



INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

## **Transformação Digital e Determinantes de Crescimento da Axians Portugal no Sector da Consultoria em SI/TI**

Bruno Miguel de Figueiredo Ramos

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientador:

Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, Professor Associado c/Agregação  
ISCTE Business School

Novembro 2022



Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

**Transformação Digital e Determinantes de Crescimento da  
Axians Portugal no Sector da Consultoria em SI/TI**

Bruno Miguel de Figueiredo Ramos

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientador:

Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, Professor Associado c/Agregação  
ISCTE Business School

Novembro 2022



## AGRADECIMENTOS

**A** participação no Mestrado em Gestão Aplicada foi das escolhas mais acertadas que fiz na minha vida. Permitiu-me entrar em contacto com uma área que desconhecia e pelas quais me apaixonei. Foi uma decisão acertada, pois abriu-me os olhos para novas realidades e sinto-me muito mais capacitado para seguir em frente com as minhas ambições.

Quero agradecer, em primeiro lugar, ao Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, uma fonte de inspiração na unidade curricular de *Estratégia para Executivos* e cuja disponibilidade e orientação me ajudaram a chegar a um resultado final coeso e de qualidade. Em segundo lugar, agradeço à Dra. Neuza Ferreira (NECE-UBI), que generosamente se disponibilizou para ajudar na realização e na facilitação da sessão de trabalho. Estou imensamente grato a ambos.

Em seguida, um profundo agradecimento é dirigido à Axians Portugal, com destaque para o Tiago Gamito que foi incansável a apoiar na organização da sessão de grupo. Agradeço também aos membros do painel de decisores: Nuno Abrantes, Nuno Franganito, Nuno Rodrigues e Tiago Gamito, pela generosidade e pelo empenho na sessão de trabalho que foram essenciais para a concretização da componente prática do projeto. Agradeço também ao Pedro Bento, membro do *board*, pela disponibilidade e pelo *feedback* construtivo sobre os principais resultados alcançados.

Agradeço, também, aos meus colegas de mestrado com os quais adorei conviver, aprender e evoluir ao longo deste ano, bem como à equipa da ISCTE *Executive Education*, nomeadamente ao Professor Doutor José Crespo de Carvalho, à Nádia Leitão, à Luísa Marques e à Ana Passos, que foram sempre incansáveis a garantir que este mestrado fosse um sucesso.

Um enorme agradecimento é também dirigido aos meus primos Carlos Filipe, Élio, Gabriela, Iris e Tiago, que foram e são uns verdadeiros irmãos para mim. Sei que posso sempre contar com eles para o que der e vier. Todas as minhas conquistas são deles também. Por fim, um sentido agradecimento à Luna, pelo amor e enorme apoio ao longo deste último ano. Sem ela, este processo seria muito mais complicado. Agradeço à minha mãe Mariella e à minha tia Filomena. Estarei eternamente grato pela educação que me deram. Sou o que sou por causa delas. Dedico este trabalho a toda a minha família, mas em especial à minha tia Amélia Figueiredo. Esteja onde estiver, espero que saiba que será sempre uma estrela guia, cujos ensinamentos farão sempre parte do meu ser.



# TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E DETERMINANTES DE CRESCIMENTO DA AXIANS PORTUGAL NO SECTOR DA CONSULTORIA EM SI/TI

## RESUMO

**N**os tempos que vivemos, de profundas transformações e disruptões a todos os níveis da sociedade, parece ser essencial que as consultoras da área de sistemas e tecnologias de informação (SI/TI) repensem as suas estratégias de crescimento como forma de alcançarem vantagens competitivas sustentáveis. A transformação digital apresenta-se como uma *megatrend* de grande relevância para esta área de consultoria e que reflete bem a complexidade do mercado atual e o impacto disruptivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na sociedade. Assim, o presente projeto começa por expor os principais contributos da literatura sobre transformação digital, a sua relevância para a área da consultoria em SI/TI e a necessidade de [re]pensar estratégias de crescimento. Através de uma abordagem baseada em *Interpretive Structural Modeling* (ISM), procurar-se-á analisar os determinantes de crescimento da Axians Portugal. Esta metodologia permitiu estudar e compreender as variáveis que influenciam a problemática em estudo, envolvendo a organização na reflexão estratégica sobre o tópico e perseguindo uma abordagem colaborativa e construtivista. Em conjunto com a empresa, validaram-se os principais resultados do estudo e propôs-se um conjunto de ações concretas que permitem potenciar o crescimento da empresa no sector da consultoria em SI/TI, ao mesmo tempo que são resumidos os principais contributos e as limitações da presente aplicação.

**Palavras-Chave:** Axians Portugal; Determinantes de Crescimento; *Interpretive Structuring Method* (ISM); Sistemas e Tecnologias de Informação (SI/TI); Transformação Digital; Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

**JEL Classification :** C14, L10, M10.



# DIGITAL TRANSFORMATION AND AXIANS PORTUGAL'S GROWTH DETERMINANTS IN THE ICT CONSULTING SECTOR

## ABSTRACT

In current times of profound transformations and disruptions at all levels of society, it is essential that companies operating in the information systems and technologies (IS/IT) consultancy sector rethink their growth strategies to obtain sustained competitive advantages. Digital transformation presents itself as a megatrend of great relevance for this consultancy sector and clearly reflects the complexity of the current market and the disruptive impact of information and communication technologies (ICT) on society. This project begins by exposing the main contributions of the literature on digital transformation, its relevance to the IS/IT consultancy sector and the need to [re]think growth strategies. Through an approach based on Interpretive Structural Modeling (ISM), we will seek to analyze Axians Portugal's growth determinants. This methodology allowed to study and understand the variables that influence the decision problem under study, involving the organization in the strategic reflection on the topic by pursuing a collaborative and constructivist approach. The main results were validated by Axians Portugal, and a set of concrete actions was proposed that allow for the company's growth in the ICT consultancy sector. The main contributions and limitations of the application are also discussed.

