noutro de efeitos através de matrizes, permite também identificar os fatores críticos de um sistema de estrutura complexa, utilizando, para isso, um diagrama de relação de impacto. Os mesmos autores descrevem que a técnica DEMATEL tem ganho relevância em várias vertentes de investigação e a sua utilização como ferramenta de diagnóstico tem sido observada em diferentes áreas do conhecimento, tais

como: (1) ciências computacionais e AI; (2) investigação operacional; (3) gestão; e (4) ciências ambientais (cf. Tzeng, Chiang, & Li, 2007; Yazdi, Khan, Abbassi, & Rusli, 2020).

À semelhança de outras metodologias, a técnica DEMATEL apresenta vantagens e limitações. Entre as vantagens, destaca-se a sua capacidade de analisar os fatores individualmente, sem ter de considerar inicialmente que eles estejam interligados (Shieh, Wu, & Huang, 2010). Adicionalmente, a DEMATEL permite a análise das influências mútuas, diretas ou indiretas, entre os fatores, algo que simplifica a análise e a visualização de problemas complexos, facilitando ainda o entendimento por parte de pessoas não especializadas no assunto (Lo, Liou, Huang, Chuang, & Tzeng, 2020).

No que refere às desvantagens, a metodologia DEMATEL pode apresentar resultados com alcance limitado, devido às relações de interdependência que, por vezes, resultam na exclusão de fatores relevantes no processo de decisão. Além disso, o peso relativo dos decisores nestes processos muitas vezes não é considerado (Si *et al.*, 2018).

Neste estudo, optou-se pela técnica DEMATEL devido à sua capacidade em identificar e analisar as relações de causa-efeito entre fatores, proporcionando informações acerca da direção e da intensidade dessas relações, sejam elas diretas ou indiretas (Sara, Stikkelman, & Herder, 2015). Nesse contexto, esta ferramenta metodológica possui as características necessárias para atingir os objetivos deste estudo, que consistem em identificar os fatores determinantes para o crescimento do NAC, permitindo à unidade de negócio implementar ações que potenciem tal crescimento. A aplicação prática da metodologia pode ser descrita em seis etapas principais (cf. Chen, Lin, & Tzeng, 2019; Ho, Tsai, Tzeng, & Fang, 2011; Lin, Hsieh, & Tzeng, 2010).

1ª Etapa – Calcular a Matriz Inicial de Influência Direta A

A partir da identificação dos elementos que serão objeto de avaliação, a primeira etapa a ser realizada é criar uma matriz de influência direta com base na opinião dos decisores envolvidos. Desta forma, se assumirmos que existem n fatores como $F = \{F_1, F_2, F_3, \dots, F_n\}$ e m decisores no grupo de decisão $D = \{D_1, D_2, D_3, \dots, D_m\}$, é fundamental especificar o quanto o fator F_i tem de influência direta no fator F_j , algo que é feito a partir da utilização de uma escala de cinco pontos com os seguintes níveis: 0 = sem influência; 1 = influência baixa; 2 = influência média; 3 = influência alta; e 4 = influência muito alta (Sumrit & Anuntavoranich, 2013; Yazdi *et al.*, 2020).

No que refere à matriz de influência individual (i.e., referente a cada decisor), ela é determinada pela seguinte expressão: $A^k = [a_{ij}^k]_{n \times n}$, em que a_{ij}^k corresponde ao resultado proveniente da avaliação realizada pelo decisor e k traduz, de forma numérica, a sua participação no processo de avaliação, variando entre 1 e m ($1 \leq k \leq m$). Deste modo, quando se recolhe a opinião dos m decisores, obter-se-ão, então, $A^1, A^2, A^3, \dots, A^m$ matrizes. A partir deste cenário, será possível calcular a matriz média que é definida pela seguinte equação (1):

$$A_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m a_{ij}^k, \text{ com } i, j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

2ª Etapa – Determinação da Matriz de Influência Direta Normalizada X

Na sequência da etapa anterior, é fundamental calcular X . Ou seja, determinar a matriz de influência direta normalizada, algo que é feito a partir da utilização da fórmula (2) (Lin *et al.*, 2010):

$$X = s \times A \quad (2)$$

sendo que s é calculado a partir da equação (3):

$$s = \min_{i,j} \left[\frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n |a_{ij}|}, \frac{1}{\max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}|} \right], \text{ com } i, j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

3ª Etapa – Determinação da Matriz de Influência Total T

Na terceira etapa de aplicação da metodologia, é necessário calcular a matriz de influência total T , algo que pode ser realizado através da expressão (4) (Chen *et al.*, 2019):

$$T = X + X^2 + X^3 + \dots + X^h = X(I - X)^{-1}, \text{ quando } \lim_{h \rightarrow \infty} X^h = [0]_{n \times n} \quad (4)$$

4ª Etapa – Obtenção dos Vetores R e C

A partir da soma das colunas e das linhas da matriz de influência total T , obtém-se os valores dos vetores R e C , respetivamente, de acordo com as equações (5) e (6) (Lin *et al.*, 2010):

$$R = [\sum_{j=1}^n t_{ij}]_{n \times 1} = [r_i]_{n \times 1} = (r_1, \dots, r_i, \dots, r_n) \quad (5)$$

$$C = [\sum_{i=1}^n t_{ij}]'_{1 \times n} = [c_j]'_{1 \times n} = (c_1, \dots, c_j, \dots, c_n) \quad (6)$$

5ª Etapa – Determinação do Threshold α

Através do cálculo da matriz total T , torna-se possível a obtenção do *threshold* α , tendo em consideração os N elementos da matriz (Sumrit & Anuntavoranich, 2013). Assim, o valor deste *threshold* é calculado a partir da equação (7):

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n [t_{ij}]}{N} \quad (7)$$

É nesta fase que se torna possível suprimir os resultados que apresentam menor expressão dentro da matriz (*cf.* Sumrit & Anuntavoranich, 2013), facilitando assim a interpretação da relação estrutural entre os fatores (Lee, Tzeng, Yeh, Wang, & Yang, 2013; Si *et al.*, 2018).

6ª Etapa – Elaborar o Mapa de Relações Causa-Efeito

A última etapa consiste na elaboração do mapa de associações a partir da combinação dos pares de coordenadas $(R + C)$ e $(R - C)$. Desta forma, os fatores podem, então, ficar posicionados num dos quatro quadrantes apresentados na *Figura 1* (Yazdi *et al.*, 2020).

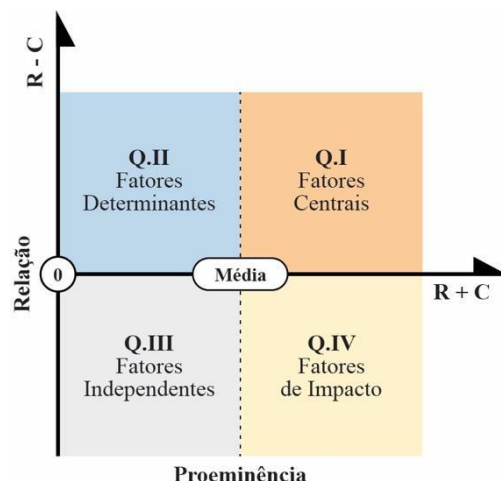


Figura 1: Mapa de Relações Causa-Efeito DEMATEL

Fonte: Yazdi *et al.* (2020, p. 5, adap.).

Através da análise do mapa de relações causais proposto, a técnica DEMATEL possibilita identificar e selecionar os fatores centrais e mais significativos que deverão ser objeto de consideração estratégica. Neste contexto, é possível verificar que a avaliação dos dados recolhidos pela aplicação desta metodologia permite obter informações, alcançar conclusões e formular recomendações que serão fundamentais no processo de tomada de decisão. Este processo é, na verdade, de extrema importância para o resultado final do presente estudo.

3.3. Contributos Esperados para o Desenvolvimento de Ações Potenciadoras do *Business Growth*

A técnica DEMATEL permite a obtenção de um conjunto de dados concretos que podem elucidar as relações de causa e efeito entre os fatores que contribuem para o crescimento dos negócios do NAC. Esses fatores, quando devidamente potencializados, podem promover um crescimento significativo do negócio.

O NAC, que se insere no contexto da multinacional Nokia – uma empresa que atua tanto na área de desenvolvimento de *software* como na prestação de serviços, nomeadamente na inovação de tecnologia na área das telecomunicações para suporte a B2B e B2B2x – apresenta uma estrutura de dependência e uma cultura organizacional fortemente influenciadas pela

matriz. Assim, torna-se crucial entender quais são os fatores que interagem e contribuem para o crescimento do negócio.

Enquadrado na Nokia, especificamente na unidade de negócio *Digital Operations* (DO), o NAC, em conjunto com outros produtos do portfólio DO, tais como *Nokia Orchestration Center* (NOrC), possibilita a gestão de todo o ciclo de vida do serviço, permitindo o *design*, a entrega e a garantia de serviços digitais, incluindo o suporte novas tecnologias tais como *5G slicing* e *AI/ML*, num modelo de *close loop automation*. Neste contexto, identificar e priorizar devidamente as prioridades para o crescimento do negócio é um desafio e, deste modo, a aplicação da técnica DEMATEL permitirá propor medidas e soluções realistas baseadas em evidências científicas. Estas iniciativas irão auxiliar a unidade de negócios NAC a delinear uma estratégia para potencializar o seu *business growth*.

SINOPSE DO CAPÍTULO 3

Neste capítulo, delineamos a abordagem metodológica que será a linha condutora para a aplicação prática deste projeto. Iniciamos apresentando os conceitos fundamentais dos *Problem Structuring Methods* (PSMs), uma abordagem que se apresenta como solução para os desafios existentes na investigação operacional e na gestão empresarial. Em seguida, analisamos a técnica DEMATEL, que foi desenvolvida nos anos 1970 e é amplamente utilizada como ferramenta de diagnóstico, um fator que tem impulsionado o aumento da sua relevância. A DEMATEL tem sido aplicada em várias áreas científicas, desde as ciências da computação à inteligência artificial. Muitos autores defendem que a técnica DEMATEL se distingue pela sua capacidade de examinar fatores de forma individualizada, podendo estes estar ou não interligados. Além disso, a técnica permite identificar e analisar as relações de causa e efeito entre critérios, fornecendo informações precisas sobre a direção e a intensidade dessas relações, sejam elas diretas ou indiretas. Isto facilita a avaliação e a compreensão de problemas complexos de forma construtivista. Finalmente, descrevemos a aplicação da técnica DEMATEL em seis etapas, envolvendo a elaboração de matrizes, a definição de valores e suas respectivas intensidades, bem como a produção de gráficos. Realçamos também que a aplicação desta técnica conduzirá a uma abordagem integrada e informativa, onde os principais *stakeholders* da Nokia participarão numa discussão em formato de painel, apresentando ideias e propostas que contribuam para a implementação de iniciativas e ações que potenciem o crescimento do negócio do NAC. Com base nesta abordagem, esperamos recolher dados que nos permitam identificar as questões que mais podem influenciar o *business growth* do NAC, bem como as relações de causalidade entre diferentes iniciativas. Deste modo, poderemos propor alternativas criativas que promovam o crescimento do NAC de forma priorizada. No próximo capítulo, apresentaremos os resultados da nossa aplicação, juntamente com suas principais conclusões e limitações. Isso permitirá uma visão clara do que foi alcançado e das áreas que necessitam de maior investigação no futuro.