**Keywords:** Axians Portugal; Digital Transformation; Growth Determinants; Information Systems and Technologies (IS/IT); Information and Communication Technologies (ICT); Interpretive Structuring Method (ISM).

**JEL Classification :** C14, L10, M10.



## SUMÁRIO EXECUTIVO

**O**sector da consultoria em SI/TI passa por uma profunda fase de disrupção. Existe uma democratização de conhecimento que permite a entrada de cada vez mais novos *players* e, com a democratização da informação, os clientes deste sector estão cada vez mais exigentes. Em paralelo, a transformação digital, que está no centro da proposta de valor deste sector, é um fenómeno que tem ganho cada vez maior relevância. Isto apresenta uma oportunidade para estas organizações. Torna-se, por isso, pertinente que as empresas do setor da consultoria em SI/TI compreendam os mecanismos por detrás destas disrupções e [re]pensem as suas estratégias de crescimento.

O presente estudo tem como principal objetivo definir uma abordagem metodológica objetiva e colaborativa, a partir da qual seja possível produzir um conjunto de recomendações sobre como pode a empresa Axians Portugal adotar um conjunto de ações que potenciem o seu crescimento. Para tal, tomámos como ponto de partida uma breve revisão da literatura sobre a transformação digital e a sua relevância para a área da consultoria em SI/TI, elencando, ainda, os seus principais benefícios e limitações, assim como a necessidade das organizações [re]pensarem as suas estratégias de crescimento. Sendo a desconsideração da componente multifatorial da transformação digital e a relação de causalidade entre os fatores duas das principais limitações identificadas na literatura, pretende-se, com este estudo, colmatar estas limitações e analisar a problemática no contexto da Axians Portugal. Para tal, apresenta-se a metodologia a adotar (*i.e.*, ISM), que é uma ferramenta poderosa de estruturação de problemas de decisão complexos e que é particularmente útil para trabalhar em grupos onde o debate estruturado pode ajudar os participantes chegar a um consenso.

Na etapa seguinte, procedeu-se à implementação da técnica com recurso a uma sessão de trabalho em grupo com um painel de decisores da Axians Portugal. Nesta sessão, o painel identificou 10 determinantes de crescimento e definiu as relações de causalidade entre eles. Com essa informação, foi então possível aplicar a técnica metodologia ISM, produzindo um modelo que, de forma visual e intuitiva, permite compreender quais os *drivers* de crescimento que necessitam de uma maior reflexão estratégica, bem como as respetivas relações de causalidade.

Uma vez obtidos os principais resultados da aplicação da técnica ISM, organizou-se uma sessão de consolidação com um membro do *board* da Axians Portugal. Nesta sessão, o

decisor validou os resultados obtidos, conferindo relevância não só aos caminhos que estes resultados apontam, mas mostrando também vontade e disponibilidade para, internamente, alavancar um plano de implementação desta prática no seio da empresa. O decisor apontou ainda, como mais-valias da técnica utilizada, a sua utilidade na estruturação de problemas de decisão complexos, algo que permite estruturar a discussão e basear a tomada de decisão em fatores objetivos e cientificamente validados.

A grande vantagem do presente estudo passa pela estruturação deste problema complexo e ambíguo, alicerçando o caminho para a reflexão estratégica da empresa, que vive um momento de profundas transformações. Por fim, futuras linhas de investigação podem passar por complementar a técnica utilizada com outras, a fim de aprofundar ainda mais os resultados obtidos, bem como equacionar novos métodos que permitam discutir os resultados e construir um plano de ação que seja também ele colaborativo e pensado de forma multidisciplinar.

# ÍNDICE GERAL

Capítulo 1 – Introdução .....	1
1.1. Enquadramento de Base .....	1
1.2. Estrutura de Objetivos .....	2
1.3. Metodologia e Processos .....	2
1.4. Estrutura do Documento .....	3
1.5. Resultados Esperados .....	4
Capítulo 2 – Breve Revisão da Literatura .....	5
2.1. Transformação Digital: Conceitos e Tendências do Meio Empresarial .....	5
2.2. Relevância da Transformação Digital para a Área da Consultoria em SI/TI ..	7
2.3. Estudos Relacionados .....	10
2.4. Limitações e Necessidade de [Re]Pensar Estratégias de Crescimento .....	12
<i>Sinopse do Capítulo 2</i> .....	14
Capítulo 3 – Metodologia e Fontes .....	15
3.1. Estruturação de Problemas de Decisão e o Apoio à Tomada de Decisão .....	15
3.2. <i>Interpreteive Structural Modeling</i> (ISM): Exposição e Racional de Escolha ..	17
3.3. Potenciais Contributos para Análise de Determinantes de Crescimento .....	20
<i>Sinopse do Capítulo 3</i> .....	22
Capítulo 4 – Aplicação, Análise de Resultados e Reflexões Estratégicas .....	23
4.1. Objeto de Análise: Axians Portugal .....	23
4.1.1 Génese, Missão, Visão e Valores .....	23
4.1.2. Estrutura Orgânica e Governação .....	24
4.1.3. Definição do Problema: Determinantes de Crescimento no Sector da Consultoria em SI/TI .....	24
4.2. Aplicação ISM .....	25
4.3. Análise de Resultados e Proposta de Valor .....	34
4.4. Consolidação, Limitações e Recomendações .....	35
<i>Sinopse do Capítulo 4</i> .....	37

Capítulo 5 – Conclusão Geral .....	39
5.1. Síntese dos Principais Resultados Alcançados .....	39
5.2. Recomendações Práticas para a Axians Portugal .....	40
5.3. Orientações para Futuro Plano de Ação .....	42
Referências Bibliográficas .....	43
Apêndice A – Análise de Transitividades .....	47

# ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

## FIGURAS

Figura 1: Exemplo de Diagrama ISM .....	19
Figura 2: Diagrama da Estrutura Organizacional da Axians Portugal .....	24
Figura 3: Instantâneo da Sessão de Grupo – Painel de Decisores da Axians Portugal e Facilitadores .....	26
Figura 4: Gráfico MICMAC.....	33
Figura 5: Diagrama ISM dos Determinantes de Crescimento da Axians Portugal .....	33
Figura 6: Modelo ISM dos Determinantes de Crescimento da Axians Portugal .....	34
Figura 7: Instantâneos da Sessão de Consolidação com um Decisor do Conselho de Administração da Axians Portugal.....	35

## TABELAS

Tabela 1: Comparação entre transformação habilitada por TIC e Transformação Digital .	9
Tabela 2: Determinantes de Crescimento da Axians Portugal de Acordo com o Painel Decisor .....	27
Tabela 3: Matriz SSIM Definida pelo Painel de Decisores.....	28
Tabela 4: Matriz de Atingibilidade Inicial .....	28
Tabela 5: Análise de Possíveis Transitividades.....	29
Tabela 6: Matriz de Atingibilidade Final .....	30
Tabela 7: Apuramento do <i>Dependence Power</i> e do <i>Driving Power</i> .....	30
Tabela 8: Identificação dos Níveis do Modelo ISM.....	31
Tabela 9: Análise MICMAC .....	32
Tabela 10: Determinantes de Crescimento da Axians Portugal que Ocupam o Primeiro Nível da Hierarquia do Modelo ISM.....	41

## PRINCIPAIS ABREVIATURAS UTILIZADAS

DT	– <i>Digital Transformation</i>
ISM	– <i>Interpretive Structural Modeling</i>
MICMAC	– <i>Matrice d' Impacts Croises Multiplication Appliquée an Classement</i>
SI/TI	– Sistemas e Tecnologias de Informação
SSIM	– <i>Structural Self-Interaction Matrix</i>
TIC	– Tecnologias de Informação e Comunicação

# CAPÍTULO 1

## *INTRODUÇÃO*

**N**este primeiro capítulo, pretendemos fazer uma breve introdução ao presente estudo. Essa introdução será composta pelos seguintes conteúdos: (1) enquadramento de base; (2) principais objetivos da investigação conduzida; (3) metodologia e processos aplicados; (4) estrutura do presente estudo; e (5) principais resultados esperados.

### **1.1. Enquadramento de Base**

A transformação digital é hoje uma *megatrend* nas mais variadas indústrias (Ebert & Duarte, 2018), impulsionada pelo grande impacto das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na sociedade em geral. Neste mundo, cada vez mais digital, as TIC são essenciais para que as organizações se mantenham competitivas (Vial, 2019). Neste paradigma, a transformação digital surge como um fenómeno cada vez mais importante para o meio empresarial (Fitzgerald, 2014; Vial, 2019; Westerman, Calméjane, Bonnet, Ferraris, & McAfee, 2014).

As empresas do sector da consultoria de SI/TI lidam diariamente com a transformação digital dos negócios e serviços de seus clientes (Bode, Deneva, & Sinderen, 2021), pelo que esta área da consultoria ocupa um lugar de destaque no mercado global. A IBISWorld (2022) reporta, para este setor, um crescimento médio de 3.6% entre 2017-2022 nos Estados Unidos, sendo a 21<sup>a</sup> maior área de negócio nos Estados Unidos em termos de dimensão de mercado. Por outro lado, nos tempos em que vivemos, de profundas transformações e disruptões a todos os níveis da sociedade, as consultoras de SI/TI enfrentam pressões particulares, resultantes das constantes mudanças na tecnologia e no mercado em que estão inseridas.

A atratividade do sector implica uma elevada concorrência e a entrada de novos *players* com modelos de negócio inovadores. A informação está democratizada e os clientes são cada vez mais exigentes e procuram ter maior controlo sobre os serviços/soluções que lhes são propostos/as. Tendo em conta estes fatores, parece essencial que as consultoras deste sector repensem as suas estratégias de crescimento.

Fazendo recurso ao caso concreto da empresa Axians Portugal, o presente estudo procura definir um conjunto de ações que possam potenciar o seu crescimento no sector da consultoria em SI/TI. Tendo em consideração o tema em análise e a sua complexidade, será adotada a metodologia *Interpretive Structural Modeling* (ISM), no sentido de tentar produzir recomendações, com objetividade e substância empírica, que possam suportar a reflexão estratégica e a tomada de decisão da empresa.