CAPÍTULO 4

IMPLEMENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS NO NOKIA ASSURANCE CENTER

Neste capítulo, daremos corpo à parte empírica do estudo, fundamentada pela abordagem metodológica que foi delineada no capítulo anterior. Sob uma perspectiva multidisciplinar, cooperativa, colaborativa e construtivista, pretendemos compreender e concluir acerca das ações principais que podem ser implementadas para traçar o caminho que potencie o crescimento do negócio no NAC. Com vista a estruturar o problema em análise, desenvolveremos os seguintes tópicos: (1) contextualização e fontes para a aplicação metodológica; (2) aplicação da técnica DEMATEL; (3) análise dos principais resultados obtidos; e (4) consolidação dos resultados, implicações e recomendações. Assim, teremos como objetivo esboçar um quadro de entendimento mais amplo e aprofundado, que possa guiar a um crescimento sustentado ao negócio do NAC.

4.1. Gênese do *Nokia Assurance Center* e Desafios de Crescimento

Este projeto visa identificar fatores determinantes para o crescimento do NAC, uma unidade de negócio da Nokia. Exploraremos os diversos elementos que podem influenciar o *business growth* do NAC e como estes interagem entre si, delineando assim relações de causa e efeito. O propósito deste estudo é compreender múltiplas dimensões associadas à atividade empresarial, abrangendo modelos de negócio, estratégias de penetração no mercado, estrutura e organização empresarial, ambiente competitivo e inovação. A aplicação da metodologia será especificamente contextualizada à Nokia – um líder global em telecomunicações – e em particular à divisão de negócios NAC. Esta unidade desempenha um papel significativo no campo das operações e da transformação digital no setor das telecomunicações, visto que a solução NAC está implementada em vários clientes empresariais, incluindo alguns operadores *Tier 1*. Considerando que os desafios de crescimento enfrentados por esta unidade são singulares, é imprescindível encontrar soluções singularizadas que sejam pertinentes para o seu progresso.

O objetivo desta análise é fornecer uma base para estratégias eficazes para a Nokia, potenciando o sucesso do NAC a curto e a longo prazo. A técnica DEMATEL foi o método

escolhido para estimular a discussão sobre o crescimento do negócio do NAC. Este método visa a construção de um modelo coletivo em que especialistas de diferentes áreas dentro da Nokia possam contribuir com as suas perspetivas, com base nas suas experiências individuais.

4.2. Estruturação do Problema e Aplicação do Método DEMATEL

A partir do enquadramento feito anteriormente, onde foram detalhadas as etapas realizadas para a obtenção de dados empíricos para este estudo, procederemos agora à explicação dos aspetos fundamentais relacionados com a aplicação da técnica DEMATEL. Esta técnica permite analisar as relações de causalidade entre variáveis, algo que contribui para uma maior assertividade nos processos de decisão que envolvem temas mais complexos. A *Figura 2* ilustra um momento da sessão de trabalho com um painel composto por nove colaboradores da Nokia, dando assim sequência à 1ª etapa da aplicação do método (ver *Secção 3.2*).

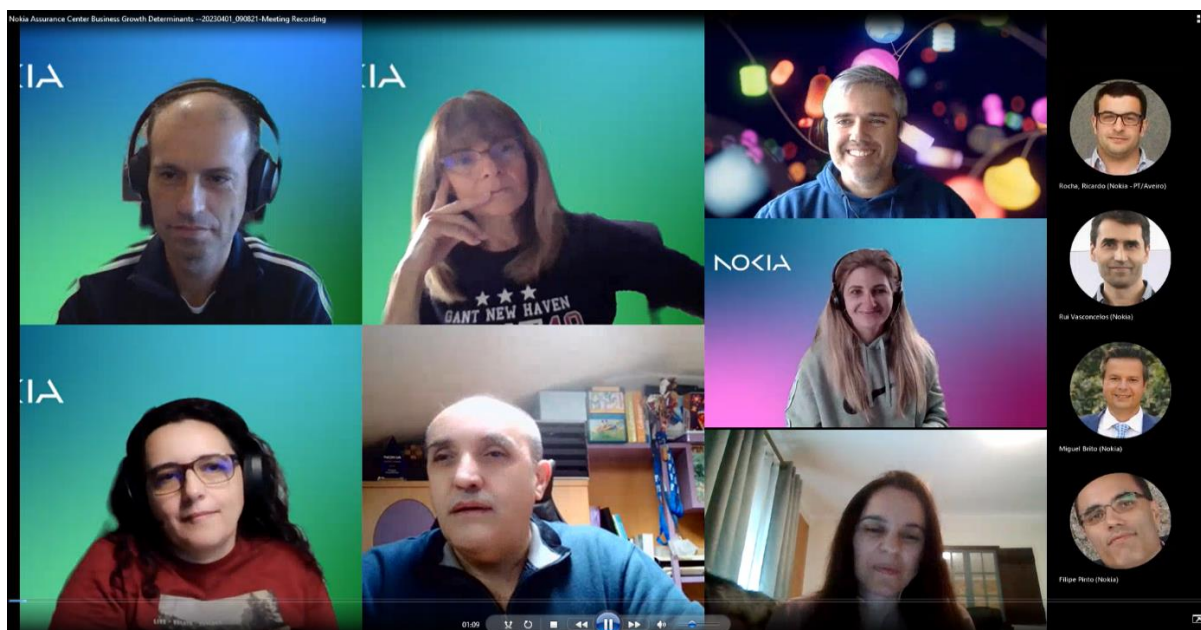


Figura 2: Sessão de Aplicação da Metodologia DEMATEL, com o Painel de Colaboradores do NAC

Esta primeira etapa consistiu numa sessão de trabalho em grupo, onde se aplicou a técnica DEMATEL. A sessão reuniu nove colaboradores de setores-chave da organização, nomeadamente: *senior product manager*; *business developer*; *R&D area lead (2)*; *chief architect*; *head of technology stream*; *head of customer experience management*; *sales*

enablement manager; e *release management lead*. Ou seja, foram representadas áreas de gestão de produto, de serviços, de vendas e de gestão de projeto e qualidade. O número de participantes respeitou o intervalo de 5 a 12 elementos sugerido na literatura (Belton & Stewart, 2002). Esta sessão de trabalho foi conduzida durante aproximadamente quatro horas, baseada no pressuposto que o processo de suporte à tomada de decisão evolui dentro das seguintes etapas: (1) estruturação; (2) avaliação; e (3) recomendações (Belton & Stewart, 2002).

Esta fase do trabalho começou com a construção de um modelo informal de média complexidade, destinado a servir como ponto de partida para os participantes, constituindo-se numa base para comunicação, discussão e aprendizagem. Dentro deste contexto, a questão inicial colocada (*i.e.*, *trigger question*) foi a seguinte: “*Com base na sua experiência profissional, que determinantes considera relevantes no processo de business growth do Nokia Assurance Center?*”. Em seguida, solicitou-se aos participantes que partilhassem iniciativas de crescimento que pudessem dar resposta a esta questão.

Esta técnica de *brainstorming* incentivou os participantes a contribuírem com as suas ideias e foi aplicada segundo os princípios da *Nominal Group Technique* (NGT). Os critérios estabelecidos foram então estruturados em iniciativas de *business growth* operacionais e estratégicas. Isso permitiu identificar prováveis relações de causa e efeito entre elas, conforme descrito por Ferreira, Marques, Bento, Ferreira e Jalali (2015). Na prática, este trabalho concentrou-se em aperfeiçoar a medida da orientação empreendedora individual usando uma *framework* baseada na tomada de decisão metacognitiva. O painel priorizou um total de 14 critérios, resultando em 7 objetivos operacionais, com iniciativas que podem ser implementadas a curto prazo (*i.e.*, menos 12 meses), bem como em 7 objetivos estratégicos, que resultam em iniciativas que podem ser implementadas a médio (*i.e.*, 1 a 2 anos) ou a longo prazo (*i.e.*, 2 a 5 anos). Estes objetivos, segundo os especialistas da empresa, podem ser aplicados ao NAC para traçar um caminho potenciador do *business growth*. Este processo de estruturação dos critérios por meio de iniciativas proporcionou aos envolvidos uma visão holística acerca da temática em causa, bem como a reflexão e a discussão cooperativa entre eles. Nesta sequência, procedeu-se à aplicação da técnica DEMATEL.

Com base nas iniciativas estratégicas e operacionais definidas pelo painel de colaboradores da Nokia, foi-lhes solicitado que procedessem à ordenação hierárquica dos critérios, identificando os mais relevantes dentro de cada iniciativa. A distribuição resultante encontra-se apresentada nas *Tabelas 1 e 2*.

INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	AÇÕES
IE01 Criação de novos canais de venda e distribuição por meio de parcerias com empresas externas à Nokia	Estabelecimento de parcerias com integradores de sistemas e empresas de consultoria que já possuam uma relação consolidada com clientes empresariais.
	Parcerias com <i>cloud providers</i> diversificando os canais de vendas.
	Parcerias com fornecedores estratégicos em áreas complementares de negócio, num modelo de solução, aumentando simultaneamente a proposta de valor e a base de clientes.
IE02 Otimização da proposta de valor da solução através de parcerias internas (Nokia) e externas (OEMs), potenciando novas vendas.	<i>Cross-selling</i> portfólio através da criação soluções que integrem áreas de negócio complementares ao NAC.
	Aceleração do <i>roadmap</i> do produto, introduzindo novas funcionalidades através da adoção de <i>software</i> externo em vez de desenvolvimento próprio (em áreas de menor diferenciação).
IE03 Implementação de automação em diversas áreas da organização e do produto, recorrendo à aplicação de tecnologias fundamentadas em AI	AI/ML aplicado ao desenvolvimento.
	AI/ML aplicado ao controlo estratégico.
	AI/ML aplicado ao processo das vendas.
	AI/ML aplicado aos serviços para entrega da solução (<i>delivery</i>).
	AI/ML aplicado aos serviços para o suporte ao cliente (<i>care</i>).
	AI/ML aplicado ao produto através de conteúdos para o cliente.
IE04 Aperfeiçoamento das ferramentas de avaliação de oportunidades de venda, visando assegurar uma alocação de recursos mais precisa e incrementar a capacidade de previsão das vendas.	Investimento em ferramentas com recurso a Inteligência Artificial para automação desta análise sobre a qualificação das oportunidades assim como o cálculo da probabilidade de sucesso.
IE05 Estabelecimento de colaborações com clientes identificados como líderes da indústria, sintonizando a visão do produto com as expectativas dos clientes principais e antecipando as necessidades do mercado	Criação de um painel de executivos de topo, CEO, CTO e CMO, a partir da base de clientes NAC, para suporte à discussão estratégica e prioridades de roadmap alinhada entre os principais clientes.
	Reuniões regulares com executivos de topo, CEO, CTO e CMO, com o objetivo de identificar as principais tendências do mercado de acordo com a visão estratégica dos clientes.
IE06 Implementação de novos modelos de negócio que impulsionem a expansão das vendas.	<i>Software as a Service</i> (SaaS) para maior monetização do <i>software</i> desenvolvido, maior eficiência operacional durante a entrega e manutenção da solução, crescimento das vendas de serviços (modelo baseado em OPEX para o cliente).
IE07 Melhoria da liderança tecnológica por meio da inovação (visão estratégica)	Melhoria no processo de qualificação da inovação, incluindo análise do business case para decisão sobre novos investimentos.
	Investimentos em áreas que estimulem a inovação.

Tabela 1: Iniciativas Estratégicas Definidas e Critérios mais Influentes de Acordo com o Painel Decisor

INICIATIVAS OPERACIONAIS	AÇÕES
IO01 Investimento na área de marketing para uma comunicação mais efetiva	Melhoria na capacidade de demonstração das funcionalidades, de forma interativa, nas sessões técnicas com clientes (Demo, PoC).
	Criação de conteúdos digitais tais como vídeos e documentação (e.g., <i>white papers</i> , referências e testemunhos de clientes, etc.).
	Desenvolvimento de ferramentas de apoio à negociação (parametrizáveis para o cálculo do retorno do investimento).
IO02 Refinamento do processo de qualificação de oportunidades de venda, visando garantir uma gestão de recursos mais efetiva, com base na probabilidade de concretização das vendas	Expansão e consolidação das fontes de informação, usadas durante a qualificação das oportunidades de venda, incluindo melhorias qualitativas e quantitativas dos dados. Este aperfeiçoamento permite uma correlação de informações mais robusta e em tempo real.
IO03 Promoção da automação mediante a aplicação das práticas de <i>DevOps</i> e <i>DevSecOps</i>	Instalação automática do <i>software</i> .
	Upgrade automático do <i>software</i> .
	Monitorização automática do sistema (<i>health checks</i>).
	Gestão centralizada das configurações do sistema.
	Integração das customizações entregues pelos serviços com o processo de desenvolvimento de SW.
	Automação dos processos de desenvolvimento (CI/CD).
IO04 Garantir a formação contínua para os colaboradores, sobretudo para as equipas de venda, visando aumentar a taxa de conversão das oportunidades de negócio.	Formação das vendas técnicas, incluindo o enquadramento da solução NAC no contexto tecnológico e operacional no cliente.
	Estudo da concorrência e qualificação da oportunidade.
	Casos de estudo, sobre casos ganhos e perdas, com o objetivo de melhorar eficácia através da repetição dos casos de sucesso.
IO05 Aceleração do fim de vida em linhas de produto permitindo redirecionar o investimento para áreas mais estratégicas	Comunicação do fim de vida de linhas de produto não estratégicas.
	Análise de obrigações contratuais existentes e geração de proposta de valor alternativo aos clientes destes produtos <i>legacy</i> .
IO06 Melhoria da eficiência da aplicação em termos de consumo de recursos da infraestrutura, tornando a solução mais leve e modular, e consequentemente, mais competitiva	Melhoria das ferramentas de monitorização sobre a utilização do sistema.
	Elasticidade para ativar, desativar ou alocar recursos de infraestrutura de acordo com a utilização.
IO07 Melhorias da capacidade de <i>delivery</i> pelas equipas de serviços (<i>serviceability</i>) para reduzir o tempo e custos associados à entrega do projeto	Melhoria das ferramentas de desenvolvimento (SDKs).
	Melhoria das <i>interfaces</i> para integração (APIs).

Tabela 2: Iniciativas Operacionais Definidas e Critérios mais Influentes de Acordo com o Painel Decisor

Depois de concluir o exercício de identificação das principais iniciativas, procedemos à aplicação da técnica DEMATEL, cujo propósito foi discernir de forma clara e precisa as variáveis em consideração e as suas respectivas relações causais entre os agrupamentos, bem como os distintos elementos presentes em cada um desses agrupamentos.

Através dos resultados que apontam para os critérios mais relevantes em cada iniciativa, foram então criadas as matrizes. Subsequentemente, solicitou-se ao painel que efetuasse a avaliação das relações de causa e efeito presentes em cada matriz, classificando-as de acordo com a escala de influência previamente apresentada (ver *Secção 3.2*). Nesta escala, observa-se uma variação entre 0 e 4, onde 0 indica a ausência de influência, enquanto 4 representa um grau de influência bastante elevado. Os resultados foram obtidos seguindo os passos descritos na *Secção 3.2*.

Passo 1 – Calcular a Matriz Inicial de Influência Direta A

Esta primeira matriz refere-se à influência entre as iniciativas e realiza a análise da influência que as iniciativas estratégicas (IEs) identificadas na sessão exercem umas sobre as outras. As avaliações feitas pelo painel de decisores consta na *Tabela 3*.

	IE01	IE02	IE03	IE04	IE05	IE06	IE07	SUM
IE01	0.00	1.00	0.50	2.00	0.00	3.00	1.00	7.50
IE02	4.00	0.00	2.00	3.00	0.50	1.00	1.50	12.00
IE03	1.50	4.00	0.00	0.50	0.00	3.00	0.50	9.50
IE04	3.00	2.50	1.00	0.00	0.00	1.00	0.50	8.00
IE05	2.00	3.00	1.00	2.00	0.00	3.00	3.00	14.00
IE06	3.00	2.00	2.50	2.00	0.50	0.00	1.00	11.00
IE07	2.00	3.50	2.50	2.00	1.50	2.00	0.00	13.50
SUM	15.50	16.00	9.50	11.50	2.50	13.00	7.50	

Tabela 3: Matriz de Influência Direta entre as Iniciativas Estratégicas

A análise da matriz permite concluir que existem IEs que não apresentam influência entre si, enquanto outras apresentam uma forte relação de influência. Nesse contexto, temos valores que oscilam de 0.00 a 4.00. Especificamente, observou-se que a influência exercida pelo IE01 na IE03 e IE05, pela IE02 na IE05, pela IE03 na IE04, IE05 e IE07 e pela IE06 na IE05 e IE07 é muito baixa, com valores que variaram de 0.00 a 0.50. De forma semelhante,

temos as influências da IE01 na IE02 e IE07, da IE02 na IE06 e da IE04 na IE03, que também são muito baixas comparativamente às restantes iniciativas.

Dentro das IEs com maior índice de influência, destacam-se a IE02 na IE01 e IE04, da IE03 na IE02 e IE06, da IE04 na IE01, da IE05 na IE02, IE06 e IE07, da IE 06 na IE01 e da IE07 na IE02, que demonstraram valores entre 3.00 e 4.00. Verificou-se que a IE01 exerce alta influência sobre as iniciativas IE02, IE04 e IE06, enquanto que a IE02 demonstra uma forte relação com as iniciativas IE03, IE05 e IE07. Essa constatação sugere que as iniciativas relacionadas com a implementação de novos canais de vendas e de distribuição recorrendo a parceiros externos à Nokia, bem como o crescimento das vendas por meio de soluções integradas, terão uma influência positiva significativa sobre as outras atividades para o crescimento do negócio.

Além disso, realizou-se uma avaliação de influência dentro de cada iniciativa estratégica, e podemos inferir sobre a importância das IE02, IE01 e IE06, que apresentam um somatório dos valores de influência mais elevado em comparação com as demais. É relevante destacar também que foi observada uma forte relação de influência entre a implementação de novos canais de vendas e distribuição com parceiros externos à Nokia e o crescimento das vendas por meio de soluções integradas, bem como entre a automação em diversos níveis da empresa e o aumento das vendas através de soluções integradas.

Passo 2 – Determinar a Matriz de Influência Direta Normalizada X

Nesta etapa, o principal objetivo foi determinar a matriz de influência direta normalizada X entre as IEs. Essa matriz é obtida multiplicando o valor previamente obtido pela matriz inicial A . Os cálculos estão resumidos na *Tabela 4*.

Max	16.0	14.0
1/max	0.0625	0.0714
1/s	0.0625	

	IE01	IE02	IE03	IE04	IE05	IE06	IE07
IE01	0.0000	0.0625	0.0313	0.1250	0.0000	0.1875	0.0625
IE02	0.2500	0.0000	0.1250	0.1875	0.0313	0.0625	0.0938
IE03	0.0938	0.2500	0.0000	0.0313	0.0000	0.1875	0.0313
IE04	0.1875	0.1563	0.0625	0.0000	0.0000	0.0625	0.0313
IE05	0.1250	0.1875	0.0625	0.1250	0.0000	0.1875	0.1875
IE06	0.1875	0.1250	0.1563	0.1250	0.0313	0.0000	0.0625
IE07	0.1250	0.2188	0.1563	0.1250	0.0938	0.1250	0.0000

Tabela 4: Matriz de Influência Direta Normalizada X – Iniciativas Estratégicas

Passo 3 – Determinar a Matriz de Influência Total T

Na etapa seguinte, foi definida a matriz de influência total T entre as IEs. Essa matriz foi construída a partir da matriz de identidade I , conforme demonstrado na *Tabela 5*.

	IE01	IE02	IE03	IE04	IE05	IE06	IE07
IE01	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
IE02	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
IE03	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
IE04	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
IE05	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
IE06	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
IE07	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabela 5: Matriz de Identidade I – Iniciativas Estratégicas

Em seguida, foi calculada a matriz $(I - X)$ entre as IEs, que é apresentada na *Tabela 6*.

	IE01	IE02	IE03	IE04	IE05	IE06	IE07
IE01	1.0000	-0.0625	-0.0313	-0.1250	0.0000	-0.1875	-0.0625
IE02	-0.2500	1.0000	-0.1250	-0.1875	-0.0313	-0.0625	-0.0938
IE03	-0.0938	-0.2500	1.0000	-0.0313	0.0000	-0.1875	-0.0313
IE04	-0.1875	-0.1563	-0.0625	1.0000	0.0000	-0.0625	-0.0313
IE05	-0.1250	-0.1875	-0.0625	-0.1250	1.0000	-0.1875	-0.1875
IE06	-0.1875	-0.1250	-0.1563	-0.1250	-0.0313	1.0000	-0.0625
IE07	-0.1250	-0.2188	-0.1563	-0.1250	-0.0938	-0.1250	1.0000

Tabela 6: Matriz $(I - X)$ – Iniciativas Estratégicas

Posteriormente, foram realizados os cálculos para determinar a matriz $(I - X)^{-1}$, entre as IEs, conforme apresentado na *Tabela 7*.

	IE01	IE02	IE03	IE04	IE05	IE06	IE07
IE01	1.1956	0.2250	0.1516	0.2547	0.0290	0.3047	0.1330
IE02	0.4939	1.2488	0.2741	0.3729	0.0664	0.2826	0.1983
IE03	0.3414	0.4234	1.1542	0.2222	0.0364	0.3441	0.1324
IE04	0.3636	0.3010	0.1726	1.1506	0.0263	0.2100	0.1104
IE05	0.4742	0.4843	0.2839	0.3859	1.0589	0.4353	0.3217
IE06	0.4279	0.3481	0.2950	0.3079	0.0642	1.2093	0.1658
IE07	0.4542	0.4940	0.3443	0.3666	0.1344	0.3719	1.1454

Tabela 7: Matriz $(I - X)^{-1}$ – Iniciativas Estratégicas

Por fim, a última etapa do processo envolveu o cálculo da matriz de influência total T entre as IEs, que está apresentada na *Tabela 8*.

	IE01	IE02	IE03	IE04	IE05	IE06	IE07
IE01	0.1956	0.2250	0.1516	0.2547	0.0290	0.3047	0.1330
IE02	0.4939	0.2488	0.2741	0.3729	0.0664	0.2826	0.1983
IE03	0.3414	0.4234	0.1542	0.2222	0.0364	0.3441	0.1324
IE04	0.3636	0.3010	0.1726	0.1506	0.0263	0.2100	0.1104
IE05	0.4742	0.4843	0.2839	0.3859	0.0589	0.4353	0.3217
IE06	0.4279	0.3481	0.2950	0.3079	0.0642	0.2093	0.1658
IE07	0.4542	0.4940	0.3443	0.3666	0.1344	0.3719	0.1454

Tabela 8: Matriz de Influência Total T – Iniciativas Estratégicas

Passos 4 e 5 – Obter os Vetores R e C e Determinar o Threshold α

Nesta etapa, foi possível obter os vetores R e C através da soma das linhas e das colunas da matriz, respectivamente. Calculou-se o valor do *threshold* α , que foi de 0.2611, representando a média dos valores obtidos na matriz de influência total T . Na *Tabela 9*, são apresentados os valores de R e C, juntamente com a sua comparação com o valor de *threshold* α . Os efeitos de maior relevância em cada iniciativa estratégica estão destacados em verde (ver *Tabela 8*).