## **1.2. Estrutura de Objetivos**

Em tempos de profundas disruptões a todos os níveis da sociedade, é essencial que as consultoras da área de SI/TI repensem as suas estratégias de crescimento, como forma de se manterem competitivas. Este momento, presente da vida destas organizações, confere pertinência ao presente estudo e torna-o relevante para a empresa Axians Portugal. Assim, o principal objetivo do presente trabalho passa por ***definir um conjunto de ações a implementar que permitam potenciar o crescimento da Axians Portugal através da metodologia ISM.***

Paralelamente a este processo, será igualmente um objetivo deste estudo impulsionar a discussão construtivista, o diálogo e o trabalho colaborativo no seio da empresa, como forma de se estabelecerem modelos de pensamento partilhados que permitam analisar os seus determinantes de crescimento. Por fim, será importante validar a aplicabilidade do modelo proposto ao caso concreto da Axians Portugal, potenciando o crescimento da organização.

## **1.3. Metodologia e Processos**

Como ponto de partida, o presente projeto procurará dar a compreender os conceitos basilares da transformação digital, as suas tendências no meio empresarial e a sua relevância para a área da consultoria em SI/TI. Esta breve revisão da literatura permite, também, perceber as principais limitações metodológicas e, como tal, definir uma abordagem que permita colmatá-las.

Uma das principais limitações encontradas passa, efetivamente, pela desconsideração da componente multifatorial da transformação digital e da relação de causalidade entre os fatores, razão pela qual, no âmbito do presente estudo, tentamos ultrapassar esta questão ao recorrer a técnicas construtivistas e colaborativas, que partem da experiência dos próprios participantes/decisores para pensar em possíveis ações, com base em modelos dinâmicos e

visuais que permitem agilizar o processo de tomada de decisão ao compreender a influência que determinados aspetos exercem sobre o tema em foco, bem como as suas relações de causalidade. Concretamente, propomo-nos a desenvolver um conjunto de ações que potenciem o crescimento da empresa Axians Portugal e, para tal, iremos recorrer à metodologia ISM, que se revela interessante no fomento do diálogo, da participação ativa e da decomposição de problemas complexos, com vista à sua compreensão e percepção das relações entre as variáveis que influenciam o crescimento da organização.

#### **1.4. Estrutura do Documento**

Por forma a responder aos principais objetivos delineados para o presente estudo, o mesmo encontra-se estruturado em cinco capítulos que se organizam da seguinte forma:

- O *Capítulo 1* diz respeito à presente introdução, onde é possível encontrar um enquadramento de base do tema, os objetivos da investigação, a metodologia adotada e os principais resultados que se esperam alcançar;
- O *Capítulo 2* apresenta uma breve revisão de literatura, primeiramente sobre a transformação digital e a sua relevância para a área da consultoria no sector SI/TI e, seguidamente, sobre a necessidade de [re]pensar estratégias de crescimento. O capítulo inclui, também, uma síntese das principais contribuições e limitações de estudos anteriores;
- O *Capítulo 3* detalha a metodologia adotada no estudo, justificando a sua pertinência. Inicialmente, faz-se um enquadramento à estruturação de problemas de decisão e o apoio à tomada de decisão, particularizando depois na metodologia ISM. Por fim, definem-se ainda os potenciais contributos desta abordagem metodológica para a análise de determinantes de crescimento;
- O *Capítulo 4* centra-se na implementação da metodologia e na análise dos principais resultados obtidos através da aplicação da técnica ISM ao tema central do estudo;
- O *Capítulo 5* debruça-se sobre a conclusão do estudo, resumindo os principais resultados alcançados, apresentando os contributos práticos para a empresa Axians Portugal e sugerindo linhas de investigação e ação futuras.

## **1.5. Principais Resultados Esperados**

O objetivo central do presente estudo é o desenvolvimento de ações que potenciem o crescimento da Axians Portugal. Assim, espera-se que o presente estudo conduza à identificação de um conjunto de variáveis que estejam a impactar positiva e/ou negativamente o crescimento da empresa, sendo possível estabelecer relações causais entre eles e priorizar aqueles que se tornem mais relevantes, a fim de operar uma mudança concreta no seio desta organização e potenciar o seu crescimento.

## CAPÍTULO 2

### *BREVE REVISÃO DA LITERATURA*

**A** transformação digital é um tema cada vez mais relevante para a sobrevivência e para a competitividade das empresas. As consultoras da área de SI/TI lidam, diariamente, com este tema, pois os seus serviços propõem a transformação digital dos seus clientes. Num mercado cada vez mais global, em que a informação está disponível para todos e com cada vez mais provável disruptão no meio da consultoria, é essencial para as consultoras [re]pensarem as suas estratégias de crescimento. A transformação digital e a análise de determinantes de crescimento são os temas centrais deste estudo, que procura salientar a importância de ambos na gestão estratégica e para a competitividade das empresas. Estes são temas amplamente estudados e é vasta a literatura que permite aprofundar a compreensão dos mesmos. Por conseguinte, este capítulo tem como objetivo fazer um levantamento dos principais estudos e conceitos associados à transformação digital e à relação deste fenómeno com a área de consultoria em SI/TI. Está dividido da seguinte forma: (1) apresentação dos conceitos basilares da transformação digital; (2) relevância da transformação digital para a área da consultoria em SI/TI; (3) identificação de estudos relacionados; e (4) reconhecimento das limitações recorrentes destes estudos existentes e da necessidade de [re]pensar estratégias de crescimento.

#### **2.1. Transformação Digital: Conceitos e Tendências do Meio Empresarial**

O uso das TIC tem aumentado de forma substantiva nos últimos anos. A pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2 só veio ampliar o seu impacto no nosso dia-a-dia (Battisti, Alfiero, & Leonidou, 2022). Neste mundo, cada vez mais digital, as TIC devem fazer parte da “complexa equação” que as organizações têm que resolver de forma a permanecerem competitivas (Vial, 2019). Neste paradigma, a transformação digital surge como um fenómeno cada vez mais importante, tanto para a comunidade académica (Bharadwaj, el Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013; Hanelt *et al.*, 2015; Vial, 2019), como para o meio empresarial (Fitzgerald, 2014; Vial, 2019; Westerman *et al.*, 2014).