	IE01	IE02	IE03	IE04	IE05	IE06	IE07	R
IE01	0.1956	0.2250	0.1516	0.2547	0.0290	0.3047	0.1330	1.2937
IE02	0.4939	0.2488	0.2741	0.3729	0.0664	0.2826	0.1983	1.9371
IE03	0.3414	0.4234	0.1542	0.2222	0.0364	0.3441	0.1324	1.6541
IE04	0.3636	0.3010	0.1726	0.1506	0.0263	0.2100	0.1104	1.3345
IE05	0.4742	0.4843	0.2839	0.3859	0.0589	0.4353	0.3217	2.4443
IE06	0.4279	0.3481	0.2950	0.3079	0.0642	0.2093	0.1658	1.8183
IE07	0.4542	0.4940	0.3443	0.3666	0.1344	0.3719	0.1454	2.3109
C	2.7509	2.5246	1.6758	2.0609	0.4157	2.1579	1.2070	

Tabela 9: Matriz de Influência Total T – Comparação entre Iniciativas Estratégicas (Cálculos Auxiliares)

Passo 6 – Conceber o Mapa de Relações Causa-Efeito

A etapa final do processo de aplicação da técnica DEMATEL resultou na construção do mapa de relações de causa-efeito entre as iniciativas. Para isso, foram realizados os cálculos que expressam os valores de $(R - C)$ no eixo vertical e os valores de $(R + C)$ no eixo horizontal, conforme apresentado na *Tabela 10*.

	R+C	R-C
IE01	4.0446	-1.4572
IE02	4.4617	-0.5875
IE03	3.3299	-0.0217
IE04	3.3954	-0.7264
IE05	2.8601	2.0286
IE06	3.9762	-0.3396
IE07	3.5179	1.1039

Tabela 10: Cálculos Auxiliares para a Conceção do Mapa de Relações Causa-Efeito das Iniciativas Estratégicas

A partir destes cálculos, foi possível obter a representação do diagrama DEMATEL entre as IEs, como ilustrado na *Figura 3*. O diagrama reforça as relações de influência observadas na matriz de influência direta A .

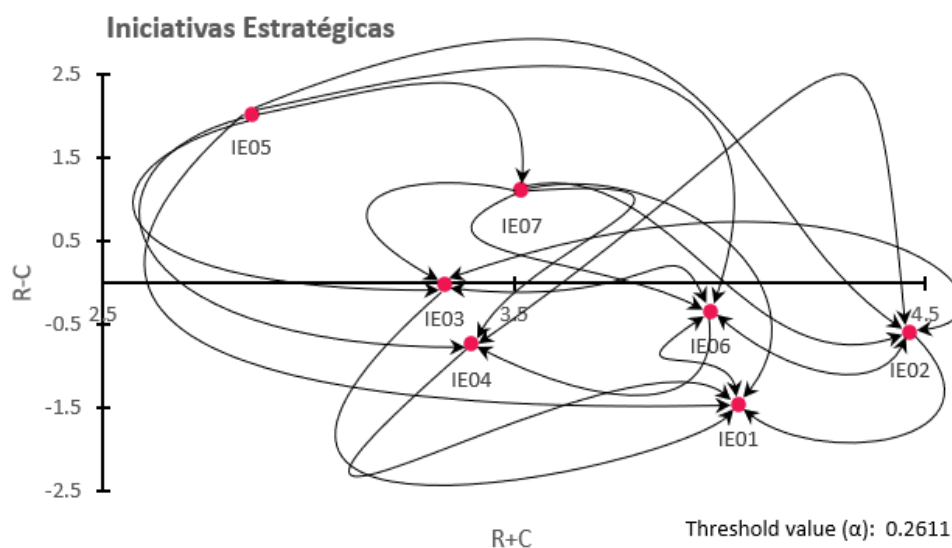


Figura 3: Diagrama DEMATEL Entre as Iniciativas Estratégicas

A análise do diagrama DEMATEL entre as IEs (ver *Figura 3*) revela, no seu eixo horizontal (R+C), as sete IEs analisadas neste estudo, de acordo com a sua importância. Ao examinar o diagrama, podemos constatar que a iniciativa estratégica mais importante é a IE02 (*i.e.*, crescimento das vendas através de soluções integradas), seguida pela IE01 (*i.e.*, implementação de novos canais de vendas e de distribuição recorrendo a parceiros externos à Nokia) e pela IE06 (*i.e.*, introdução de novos modelos de negócio). Em seguida, por ordem decrescente de relevância, temos a IE07 (*i.e.*, inovação (visão estratégica): liderança tecnológica e melhoria no processo de qualificação), IE04 (*i.e.*, melhoria no processo de qualificação das oportunidades das vendas), IE03 (*i.e.*, automação em vários níveis da empresa) e, por fim, a IE05 (*i.e.*, colaboração com clientes identificados como líderes da indústria).

Ao avaliar o eixo vertical (R-C), podemos identificar as relações de causa-efeito entre as IEs. Neste contexto, observa-se que as IE01, IE02, IE03, IE04 e IE06 são consideradas efeitos (com valores de (R-C) negativos), enquanto que as IE05 e IE07 são identificadas como causas (com valores de (R-C) positivos). De seguida, foram executados os mesmos procedimentos para as iniciativas operacionais.

Passo 1 – Calcular a Matriz Inicial de Influência Direta A

Esta primeira matriz refere-se à influência entre as iniciativas. Ou seja, quantifica a análise da influência que as iniciativas operacionais (IOs) identificadas na sessão exercem umas sobre as outras, conforme apresentado na *Tabela 11*.

	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	SUM
IO01	0.00	3.00	1.00	4.00	1.00	0.50	0.50	10.00
IO02	1.00	0.00	0.50	2.00	2.00	0.50	0.50	6.50
IO03	3.00	1.00	0.00	1.00	0.00	4.00	3.00	12.00
IO04	3.00	3.00	0.50	0.00	0.50	0.50	0.50	8.00
IO05	0.00	2.00	0.00	1.50	0.00	0.00	1.00	4.50
IO06	3.00	1.00	2.00	1.50	0.00	0.00	2.00	9.50
IO07	3.00	2.00	4.00	2.50	0.00	1.50	0.00	13.00
SUM	13.00	12.00	8.00	12.50	3.50	7.00	7.50	

Tabela 11: Matriz de Influência Direta entre as Iniciativas Operacionais

Da mesma forma que as IEs, os valores obtidos na matriz das IOs também variaram entre 0.00 a 4.00. Ao observar os resultados da *Tabela 11*, podemos constatar que algumas IOs apresentam uma forte relação de influência entre si, enquanto outras não demonstram influência mútua. Especificamente, observou-se que a influência exercida pela IO01 na IO06 e IO07, pela IO02 na IO03, IO05 e IO06, pela IO03 na IO05, pela IO04 na IO03, IO05, IO06 e IO07, pela IO05 na IO01, IO03, IO06, pela IO06 na IO05 e pela IO07 na IO05 é de fraca intensidade, com valores situando-se entre 0.00 a 0.50. É interessante observar que a IO05 apresentou influências baixas em relação a quase todas as outras IOs, exceto a IO02, enquanto a IO06 também demonstrou baixa influência em relação a todas as outras, exceto na IO03 e na IO07.

Relativamente às IOs que demonstram uma alta relação de influência destacam-se a da IO01 na IO02 e IO04, da IO02 na IO04 e IO05, da IO03 na IO01, IO06 e IO07, da IO04 na IO01 e IO02, da IO06 na IO01 e da IO07 na IO01 e IO03, que demonstraram valores entre 3.00 e 4.00. É importante salientar que a IO01 demonstrou influência alta em relação a quase todas as outras IOs, com exceção da IO02 e da IO05. Essa situação indica que, na opinião dos participantes do painel, um investimento na área de marketing para uma comunicação mais efetiva do conceito da solução NAC pode ter efeitos positivos em várias outras iniciativas, como a automação a vários níveis, na melhoria das ferramentas de monitorização internas do produto e a facilidade de serviço (*serviceability*).

Em seguida, realizou-se a mesma avaliação de influência dentro de cada iniciativa operacional, tendo sido possível constatar a importância das IO01, IO03, IO04 e IO07, que apresentaram um somatório de valores de influência mais elevado em comparação com as demais. Destaca-se também a alta relação de influência entre o aumento no investimento na área de marketing do NAC com praticamente todas as IOs, algo que demonstra, segundo os participantes do painel, a importância dessa iniciativa. Além disso, destaca-se a forte relação de influência entre a automação em vários níveis da empresa, a melhoria das ferramentas de monitorização internas do produto e a promoção da facilidade de serviço (*serviceability*).

Passo 2 – Determinar a Matriz de Influência Direta Normalizada X

Nesta fase, o objetivo principal é determinar a matriz de influência direta normalizada X entre as IOs. Essa matriz é obtida multiplicando o valor previamente calculado pela matriz inicial A . Os cálculos estão resumidos na *Tabela 12*.

Max	13.0	13.0
1/max	0.0769	0.0769
1/s	0.0769	

	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07
IO01	0.0000	0.2308	0.0769	0.3077	0.0769	0.0385	0.0385
IO02	0.0769	0.0000	0.0385	0.1538	0.1538	0.0385	0.0385
IO03	0.2308	0.0769	0.0000	0.0769	0.0000	0.3077	0.2308
IO04	0.2308	0.2308	0.0385	0.0000	0.0385	0.0385	0.0385
IO05	0.0000	0.1538	0.0000	0.1154	0.0000	0.0000	0.0769
IO06	0.2308	0.0769	0.1538	0.1154	0.0000	0.0000	0.1538
IO07	0.2308	0.1538	0.3077	0.1923	0.0000	0.1154	0.0000

Tabela 12: Matriz de Influência Direta Normalizada X – Iniciativas Operacionais

Passo 3 – Determinar a Matriz de Influência Total T

Na fase subsequente, foi determinada a matriz de influência total T entre as IOs, a qual se inicia a partir da construção da matriz de identidade I , conforme demonstrado na *Tabela 13*.

	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07
IO01	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
IO02	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
IO03	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
IO04	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
IO05	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
IO06	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
IO07	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabela 13: Matriz de Identidade I – Iniciativas Operacionais

Em seguida, foi calculada a matriz $(I - X)$. Os resultados estão apresentados na *Tabela 14*.

	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07
IO01	1.0000	-0.2308	-0.0769	-0.3077	-0.0769	-0.0385	-0.0385
IO02	-0.0769	1.0000	-0.0385	-0.1538	-0.1538	-0.0385	-0.0385
IO03	-0.2308	-0.0769	1.0000	-0.0769	0.0000	-0.3077	-0.2308
IO04	-0.2308	-0.2308	-0.0385	1.0000	-0.0385	-0.0385	-0.0385
IO05	0.0000	-0.1538	0.0000	-0.1154	1.0000	0.0000	-0.0769
IO06	-0.2308	-0.0769	-0.1538	-0.1154	0.0000	1.0000	-0.1538
IO07	-0.2308	-0.1538	-0.3077	-0.1923	0.0000	-0.1154	1.0000

Tabela 14: Matriz $(I - X)$ – Iniciativas Operacionais

Nesta sequência, foram realizados os cálculos para determinar a matriz $(I - X)^{-1}$ entre as IOs, como demonstrado na *Tabela 16*.

	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07
IO01	1.3179	0.5334	0.2325	0.5878	0.2060	0.1875	0.1922
IO02	0.2715	1.2209	0.1453	0.3507	0.2222	0.1320	0.1418
IO03	0.7094	0.5350	1.3232	0.5722	0.1589	0.5312	0.4692
IO04	0.4505	0.4777	0.1774	1.2936	0.1579	0.1588	0.1630
IO05	0.1491	0.2906	0.0859	0.2550	1.0660	0.0692	0.1392
IO06	0.5969	0.4497	0.3751	0.5034	0.1345	1.2147	0.3434
IO07	0.7197	0.6193	0.5605	0.6725	0.1765	0.3977	1.2815

Tabela 15: Matriz $(I - X)^{-1}$ – Iniciativas Operacionais

Por fim, a última fase do processo envolveu o cálculo da matriz de influência total T entre as IOs, cujos resultados estão apresentados na *Tabela 16*.

	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07
IO01	0.3179	0.5334	0.2325	0.5878	0.2060	0.1875	0.1922
IO02	0.2715	0.2209	0.1453	0.3507	0.2222	0.1320	0.1418
IO03	0.7094	0.5350	0.3232	0.5722	0.1589	0.5312	0.4692
IO04	0.4505	0.4777	0.1774	0.2936	0.1579	0.1588	0.1630
IO05	0.1491	0.2906	0.0859	0.2550	0.0660	0.0692	0.1392
IO06	0.5969	0.4497	0.3751	0.5034	0.1345	0.2147	0.3434
IO07	0.7197	0.6193	0.5605	0.6725	0.1765	0.3977	0.2815

Tabela 16: Matriz de Influência Total T – Iniciativas Operacionais

Passos 4 e 5 – Obter os Vetores R e C e Determinar o Threshold α

Nesta fase, foram obtidos os valores R e C a partir do somatório das linhas e das colunas da matriz, calculando-se o valor do *threshold* α , que foi de 0.3269. Este valor representa a média dos valores obtidos na matriz de influência total T . Na *Tabela 17*, apresentam-se os valores de R e C , juntamente com a comparação em relação ao valor de *threshold* α . Destaca-se em verde os efeitos mais relevantes para cada IO.

	IO01	IO02	IO03	IO04	IO05	IO06	IO07	R
IO01	0.3179	0.5334	0.2325	0.5878	0.2060	0.1875	0.1922	2.2573
IO02	0.2715	0.2209	0.1453	0.3507	0.2222	0.1320	0.1418	1.4844
IO03	0.7094	0.5350	0.3232	0.5722	0.1589	0.5312	0.4692	3.2991
IO04	0.4505	0.4777	0.1774	0.2936	0.1579	0.1588	0.1630	1.8788
IO05	0.1491	0.2906	0.0859	0.2550	0.0660	0.0692	0.1392	1.0550
IO06	0.5969	0.4497	0.3751	0.5034	0.1345	0.2147	0.3434	2.6176
IO07	0.7197	0.6193	0.5605	0.6725	0.1765	0.3977	0.2815	3.4278
C	3.2151	3.1266	1.8999	3.2353	1.1220	1.6910	1.7302	

Tabela 17: Matriz de Influência Total T – Comparação entre Iniciativas operacionais (Cálculos Auxiliares)

Passo 6 – Conceber o Mapa de Relações Causa-Efeito

Em seguida, a última etapa do processo de aplicação da técnica DEMATEL consistiu na elaboração do mapa de relações de causa-efeito entre as IOs. Para isso, foram realizados os cálculos que expressam os valores de $(R - C)$, apresentados no eixo vertical, e os valores de $(R + C)$ expostos no eixo horizontal, os quais estão apresentados na *Tabela 18*.

	R+C	R-C
IO01	5.4724	-0.9577
IO02	4.6110	-1.6422
IO03	5.1990	1.3992
IO04	5.1141	-1.3564
IO05	2.1769	-0.0670
IO06	4.3086	0.9265
IO07	5.1579	1.6976

Tabela 18: Cálculos Auxiliares para a Conceção do Mapa de Relações Causa-Efeito das Iniciativas Operacionais

Com base nos valores calculados, foi possível obter a representação do diagrama DEMATEL entre as IOs, conforme ilustrado na *Figura 4*. O diagrama confirma as relações de influência que foram constatadas na matriz de influência direta A.

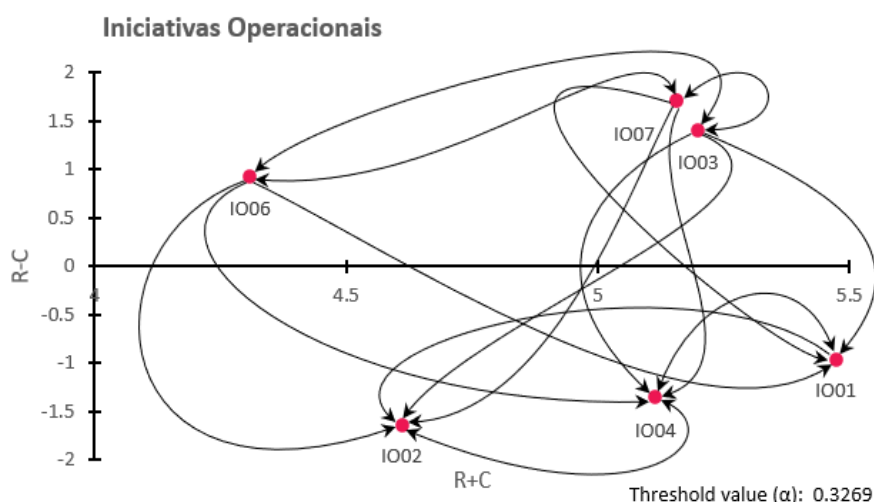


Figura 4: Diagrama DEMATEL Entre as Iniciativas Operacionais

A análise do diagrama DEMATEL em relação às IOs (*Figura 4*) apresenta, no eixo horizontal ($R + C$), a ordenação das sete IOs avaliadas no presente estudo, de acordo com a sua relevância. Ao examinar o diagrama, podemos constatar que a IO mais relevante é a IO01 (*i.e.*, investimento na área de marketing para uma comunicação mais efetiva), seguida pela IO03 (*i.e.*, automação em vários níveis da empresa), IO07 (*i.e.*, facilidade de serviço – *serviceability*) e IO04 (*i.e.*, proporcionar formação contínua aos colaboradores). Em seguida, por ordem decrescente de relevância, temos a IO02 (*i.e.*, melhoria no processo de qualificação das oportunidades das vendas) e a IO06 (*i.e.*, melhoria das ferramentas de monitorização internas).

do produto). Ao avaliar o eixo vertical ($R - C$), podemos analisar as relações de causa-efeito entre as IOs. Neste contexto, observa-se que as IO01, IO02 e IO04 são consideradas efeitos, pois demonstram um ($R - C$) negativo, enquanto as IO03, IO06 e IO07 são causas, uma vez que demonstram um ($R - C$) positivo.

4.3. Análise de Resultados

Através da metodologia DEMATEL, conduziu-se uma análise reflexiva e sistemática das IEs e IOs para o NAC. Esta análise avaliou a influência e o impacto de cada iniciativa, proporcionando uma perspectiva mais ampla para um planejamento estratégico e operacional mais fundamentado e eficaz.

Análise das Iniciativas Estratégicas

A análise DEMATEL indicou que as IE02, IE01 e IE06 têm o maior grau de intensidade, indicando uma forte interligação com as demais iniciativas. Este resultado destaca a importância dessas iniciativas dentro do quadro estratégico geral do NAC.

Em particular, a IE02, que se centra na *melhoria na proposta de valor da solução e criação de novos canais de venda*, tem um alto grau de influência, sugerindo que a melhoria da proposta de valor e a diversificação dos canais de venda são fatores críticos para o sucesso estratégico do NAC. Da mesma forma, a IE01, que aborda *novos canais de venda e distribuição através de parcerias*, bem como a IE06, que propõe a *introdução de novos modelos de negócio para o crescimento das vendas*, também apresentam um alto índice de intensidade, reforçando o papel crucial dessas iniciativas na estratégia global do NAC.

Além disso, a análise revelou que as IE02, IE05 e IE07 são as iniciativas que exercem mais influência sobre as demais. Isso sugere que estas são as iniciativas-chave que catalisam a mudança, com um impacto significativo nas outras IEs. Estes *insights* são cruciais, já que alterações nessas áreas têm potencial para causar um efeito cascata em outras iniciativas.

Análise das Iniciativas Operacionais

A análise revelou que as IO03, IO07 e IO01 são as mais importantes devido à sua alta intensidade. Isso significa que estas iniciativas estão altamente interligadas com as restantes,

quer sejam elas a exercer influência ou a serem influenciadas. Tal facto evidencia o papel crucial que estas iniciativas desempenham no contexto operacional do NAC. Especificamente, a IO03, que envolve a *automação através da implementação DevOps e DevSecOps*, apresenta uma alta influência, demonstrando que a automação é um elemento-chave para melhorar a eficiência operacional e a competitividade do NAC. O mesmo se aplica à IO07, centrada nas *melhorias na capacidade de entrega pelos serviços (serviceability)*, bem como à IO01, que se foca no *investimento na área de marketing para uma comunicação mais efetiva*. Ambas as iniciativas destacam-se como elementos centrais no panorama operacional. Além disso, a análise revelou que as IO07, IO03 e IO06 são as que exercem mais influência sobre as restantes. Estas iniciativas são catalisadoras de mudança, indicando que alterações nestas áreas causarão, provavelmente, impacto significativo nas outras IOs. Isso realça a importância de gerir cuidadosamente as alterações nessas áreas, dada a sua influência nas operações gerais.

Em conclusão, a aplicação da análise DEMATEL permitiu uma compreensão mais profunda e integrada das dinâmicas entre as IEs e as IOs. Estes *insights* são fundamentais para a tomada de decisões estratégicas informadas, alinhando as iniciativas, tanto operacionais como estratégicas, com os objetivos gerais do NAC. As descobertas contribuem para um planeamento estratégico mais informado e, por consequência, para um melhor alinhamento com os objetivos globais do NAC. Com efeito, a análise DEMATEL fornece uma visão importante para a estratégia do NAC, realçando as iniciativas-chave que, se adequadamente geridas e implementadas, podem maximizar a eficiência operacional e a competitividade no mercado, potencializando a competitividade e o sucesso da empresa.

4.4. Consolidação e Recomendações

Para finalizar o presente estudo, promoveu-se uma sessão de consolidação de resultados. Os mesmos foram partilhados e revistos pelo *Head of Digital Operations (DO) Business Line (BL)* da Nokia, líder de uma área empresarial que incorpora mais de 1500 pessoas, incluindo a linha de produto NAC.

A sessão, que ocorreu através da plataforma *Teams*, teve a duração aproximada de 30 minutos. Embora o líder da BL não tivesse estado presente na sessão de grupo, o tempo da sessão de consolidação foi suficiente, visto que o mesmo já tinha sido envolvido numa fase inicial para a aprovação deste projeto.