Não existe consenso no meio académico quanto ao significado de transformação digital (*cf.* Peng & Tao, 2022). Vial (2019) apresenta um resumo de 282 estudos sobre transformação digital e define o conceito como um processo a partir do qual as empresas procuram, tendo em conta o impacto das tecnologias digitais, alterar os seus processos de criação de valor, bem como gerir alterações estruturais e obstáculos que tanto podem ter um impacto positivo como negativo na organização (Peng & Tao, 2022). Fitzgerald, Kruschwitz, Bonnet e Welch (2013) definem o uso de tecnologia digital como alavanca para transformações profundas de negócio, tais como a criação de novos modelos de negócio, simplificação de operações e/ou melhorias da experiência do utilizador. Mergel, Edelmann e Haug (2019) veem a transformação digital como o uso das novas tecnologias como forma de manter a competitividade, fornecendo serviços e produtos inovadores tanto no *online* como no *offline*. Schallmo, Williams e Boardman (2017) e Verhoef *et al.* (2021) concordam que a transformação digital utiliza as novas tecnologias para analisar e compilar dados que possam depois ser utilizados em tomadas de decisão e que ajudem a empresa a criar valor, a desenvolver novos modelos de negócio digitais e/ou melhorar a sua *performance* e influência. Nesta sequência, Nwankpa e Roumani (2016) definem a transformação digital como:

*“Changes and transformations that are driven and built on a foundation of digital technologies. Within an enterprise, digital transformation is defined as an organizational shift to big data, analytics, cloud, mobile and social media platform. Whereas organizations are constantly transforming and evolving in response to changing business landscape, digital transformation are the changes built on the foundation of digital technologies, ushering unique changes in business operations, business processes and value creation”* (p. 4).

Haffke, Kalgovas e Benlian (2016) têm uma interpretação semelhante sobre este fenómeno, definindo-o como:

*“Digital transformation encompasses the digitization of sales and communication channels, which provide novel ways to interact and engage with customers, and the digitization of a firm’s offerings (products and services), which replace or augment physical offerings. Digital transformation also describes the triggering of tactical or strategic business moves by data-driven insights and the launch of digital business models that allow new ways to capture value”* (p. 2).

Peng e Tao (2022, p. 2) resumiram as definições encontradas na literatura sobre transformação digital como “*entreprise plus tecnology plus data*”, tendo esta as características de um modelo de inovação e de criação de valor. Por conseguinte, são vários os estudos empíricos que comprovam o impacto positivo da transformação digital no meio empresarial. Samper *et al.* (2022) demonstraram o impacto benéfico da transformação digital na indústria da imprensa escrita da seguinte forma: “*Due to the nature of the productive activity in printed media industries, changes related to the digitalization and automation of processes interacting with the customer experience and company operation have a positive incidence on its productive performance and value proposition*” (p. 568). Ha, Huong e Thanh (2022), por sua vez, efetuaram um estudo em empresas europeias, cujos resultados demonstraram que o processo de transformação digital, especialmente a capacidade digital, a digitalização do negócio e os serviços públicos digitais, tem um impacto positivo na *performance* ambiental. Gaglio, Kraemer-Mbula e Lorenz (2022) também estudaram a relação entre as inovações e o uso de tecnologias de comunicação digital na *performance* e produtividade de pequenas e médias empresas na África do Sul, verificando que a transformação digital nestas empresas teve um efeito positivo na capacidade de inovação e na produtividade dos trabalhadores.

A transformação digital também pode ter um impacto positivo no setor da saúde, com demonstram Raimo, de Turi, Albergo e Vitolla (2022), através de uma análise empírica dos hospitais italianos. Nesse estudo, os hospitais com maior complexidade beneficiam positivamente da transformação digital, como forma de promover a eficiência e assegurar uma melhor experiência dos utentes. Estudos recentes validaram igualmente o impacto da transformação digital na indústria automóvel. Por exemplo, Llopis-Albert, Rubio e Valero (2021, p. 8) concluíram que as empresas do sector automóvel devem investir fortemente na transformação digital: “[...] *the results lead to the conclusion that car manufacturers should carry out a major investment in digital transformation to gain a competitive advantage in the global market representing the automotive industry*”. Após esta exposição dos conceitos e tendências relacionadas com a transformação digital, exploraremos, em seguida, a relevância deste fenómeno para a área da consultoria em SI/TI.

## 2.2. Relevância da Transformação Digital para a Área da Consultoria em SI/TI

Alguns estudos mostram indícios de disruptão no sector da consultoria, incluindo a de SI/TI. Por exemplo, Christensen, Wang e van Bever (2013) conversaram com mais de 50 líderes de

consultoras estabelecidas como emergentes, os seus clientes e os académicos que as estudam, tendo chegado à conclusão de que as mesmas forças que causaram a disruptão de vários negócios já começaram a reformular o mundo da consultoria. Os mesmos autores indicam um padrão familiar de disruptão marcado por: (1) novos concorrentes com modelos de negócio inovadores; (2) consultoras estabelecidas preferem ignorar os novos *players* e focarem em atividades com maior margem financeira; e (3) disruptores cujo nível de qualidade, apesar de inferior, passou a ser aceitável para o amplo meio do mercado, afetando a posição dos líderes do mercado e definindo uma nova base de competição.

No *modus-operandi* da consultoria clássica, os clientes apostavam em marcas de maior renome que teriam os melhores consultores, com os resultados mensuráveis a ficarem em segundo plano (Christensen *et al.*, 2013). Hoje em dia, os clientes estão a tornar-se cada vez mais exigentes e profissionais, pois já adquiriram várias das competências que eram exclusivas dos consultores. Portanto, querem maior controlo sobre as soluções propostas pelos consultores e menos opacidade nos projetos (Nissen, 2018). Com esta democratização do conhecimento, a transformação digital ganha maior relevância para a área da consultoria em SI/TI, pois as consultoras devem passar de ser uma simples *solution-shop*, onde respondem a questões internas dos seus clientes, para passarem a ser elementos catalisadores de uma transformação digital que afeta tanto a organização como o seu meio envolvente e a sociedade em geral. Neste contexto, Vial (2019) estudou as diferenças entre uma simples transformação habilitada por TIC e a transformação digital, chegando à conclusão de que a última é evolução da primeira. Na *Tabela 1*, constam os referenciais que o autor utilizou para comparar estes dois conceitos, tendo chegado à seguinte conclusão:

*“In our view, DT [digital transformation] better reflects the complexity of the environment within which firms operate and the disruptive impacts of digital technologies on individuals, organizations and society. As a result, we concur with Bharadwaj *et al.*’s (2013) arguments on the relevance of the strategic role of digital technologies and their ability to impact the scale and the scope of the changes associated with their use along with the speed at which those changes take place”* (p. 33).

**Tabela 1** Comparação entre transformação habilitada por TIC e Transformação Digital.

PROPRIEDADE	TRANSFORMAÇÃO HABILITADA POR TIC	TRANSFORMAÇÃO DIGITAL
Ímpeto	Decisão organizacional.	Tendências da sociedade e da indústria; decisão organizacional.
Empresa-alvo	Uma única organização ou, menos frequentemente, uma organização juntamente com sua rede de valor.	Organização, plataforma, ecossistema, indústria, sociedade
Âmbito	A transformação pode, em alguns casos, ser profunda, mas normalmente limitada aos processos de uma organização e sua rede de valor (e.g., fornecedores).	A transformação pode ser profunda com implicações para além da organização e a sua rede de valor (e.g., sociedade e clientes).
Meios	Um único artefato de TI focado principalmente em operações (e.g., ERP).	Combinações de tecnologias digitais (e.g., análises e aplicativos móveis).
Resultado Esperado	Os processos de negócios são otimizados levando a ganhos na eficiência; em algumas instâncias o modelo de negócio da organização é alterado. As instituições existentes permanecem inalteradas.	Transformação do modelo e processos de negócio da organização. Em alguns casos, os processos de negócio são otimizados. Por causa das suas ramificações para níveis superiores, a transformação levanta questões importantes sobre a relevância das instituições existentes (e.g., quadro regulatório e ética).
Locus da Incerteza	Interno: localizado dentro da organização.	Externo (primeiro): localizado fora da organização. Interno (segundo): localizado dentro da organização.
Exemplo Ilustrativo	Uma empresa compra um ERP e procede com uma reengenharia dos seus processos de negócio de acordo com as melhores práticas da indústria. A introdução do ERP permite um maior acoplamento entre a empresa e os seus fornecedores.	À medida que os consumidores dependem cada vez mais de dispositivos móveis para adquirir bens e serviços, uma empresa decide capitalizar esta tendência desenvolvendo um aplicativo móvel para interagir com os clientes. Ao fazê-lo, também capta e analisa os dados gerados por meio das interações do cliente com seu aplicativo móvel, de forma a aumentar a proximidade e melhorar a sua experiência.

Fonte: Vial (2019).

A transformação digital é, hoje em dia, uma *megatrend* nas mais variadas indústrias (Ebert & Duarte, 2018) e as empresas de consultoria de SI/TI lidam com a transformação digital dos negócios e serviços de seus clientes (Bode *et al.*, 2021), abrindo aqui uma oportunidade que deve ser aproveitada pelas empresas desta área. A definição de transformação digital de Li, Su, Zhang e Mao (2018) realça bem o elo de ligação entre as TIC e a transformação digital, considerando que: “*digital transformation highlights the impact of IT on organizational structure, routines, information flow, and organizational capabilities to accommodate and adapt to IT. In this sense, digital transformation emphasizes more the technological root of IT and the alignment between IT and businesses*” (p. 1131).

Explorada, então, a relevância da transformação digital para a área da consultoria em SI/TI, estabelecendo este fenómeno como uma evolução da transformação habilitada por TIC, passamos, em seguida, a elencar os principais contributos e limitações de alguns estudos levados a cabo até à data sobre este tema.

### **2.3. Estudos Relacionados**

A análise aos pontos anteriores permite concluir que a transformação digital, apesar de ser uma *megatrend* já muito estudada, é de grande relevância para a área da consultoria em S/TI, com alguns estudos empíricos que permitem verificar o impacto deste fenómeno nesse contexto. Ainda assim, os estudos sobre o impacto da transformação digital na *performance* das empresas parecem ser ainda de pouca expressão (cf. Peng & Tao, 2022). Curran (2018) e Peng e Tao (2022) alegam mesmo que a aplicação de tecnologias digitais não tem impactos significativos na *performance* das empresas. Contudo, outros autores (e.g., Moretti & Biancardi, 2020; Peng & Tao, 2022; Taques, López, Basso, & Areal, 2021) chegaram a uma conclusão contrária, através de uma análise qualitativa e quantitativa, tendo assim uma visão positiva sobre o impacto da transformação digital na *performance* das empresas. Andriushchenko *et al.* (2020), Peng e Tao (2022), Ribeiro-Navarrete, Botella-Carrubi, Palacios-Marqués e Orero-Blat (2021), entre outros, concluíram igualmente que quanto maior for a qualidade da transformação digital, maior é a eficiência de produção. Assim, a inclusão das novas tecnologias digitais numa organização tem um impacto positivo na qualidade dos seus produtos e serviços, permitindo às empresas o uso de tecnologias como o *Big Data*, que possibilitam analisar as necessidades dos clientes e reformular o processo de criação de valor (Kraus, Schiavone, Pluzhnikova, & Invernizzi, 2021; Peng & Tao, 2022).