A sessão foi estruturada da seguinte forma: (1) resumo do tema e contextualização da metodologia escolhida; (2) apresentação dos principais resultados obtidos; (3) recolha de *feedback* acerca da metodologia empregue; e (4) estabelecimento de um plano de ação baseado nos resultados obtidos para o NAC. A *Figura 5* ilustra um dos momentos da sessão de consolidação.

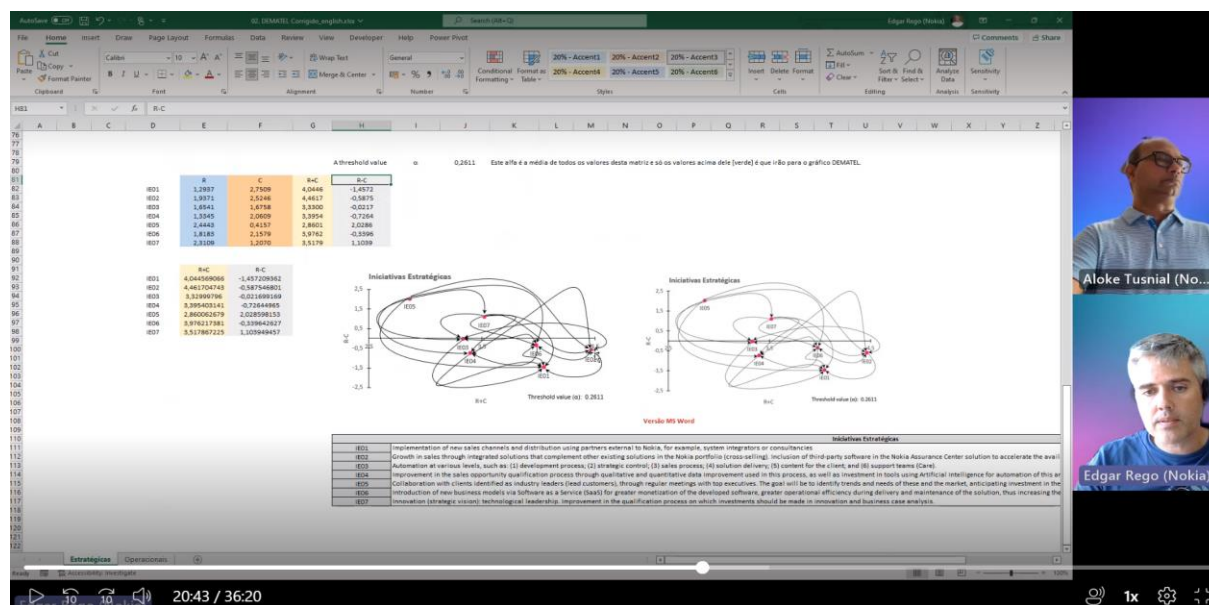


Figura 5: Sessão de Consolidação com o Head of Digital Operations Business Line

Em resposta aos resultados alcançados e ao enquadramento metodológico adotado neste estudo, o responsável da linha de negócios expressou um considerável interesse, louvando a aptidão desta “ferramenta” para discernir relações de causa e efeito entre diferentes fatores. Durante a sessão, o decisor sublinhou a relevância de um painel de entrevista adequado para o sucesso da metodologia, destacando a necessidade de diversidade para ampliar a credibilidade dos resultados.

Os resultados gerados pelo modelo DEMATEL estavam em concordância com o entendimento do decisor acerca dos determinantes do crescimento do NAC. Este considerou a validação do modelo como um reforço dos entendimentos internos existentes, realçando que as percepções produzidas pelo modelo estão em sintonia com as percepções da empresa. O decisor sugeriu ainda que, dada a complexidade e o vasto alcance dos fatores identificados, seria prudente focar a atenção nas duas ou três áreas de maior impacto para a implementação prática. Esta sugestão reconhece a realidade de que os recursos e o tempo são limitados, sendo por isso necessária uma priorização. A expressão “*não se pode ferver o oceano*” foi utilizada para

ilustrar a necessidade de um foco estratégico e de uma abordagem gradual para a melhoria operacional e estratégica. Nos seus comentários finais, o decisor sugeriu que a diversidade do painel de entrevista poderia ser aumentada para aperfeiçoar a aplicação do método DEMATEL. As sugestões incluíam a inclusão de utilizadores da solução (*e.g.*, clientes) e de indivíduos envolvidos na solução, mas que não estão diretamente ligados ao produto. Esta recomendação reconhece a importância de evitar um *bias* e de obter uma maior variedade de perspetivas para maximizar a utilidade do modelo.

Em conclusão, o responsável pela linha de negócios valorizou o modelo DEMATEL e as perceções que este proporcionou, confirmando a sua utilidade como uma ferramenta de planeamento estratégico. Os resultados alcançados foram vistos como um reforço dos entendimentos internos, proporcionando um guia claro para áreas prioritárias de crescimento. A entrevista evidenciou o potencial de uma abordagem metódica e baseada em dados para impulsionar o crescimento do negócio do NAC, indicando um caminho positivo para o futuro.

SINOPSE DO CAPÍTULO 4

Neste capítulo, explorámos uma abordagem inovadora para identificar e avaliar iniciativas críticas ao crescimento dos negócios no NAC. A metodologia começou com a identificação de 14 iniciativas – sete estratégicas e sete operacionais – que possuem potencial para influenciar positiva ou negativamente o crescimento do negócio. Esta fase incluiu uma sessão de trabalho onde colaboradores internos contribuíram com as suas ideias e propostas para beneficiar o NAC. Após discussões detalhadas, estas iniciativas foram analisadas, categorizadas e definidas de acordo com a sua natureza e finalidade. Posteriormente, empregámos a técnica DEMATEL para examinar a influência direta entre as iniciativas identificadas, proporcionando uma visão quantitativa do potencial impacto de cada uma delas. Esta análise permitiu estabelecer relações de causalidade entre as iniciativas e entender quais delas exercem uma influência maior sobre as outras. Essas relações foram quantificadas numa escala de 0 a 4, indicando a ausência de influência a uma influência muito alta, respetivamente. Os resultados revelaram que, a nível estratégico, a *melhoria da proposta de valor da solução*, a *criação de novos canais de venda através de parcerias internas e externas* e a *introdução de novos modelos de negócio* destacam-se como as iniciativas mais influentes. Em relação aos critérios operacionais, a *automação através da implementação de DevOps e DevSecOps*, a *melhoria na capacidade de entrega pelos serviços* e a *formação contínua dos colaboradores, especialmente das equipas de venda*, sobressaíram. A partir desta análise, fomos capazes de produzir recomendações ao NAC, destacando as IE 05 (i.e., *colaboração com clientes identificados como líderes da indústria*) e IE07 (i.e., *inovação, visão estratégica, liderança tecnológica*), bem como as IO03 (i.e., *automação em vários níveis da empresa*), IO06 (i.e., *melhoria das ferramentas de monitorização internas do produto*) e IO07 (i.e., *facilidade de serviço através de ferramentas de desenvolvimento e integração entregues*) como iniciativas principais para o crescimento do negócio. O capítulo conclui com a consolidação do estudo, sublinhando a necessidade de uma abordagem integrada e multifacetada para alcançar um crescimento sustentável. Enfatizamos a importância de alinhar estas iniciativas com as necessidades dos clientes, as tendências emergentes do mercado e a capacidade interna da organização. A aplicabilidade prática da DEMATEL, demonstrada através deste estudo, representa uma valiosa contribuição ao conhecimento existente em planeamento e análise estratégica. Além disso, o estudo fornece *insights* significativos para os decisores e gestores do NAC, permitindo uma melhor orientação de seus esforços para o crescimento do negócio.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO

Neste capítulo, focamo-nos em realçar três componentes fundamentais que permitem a efetiva conclusão deste estudo, nomeadamente: (1) destacar os principais resultados obtidos durante a investigação; (2) esclarecer quais os contributos práticos que este estudo oferece à Nokia; e (3) propor recomendações para futuras investigações, alinhadas à temática que foi alvo de nossa análise.

5.1. Principais Resultados e Limitações do Projeto

Este estudo teve como objetivo específico identificar e priorizar determinantes de *business growth* do NAC e compreender as relações de causa-efeito entre eles, de modo a implementá-los para melhoria da empresa. Recorremos a metodologias multicritério vinculadas PSMs, que se mostraram úteis para promover o diálogo entre especialistas na área em estudo. Neste contexto, realizaram-se sessões de trabalho na Nokia com recurso à técnica DEMATEL, com o objetivo de promover o entendimento da gestão funcional da empresa, o processo de tomada de decisões estratégicas e as sinergias decorrentes da identificação de determinantes de *business growth*.

O estudo foi estruturado em cinco capítulos: (1) *Capítulo I*, onde fornecemos o contexto do estudo, definimos os principais objetivos de investigação, descrevemos a abordagem metodológica e antecipámos os principais resultados que esperávamos alcançar; (2) *Capítulo II*, onde realizamos uma revisão concisa da literatura, apresentando os conceitos-chave de crescimento empresarial, discutindo conceitos e tendências do ambiente de negócios e destacando a importância de identificar determinantes de *business growth*. Foi realizada uma análise de estudos relacionados e as suas limitações mais frequentes; (3) *Capítulo III*, no qual apresentámos a metodologia adotada no estudo, fundamentada em técnicas multicritério baseadas nos PSMs, em particular a técnica DEMATEL. Os principais contributos esperados a partir desta abordagem metodológica foram também debatidos; (4) *Capítulo IV*, que foi dedicado à análise dos principais resultados obtidos com a aplicação da técnica DEMATEL com a participação de um painel de decisores da Nokia; e (5) *Capítulo V*, onde materializamos

a conclusão do estudo, resumindo os principais resultados, apresentando contribuições práticas para a área de negócio NAC e propondo investigações futuras nesta área.

Os resultados corroboram a importância de analisar e estudar a gestão e a estratégia empresarial sob várias perspectivas, identificando os principais determinantes que podem impactar positivamente o crescimento da empresa. Para isso, foi essencial adotar técnicas que permitam compreender as relações de causa-efeito entre os determinantes identificados e priorizá-los, tornando-os mais relevantes para o crescimento do NAC.

A principal limitação identificada, também referida pelo *Head of Digital Operations Business Line*, está relacionada com a seleção do painel, visto que os resultados dependem da experiência e percepções deste grupo e, por isso, deverá ser evitado algum *bias*. Pese embora a importância deste alerta, importa ter presente que o presente estudo assume uma base processual. Nesse sentido, uma suposta representatividade da amostra perde sentido, pois a orientação metodológica não é positivista/estatística, mas antes construtivista e processual.

Após uma revisão atenta das IEs e IOs propostas para o crescimento do negócio do NAC, foi possível formular algumas recomendações. Em primeiro lugar, a partir da matriz de influência direta, destacam-se três IEs: IE02 (*i.e.*, crescimento das vendas através de soluções integradas); IE01 (*i.e.*, implementação de novos canais de vendas e de distribuição recorrendo a parceiros externos à Nokia); e IE06 (*i.e.*, introdução de novos modelos de negócio). No entanto, é importante notar que, embora estas iniciativas possuam um alto valor agregado, a eficácia da sua implementação depende de uma combinação equilibrada de todas as IEs. Em segundo lugar, a IE02 (*i.e.*, crescimento das vendas através de soluções integradas), que se refere à melhoria da proposta de valor da solução e à criação de novos canais de venda, surge como a iniciativa estratégica mais promissora. Isto alinha-se com a literatura académica, que sugere que a melhoria contínua da proposta de valor e a diversificação dos canais de venda são fatores críticos para o crescimento do negócio (*cf.* Kumar & Reinartz, 2012). Em terceiro lugar, a IE01 e a IE06, que se concentram na criação de novos canais de venda e distribuição através de parcerias e na introdução de novos modelos de negócio, respetivamente, são também fundamentais. Isso está em consonância com as orientações de Parida, Westerberg e Frishammar (2012), que destacam a importância de parcerias estratégicas e de modelos de negócios inovadores para o crescimento empresarial.