Estudos recentes têm demonstrado que a transformação digital das empresas pode melhorar a *performance* ao baixar os custos operacionais, aumentar a eficiência e ao encorajar a inovação (cf. Peng & Tao, 2022). As características inerentes às novas tecnologias, como interconexão, partilha e abertura, permitem às empresas remover intermediários (Adamides & Karacapilidis, 2020; Nambisan, 2017; Peng & Tao, 2022) e, assim, combater impactos negativos da assimetria de informação entre as partes e reduzir os custos de procura de informação, negociação e assinatura, supervisão da transação e outros elementos do processo (Chen, 2020; Peng & Tao, 2022). Ao integrar tecnologias digitais na forma como as empresas comunicam entre si, estas podem reduzir o custo da transferência de recursos e de canais

operacionais nas áreas de *procurement*, logística e marketing, bem como atender às necessidades dos clientes a um custo reduzido (Horváth & Szabó, 2019; Peng & Tao, 2022).

A transformação digital tem um impacto positivo na eficiência operacional da organização (Peng & Tao, 2022). As informações contidas nas tecnologias digitais emergentes aumentam a alcance da *data mining* (Liu & Xiu, 2015; Peng & Tao, 2022), aceleram a velocidade de resposta às necessidades dos clientes, promovem a especialização industrial e operações colaborativas e facilitam a eficiência geral da operação das organizações (Peng & Tao, 2022; Xiao, 2020). Por conseguinte, a promoção de uma cultura de inovação e de melhoria continua é mais uma das mais-valias da transformação digital (Peng & Tao, 2022).

Nas indústrias inclusivas às tecnologias digitais, a vitalidade dos dados e dos elementos de informação são continuamente estimulados, os recursos inovadores e as capacidades são partilhadas por toda a organização, tem emergido uma cultura de aprendizagem continua e de cooperação dinâmica e, tanto as organizações estabelecidas como as emergentes, estarão fortemente integradas em recursos, tecnologias e experiencias (Ode & Ayavoo, 2020; Peng & Tao, 2022; Zheng, 2017), proporcionando assim uma contribuição incremental ao processo de descoberta e de criação de valor (Galindo-Martín, Castaño-Martínez & Méndez-Picazo, 2019; Peng & Tao, 2022). Neste sentido, Peng e Tao (2022) estudaram, numa perspetiva de políticas públicas e de inovação, o papel da transformação digital na promoção da *performance* de uma organização, chegando às seguintes conclusões:

*“First, digital transformation has a significant improvement effect on enterprise performance. Second, reducing costs, increasing revenue, improving efficiency, and encouraging innovation are the main ways for digital transformation to help supply-side structural reform, enable high-quality development of enterprises, and stimulate innovation momentum of enterprises. Third, the change of policy stage has a significant impact on enterprise performance. Under the digital public policy, innovation output is the core driving force for enterprise performance improvement”* (p. 7).

Tal como explorado nos pontos anteriores, as consultoras de SI/TI lidam, hoje em dia, com a transformação digital diária dos seus clientes. Não obstante, existem estudos que apontam para o facto de estas empresas ainda não terem embarcado num processo interno de transformação digital (Bode *et al.*, 2021). Ou seja, ainda praticam métodos de trabalho ultrapassados, num claro contraste com as ações que propõem aos seus clientes. Esta realidade pode transformar-se num problema, tendo em conta que os clientes estão muito mais

informados e são mais exigentes e profissionais a analisar se precisam ou não de serviços de consultoria e a que consultora recorrer (Nissen, 2018).

Com o aumento da exigência e do profissionalismo por parte dos clientes, a relação entre cliente e consultora no processo de transformação digital está a transformar-se, cada vez mais, numa relação orientada para a parceria, ao invés de ser apenas uma relação fornecimento de serviço (Oesterle, Buchwald, & Urbach, 2022). Oesterle *et al.* (2022) abordaram a temática da relação de cocriação de valor nos serviços de consultoria de SI/TI. Com efeito, através de um estudo empírico, os autores encontraram evidências de que o valor gerado pelos serviços de consultoria é codeterminado pelo cliente e pelo consultor:

*“We have provided evidence that consultants and clients codetermine the IT consulting service’s value in an IT consulting project. In the IT consultant sphere, technological and social expertise and a consultant’s innovativeness mainly predict IT consulting service quality. In the client sphere, a client’s technological expertise and functional expertise impact on their absorptive capacity”* (p. 585).

Este último ponto é extremamente relevante, pois não existe transformação digital sem a implementação de uma cultura digital (*cf.* Hemerling, Kilmann, Danoesastro, Stutts, & Ahern, 2018). É precisamente aqui que as consultoras que já passaram por um processo interno de transformação digital têm maior probabilidade de ser bem-sucedidas nas parcerias com os clientes. Neste ponto, foi estabelecida a relação entre o fenómeno da transformação digital e a área da consultoria em SI/TI. Em seguida, procurar-se-á elencar as limitações de alguns dos estudos existentes e realçar a necessidade das consultoras de SI/TI [re]pensarem as suas estratégias de crescimento.