Em relação às IOs, a IO01 (*i.e.*, investimento na área de marketing para uma comunicação mais efetiva), a IO03 (*i.e.*, automação em vários níveis da empresa), a IO07 (*i.e.*, facilidade de serviço através de ferramentas de desenvolvimento e integração) e a IO04 (*i.e.*, proporcionar formação contínua aos colaboradores) são as quatro iniciativas com os valores

mais elevados na matriz de influência direta. Especificamente, a IO01, relacionada com o investimento na área de marketing para uma comunicação mais efetiva, é a iniciativa que mais se destaca, em concordância com Machado (2016). A IO03, que propõe a automação através da implementação de DevOps e DevSecOps, pode trazer melhorias significativas na eficiência operacional e na entrega de valor ao cliente. Isso é corroborado por estudos recentes que identificam a automação e a implementação de práticas de desenvolvimento como facilitadores chave para a agilidade e eficiência do negócio (cf. Dingsøyr, Nerur, Balijepally, & Moe, 2018). A IO07, que se foca na melhoria das capacidades de entrega de customizações pelos serviços, é outra iniciativa operacional crucial. Ela está em linha com Mithas, Ramasubbu e Sambamurthy (2011), que realçam a importância de adaptar produtos e serviços às necessidades específicas dos clientes para aumentar a satisfação do cliente e, consequentemente, o crescimento do negócio. Por fim, a IO04, que propõe a formação contínua dos colaboradores, principalmente das equipas de venda, como uma estratégia para melhorar a taxa de conversão das oportunidades em negócio, realça a importância do desenvolvimento de talentos e habilidades, um tema que tem sido amplamente discutido na literatura (Glaister, Karacay, Demirbag, & Tatoglu, 2018; Rayburn, Badrinarayanan, Anderson, & Gupta, 2021).

Face ao exposto, a análise das IEs e das IOs sugere uma abordagem multifacetada para o crescimento do negócio do NAC, que inclui investimento em marketing, a formação de parcerias estratégicas, a melhoria da proposta de valor, a introdução de novos modelos de negócio, a automação e a melhoria das capacidades de entrega de customizações pelos serviços.

Embora durante a sessão de consolidação tenha ficado claro que os resultados obtidos por este estudo não foram uma surpresa para o *Head of Digital Operations Business Line*, esta análise serve de confirmação das perceções existentes e ainda acrescenta valor em termos de informação para a priorização entre as iniciativas, correlacionado o seu impacto com o *business growth* do NAC.

5.2. Síntese de Contributos Práticos para o Nokia Assurance Center

Tendo em conta os resultados obtidos nas duas sessões de trabalho com o painel de especialistas e o *Head of Digital Operations Business Line*, constatamos que os dados recolhidos estão em sintonia com as necessidades de inovação e crescimento da empresa. Na primeira sessão, contámos com a contribuição significativa de um grupo de nove especialistas, enquanto na segunda tivemos a oportunidade de consolidar os resultados com o responsável da *Business*

Line. Adicionalmente, conforme sugerido pelo *Head of Digital Operations Business Line*, devemos priorizar estas iniciativas tendo em conta não apenas o impacto potencial de cada uma, mas também a capacidade disponível para a sua execução. Esta abordagem estratégica assegura uma implementação eficaz e eficiente das iniciativas, maximizando o seu impacto no crescimento do NAC. Assim, considerando as diversas IEs e IOs definidas pelo painel e com base nos resultados da matriz de influência total *T*, os critérios identificados como os mais importantes estão resumidos na *Tabela 19*.

INICIATIVAS	DESCRIÇÃO	VALOR R+C
IE02	Crescimento das vendas através de soluções integradas	4.4617
IE01	Implementação de novos canais de vendas e de distribuição recorrendo a parceiros externos à Nokia	4.0446
IE06	Introdução de novos modelos de negócio	3.9762
IO01	Investimento na área de marketing para uma comunicação mais efetiva	5.4724
IO03	Automação em vários níveis da empresa	5.1990
IO07	Facilidade de serviço (<i>serviceability</i>) através de ferramentas de desenvolvimento e integração	5.1579
IO04	Proporcionar formação contínua aos colaboradores	5.1141

Tabela 19: Top de Critérios com Resultados Mais Elevados na Matriz de Influência Total *T* no Conjunto de Todas as Iniciativas

Considerando os resultados da *Tabela 19*, realça-se a relevância do investimento na área de marketing, visando uma comunicação mais eficaz do conceito da solução NAC, como elemento impulsionador de crescimento para a empresa. Adicionalmente, parece evidente a importância atribuída pelo painel ao processo de automação em vários níveis e sectores da empresa, que inclui desde o desenvolvimento até à entrega final da solução e dos conteúdos para o cliente, passando pelo controlo estratégico e o processo de vendas. Outra iniciativa que se mostrou crucial na influência do crescimento foi a facilidade de serviço (*serviceability*), proporcionada pelas ferramentas de desenvolvimento e integração disponibilizadas.

No que diz respeito às IEs, destaca-se a iniciativa de promover o crescimento das vendas através de soluções integradas, elemento que esteve sempre presente no ADN da Nokia. Isto demonstra a necessidade de coordenar, integrar e personalizar soluções, sublinhando a importância do trabalho de equipa e da colaboração entre os diversos sectores da empresa. No mesmo contexto de vendas, o painel indicou que o crescimento do NAC será favorecido se a empresa apostar na implementação de novos canais de vendas e de distribuição em colaboração

com parceiros externos à Nokia, facilitando assim a distribuição sistémica dos produtos e serviços. Por fim, observou-se que a introdução de novos modelos de negócio, como o SaaS, promoverá uma monetização mais eficiente do *software* desenvolvido e uma maior eficiência operacional na entrega e manutenção da solução, algo que, por sua vez, resultará num aumento nas vendas realizadas pelas equipas de serviço.

5.3. Reflexões e Orientações para Trabalho Futuro

Este estudo evidenciou a relevância da aplicação de metodologias multicritério, particularmente das abordagens PSMs e da técnica DEMATEL, para a compreensão de problemas complexos e subjetivos, recorrentes em grandes empresas. Estas metodologias demonstraram ser eficazes e robustas para a questão em causa, proporcionando respostas fiáveis. Nesse sentido, propõe-se que tais técnicas possam ser aplicadas em outros contextos empresariais. Adicionalmente, é de sublinhar o envolvimento dos intervenientes principais no problema analisado nos diálogos e painéis promovidos.

Este tipo de abordagem colaborativa e de discussão transparente contribui imensamente para a resolução de problemas empresariais e, assim, sugere-se que este tipo de discussão seja amplamente implementado em outros segmentos da organização, diferentes unidades de negócio da Nokia ou mesmo estendida a alguns clientes estratégicos, como foi sugerido pelo *Head of Digital Operations Business Line* no decorrer deste projeto. No entanto, é pertinente salientar que estas abordagens não são exclusivas e podem ser complementadas com outras técnicas que possibilitem estudos adicionais à investigação realizada. Nesse âmbito, crê-se que seria relevante estudar de forma mais aprofundada os resultados obtidos a partir da aplicação da DEMATEL, bem como analisar as causas e os efeitos inerentes à temática em questão. Por último, é crucial mencionar que o NAC está inserido num sector em constante evolução, onde a inovação e a criatividade são os principais motores de promoção da vantagem competitiva da empresa. Por isso, debates como aquele que foi proposto por este trabalho são essenciais para a empresa entender as suas potencialidades e fragilidades, possibilitando que esteja sempre em constante transformação e perseguindo o caminho do crescimento.

Bibliografia

- Achtenhagen, L., Naldi, L., & Melin, L. (2010). "Business growth": Do practitioners and scholar really talk about the same thing? *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34(3), 289-316 <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00376.x>
- Achtenhagen, L., Naldi, L., & Melin, L. (2013). Dynamics of business models: Strategizing, critical capabilities and activities for sustained value creation. *Long Range Planning*, 46, 427-442. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.04.002>
- 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>
- Ackoff, R. (1979). The future of operational research is past. *Journal of Operational Research Society*, 30(2), 93-104. <https://doi.org/10.1057/jors.1979.22>
- Barringer, B., Jones, F., & Neubaum, D. (2005). A quantitative content analysis of the characteristics of rapid growth firms and their founder. *Journal of Business Venturing*, 20(5), 663-687. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2004.03.004>
- Belton, V. & Stewart, T. (2002). *Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1495-4_11
- Bentzen, J., Madsen, E., & Smith, V. (2012). Do firm's growth rates depend on firm size? *Small Business Economics*, 39(4), 937-947. <https://doi.org/10.1007/s11187-011-9341-8>
- Bouncken, R., Kraus, S., & Roig-Tierno, N. (2021). Knowledge- and innovation-based business models for future growth: Digitalized business models and portfolio considerations. *Review of Managerial Science*, 15(2/3), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11846-019-00366-z>
- Braga, I., Ferreira, F., Ferreira, J., Correia, R., Pereira, L., & Falcão, P. (2021). A DEMATEL analysis of smart city determinants. *Technology in Society*, 66, 101687. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101687>
- Brush, C., Ceru, D., & Blackburn, R. (2009). Pathways to entrepreneurial growth: The influence of management, marketing, and money. *Business Horizons*, 52(5), 481-491. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.05.003>
- Burlacu, S., Diaconu, A., Bălu, P., & Gole, J. (2021). The economic and social effects of unemployment in Romania. *Review of International Comparative Management*, 22(1), 21-27. <https://doi.org/10.24818/rmci.2021.1.21>
- Cefis, E. & Marsili, O. (2006). Survivor: The role of innovation in firms' survival. *Research Policy*, 35, 626-641. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.02.006>
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D., & Jabeen, F. (2022). Digital transformation of organization using AI-CRM: From microfoundational perspective with leadership support. *Journal of Business Research*, 153, 46-58. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.019>
- Chen, V., Lin, J., & Tzeng, G. (2019). Assessment and improvement of wetlands environmental protection plans for achieving sustainable development. *Environmental Research*, 169, 280-296. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.10.015>
- Clarke, J., Holt, R., & Blundel, R. (2014). Re-imagining the growth process: (Co)-evolving metaphorical representations of entrepreneurial growth. *Entrepreneurship & Regional Development*, 26(3/4), 234-256. <https://doi.org/10.1080/08985626.2014.888099>
- Climent, R. & Haftor, D. (2021). Value creation through the evolution of business model themes. *Journal of Business Research*, 122, 353-361. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.007>

- Coad, A. & Tamvada, J. (2012). Firm growth and barriers to growth among small firms in India. *Small Business Economics*, 39(2), 383-400. <https://doi.org/10.1007/s11187-011-9318-7>
- Coad, A., Frankish, J., Roberts, R., & Storey, D. (2013). Growth paths and survival chances: An application of Gambler's Ruin theory. *Journal of Business Venturing*, 28(5), 615-632. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2012.06.002>
- Davidsson, P., Achtenhagen, L., & Naldi, L. (2010). Small firm growth. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 6(2), 69-166. <https://doi.org/10.1561/03000000029>
- Di Vaio, A., Hasan, S., Palladino, R., Profita, F., & Mejri, I. (2021). Understanding knowledge hiding in business organizations: A bibliometric analysis of research trends, 1988–2020. *Journal of Business Research*, 134, 560-573. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.05.040>
- Dingsøyr, T., Nerur, S., Balijepally, V., & Moe, N. (2018). A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development. *Journal of Systems and Software*, 121, 121-133. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.02.033>
- Dobbs, M. & Hamilton, R. (2007). Small business growth: Recent evidence and new directions. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 13(5), 296-322. <https://doi.org/10.1108/13552550710780885>
- Espasandín-Bustelo, F., Rufino-Rus, J., & Rodríguez-Serrano, M. (2023). Innovation and performance in social economy enterprises: The mediating effect of legitimacy for customers. *Journal of Business Research*, 158, 113626. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113626>
- Fernandez, V. (2022). Environmental management: Implications for business performance, innovation, and financing. *Journal of Business Research*, 182, 121797. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121797>
- Ferreira, F., Marques, C., Bento, P., Ferreira, J., & Jalali, M. (2015). Operationalizing and measuring individual entrepreneurial orientation using cognitive mapping and MCDA technique. *Journal of Business Research*, 68(1), 2691-2702. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.04.002>
- Gabus, A. & Fontela, E. (1972). *World Problems: An Invitation to Further Thought Within the Framework of DEMATEL*. Geneva: Battelle Geneva Research Centre.
- Ghezzi, A., & Cavallo, A. (2020). Agile business model innovation in digital entrepreneurship: Lean startup approaches. *Journal of Business Research*, 110, 519-537. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.013>
- Glaister, A., Karacay, G., Demirbag, M., & Tatoglu, E. (2018). HRM and performance: The role of talent management as a transmission mechanism in an emerging market context. *Human Resource Management Journal*, 28(1), 148-166. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12170>
- Grant, R. (2018). *Contemporary Strategy Analysis*. New York: Wiley & Sons.
- Harrod, R. (1939). An essay in dynamic theory. *The Economic Journal*, 49(193), 14-33. <https://doi.org/10.2307/2225181>
- Headd, B. & Kirchoff, B. (2009). The growth, decline and survival of small businesses: An exploratory study of life cycles. *Journal of Small Business Management*, 47(4), 531-550. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627x.2009.00282.x>
- Hennart, J. (2009). Down with MNE-centric theories! Market entry and expansion as the bundling of MNE and local assets. *Journal of International Business Studies*, 40(9), 1432-1454. <https://doi.org/10.1057/jibs.2009.42>
- Ho, W., Tsai, C., Tzeng, G., & Fang, S. (2011). Combined DEMATEL technique with a novel MCDM model for exploring portfolio selection based on CAPM. *Expert Systems with Applications*, 38(1), 16-25. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.05.058>

- Janssen, F. (2009). The conceptualization of growth: Are employment and turnover interchangeable criteria? *The Journal of Entrepreneurship*, 18(21), 21-45. <https://doi.org/10.1177/097135570801800102>
- Khem, C., Rajesh, T., & Manish, P. (2018). Economic growth and unemployment rate: An empirical study of Indian economy. *Journal of Indian Economy*, 4(2), 130-137. <https://doi.org/10.17492/pragati.v4i02.11468>
- Kohli, R. & Melville, N. (2019). Digital innovation: A review and synthesis. *Information Systems Journal*, 29, 200-223. <https://doi.org/10.1111/isj.12193>
- Kowalkowski, C., Windahl, C., Kindström, D., & Gebauer, H. (2015). What service transition? Rethinking established assumptions about manufacturers' service-led growth strategies. *Industrial Marketing Management*, 45, 59-69. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.016>
- Kraus, S., Roig-Tierno, N., & Bouncken, R. B. (2019). Digital innovation and venturing: An introduction into the digitalization of entrepreneurship. *Review of Managerial Science*, 13, 519-528. <https://doi.org/10.1007/s11846-019-00333-8>
- Kumar, V. & Reinartz, W. (2012). *Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools*. New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20110-3_1
- Kyove, J., Streltsova, K., Odibo, U., & Cirella, G. (2021). Globalization impact on multinational enterprises. *World*, 2(2), 216-230. <https://doi.org/10.3390/world2020014>
- Lanzolla, G., Lorenz, A., Miron-Spektor, E., Schilling, M., Solinas, G., & Tucci, C. (2018). Digital transformation: What is new if anything? *Academy of Management Discoveries*, 4, 378-387. <https://doi.org/10.5465/amd.2018.0103>
- Lee, C. & Yu, L. (2022). A multi-level perspective on 5G transition: The China case. *Technological Forecasting & Social Change*, 182, 121812. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121812>
- Lee, H., Tzeng, G., Yeih, W., Wang, Y., & Yang, S. (2013). Revised DEMATEL: Resolving the infeasibility of DEMATEL. *Applied Mathematical Modelling*, 37(10/11), 6746-6757. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2013.01.016>
- Li, Z., Zhu, W., & Yang, Y. (2022). How can digital collaboration capability boost service innovation? Evidence from the information technology industry. *Journal of Business Research*, 182, 121830. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121830>
- Lin, C., Hsieh, M., & Tzeng, G. (2010). Evaluating vehicle telematics system by using a novel MCDM techniques with dependence and feedback. *Expert Systems with Applications*, 37(10), 6723-6736. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.01.014>
- Lo, H., Liou, J., Huang, C., Chuanga, Y., & Tzeng, G. (2020). A new soft computing approach for analyzing the influential relationships of critical infrastructures. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 28, 100336. <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2019.100336>
- Machado, H. (2016). Growth of small businesses: A literature review and perspectives of studies. *Gestão & Produção*, 23(2), 419-432. <https://doi.org/10.1590/0104-530x1759-14>
- Mingers, J. & Brocklesby, J. (1997). Multimethodology: Towards a framework for mixing methodologies. *European Journal of Operational Research*, 207, 489-509. [https://doi.org/10.1016/s0305-0483\(97\)00018-2](https://doi.org/10.1016/s0305-0483(97)00018-2)
- Mingers, J. & Rosenhead, J. (2004). Problem structuring methods in action. *European Journal of Operational Research*, 152, 530-554. [https://doi.org/10.1016/s0377-2217\(03\)00056-0](https://doi.org/10.1016/s0377-2217(03)00056-0)
- Mithas, S., Ramasubbu, N., & Sambamurthy, V. (2011). How information management capability influences firm performance. *MIS Quarterly*, 35(1), 237-256. <https://doi.org/10.2307/23043496>

- Nokia (2022). Disponível online em https://www.nokia.com/phones/en_us [Setembro 2022].
- Oesterreich, T., Anton, E., Teuteberg, F., & Dwivedi, Y. (2022). The role of the social and technical factors in creating business value from big data analytics: A meta-analysis. *Journal of Business Research*, 153, 128-149. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.028>
- Olabode, B., Boso, N., Hultman, M., & Leonidou, L. (2022). Big data analytics capability and market performance: The roles of disruptive business models and competitive intensity. *Journal of Business Research*, 139, 1218-1230. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.042>
- Parida, V., Westerberg, M., & Frishammar, J. (2012). Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: The impact on innovation performance. *Journal of Small Business Management*, 50(2), 283-309. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627x.2012.00354.x>
- Perkins, D., Grey, A., & Remmers, H. (2014). What do we really mean by “Balanced Scorecard”? *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(2), 148-169. <https://doi.org/10.1108/ijppm-11-2012-0127>
- Pidd, M. (2009). *Tools for Thinking: Modelling in Management Science*. New York: Wiley.
- Rauch, A. & Rijskik, S. (2013). The effects of general and specific human capital on long term growth and failure of newly founded businesses. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(4), 923-941. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2011.00487.x>
- Rayburn, S., Badrinarayanan, V., Anderson, S., & Gupta, A. (2021). Continuous techno-training and business-to-business salesperson success: How boosting techno-efficacy enhances sales effort and performance. *Journal of Business Research*, 133, 66-78. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.066>
- Rodgers, R., Degbey, W., Söderbom, A., & Leijon, M. (2022). Leveraging international R&D teams of portfolio entrepreneurs and management controllers to innovate: Implications of algorithmic decision-making. *Journal of Business Research*, 140, 232-244. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.053>
- Rosenhead, J. (2013). Problem structuring methods. In *Encyclopedia of Operations Research and Management Science* (pp. 1162-1172). London: The London School of Economics and Political Science. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1153-7_806
- Rosenhead, J. (Ed.). (1989). *Rational Analysis for a Problematic World: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*. New York: Wiley.
- Rosenhead, J., & Mingers, J. (Eds.). (2001). *Rational Analysis for a Problematic World: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict* (Revised). New York: Wiley. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2004.03.004>
- Rugman, A., & Verbeke, A. (2003). Extending the theory of the multinational enterprise: Internalization and strategic management perspectives. *Journal of International Business Studies*, 34(2), 125-137. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400012>
- Santos, S., & Henrik, M. (2016). Fusões e aquisições como estratégia de crescimento no mercado de educação superior no brasil nas companhias de capital aberto. *Revista Gestão e Planejamento*, 17(3), 538-552. <https://doi.org/10.21714/2178-8030gep.v17i3.4504>
- Sara, J., Stikkelman, R., & Herder, P. (2015). Assessing relative importance and mutual influence of barriers for CCS deployment of the ROAD project using AHP and DEMATEL methods. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 41, 336-357. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2015.07.008>
- Scuotto, V., Nicotra, M., Del Giudice, M., Krueger, N., & Gregori, G. (2021). A microfoundational perspective on SMEs’ growth in the digital transformation era. *Journal of Business Research*, 129, 382-392. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.045>

- Shieh, J., Wu, H., & Huang, K. (2010). A DEMATEL method in identifying key success factors of hospital service quality. *Knowledge-Based Systems*, 23(3), 277-282. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2010.01.013>
- 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, 3696457. <https://doi.org/10.1155/2018/3696457>
- Struwe, S. & Slepnirov, D. (2023). Unlocking digital servitization: A conceptualization of value co-creation capabilities. *Journal of Business Research*, 160, 113825. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113825>
- Sumrit, D. & Anuntavoranich, P. (2013). Using DEMATEL method to analyze the causal relations on technological innovation capability evaluation factors in Thai technology-based firms. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 4(2), 81-103.
- Tallman, S., Luo, Y., & Buckley, P. (2018). Business models in global competition. *Global Strategy Journal*, 8, 517-535. <https://doi.org/10.1002/gsj.1165>
- Tellis, G., Prabhu, J., & Chandy, R. (2009). Radical innovation across nations: The preeminence of corporate culture. *Journal of Marketing*, 73(1), 2-23. <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.1.3>
- Tzeng, G., Chiang, C., & Li, C. (2007). Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. *Expert Systems with Applications*, 32(4), 1028-1044. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.02.004>
- Wiklund, J., Patzelt, H., & Shepherd, D. (2009). Building an integrative model of small business growth. *Small Business Economics*, 32(4), 351-374. <https://doi.org/10.1007/s11187-007-9084-8>
- Yazdi, M., Khan, F., Abbassi, R., & Rusli, R. (2020). Improved DEMATEL methodology for effective safety management decision-making. *Safety Science*, 127, 104705. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104705>
- Yuan, X., & Nishant, R. (2021). Understanding the complex relationship between R&D investment and firm growth: A chaos perspective. *Journal of Business Research*, 129, 666-678. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.043>