## 2.4. Limitações e Necessidade de [Re]Pensar Estratégias de Crescimento

Nos tempos em que vivemos, de profundas transformações e disruptões a todos os níveis da sociedade, onde a informação está democratizada e os clientes são cada vez mais exigentes e procuram ter maior controlo sobre os serviços/soluções que lhes são propostos, parece essencial que as consultoras repensem as suas estratégias de crescimento. Com efeito, as consultoras de SI/IT enfrentam pressões particulares, resultantes das constantes mudanças na tecnologia e no mercado em que estão inseridas. Em muitas situações, têm mesmo de transformar as suas

estratégias de negócio, incluindo a implementação de novos serviços e a alteração de modelos de negócio como forma de aumentar a eficiência (*cf.* Głodek & Lobacz, 2021). A inovação do modelo de negócio é, assim, um fator organizacional-chave que tem um impacto significativo no crescimento de uma empresa (Wannakrairoj & Velu, 2021).

Face ao exposto, Washizaki *et al.* (2020) referem que: “*successful DX [digital transformation] requires not only technology, but also an understanding of the importance of business agility*” (p. 1). Assim, uma liderança orientada à mudança cria um ambiente de trabalho ágil que, por sua vez, impacta positivamente a *performance* da empresa. Segundo Mouzas e Bauer (2022), “*a firm that does not adequately embrace new opportunities for value creation is more likely to witness its decline which will be triggered by adversities causing drops in demands of traditional markets*” (p. 685).

Importa ter presente, contudo, que os estudos previamente analisados apresentam limitações gerais/recorrentes. Por um lado, foram levados a cabo por observação ou estudo de casos de sucesso/insucesso, procurando aprender com evidências históricas ou com o que já estava a acontecer. Por outro lado, as metodologias utilizadas apenas possibilitam a análise de uma variável individualmente, desconsiderando a componente multifatorial da transformação digital e a relação de causalidade entre os fatores. Em face do exposto, a presente projeto fará uso de técnicas nominais de grupo combinadas com ISM, no sentido de ultrapassar as limitações metodológicas gerais encontradas na literatura e contribuir para uma análise objetiva dos determinantes de crescimento no sector da consultoria em SI/TI.

## **SINOPSE DO CAPÍTULO 2**

O presente capítulo foi pensado para apresentar os conceitos basilares deste estudo (*i.e.*, transformação digital e serviços de consultoria em SI/TI). Para o efeito, procedeu-se a uma revisão da literatura sobre o assunto e que permitiu a compreensão da temática à luz dos objetivos estabelecidos. Especificamente, o primeiro ponto dedicou-se à transformação digital, onde foram exploradas diferentes definições deste fenómeno, bem como analisados estudos empíricos que comprovam o seu impacto na *performance* das organizações. O uso das TIC tem aumentado de forma substantiva e o seu impacto no nosso dia-a-dia foi amplificado pela pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2. Com isto, o interesse no fenómeno da transformação digital tem aumentado significativamente. Foram identificadas várias definições de transformação digital, que poderão ser resumidas no uso, por parte das organizações, de tecnologias e de dados recolhidos através destas, como meio de manutenção da sua competitividade no sector em que estão inseridos. No segundo ponto, foi explorada a relevância da transformação digital para a área da consultoria em SI/TI. Atualmente, no sector da consultoria, os clientes estão a tornar-se cada vez mais exigentes e profissionais e, por isso, foram abordados estudos que indicam que a transformação digital é diferente das transformações clássicas habilitadas pelas TIC, algo que aparenta ser um processo mais adequado ao mundo em que vivemos, onde a informação está democratizada e as consultoras da área de SI/TI devem passar a ser elementos catalisadores de uma transformação tanto do cliente como do seu meio envolvente e a sociedade em geral. A transformação digital é hoje uma *megatrend* nas mais variadas indústrias e as consultoras de SI/TI, habituadas a lidar com a transformação digital dos seus clientes, devem aproveitar esta oportunidade. Foram identificados e discutidos ainda os contributos de diversos autores que se dedicam ao estudo do tema da transformação digital e da sua relação com as TIC. Por fim, foram analisadas as principais limitações da literatura apresentada. Por um lado, estudos anteriores foram levados a cabo por observação ou estudo de casos de sucesso/insucesso, procurando aprender com evidências históricas ou com o que já estava a acontecer. Por outro lado, as metodologias utilizadas apenas possibilitam a análise de uma variável individualmente, desconsiderando a componente multifatorial da transformação digital e a relação de causalidade entre os fatores. Em face do exposto, a presente projeto fará uso de técnicas nominais de grupo combinadas com *Interpretive Structural Modeling* (ISM), no sentido de ultrapassar as limitações metodológicas gerais encontradas na literatura e contribuir para uma análise objetiva dos determinantes de crescimento no sector da consultoria em SI/TI.

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGIAS E FONTES

O capítulo que iremos agora iniciar procura fazer o enquadramento metodológico que estará na base dos processos que iremos utilizar na análise dos determinantes de crescimento da Axians Portugal e, com isso, projetar ações estratégicas que potenciem o crescimento da empresa. Como tal, os tópicos a abordar são os seguintes: (1) estruturação de problemas de decisão e o apoio à tomada de decisão; (2) *Interpretive Structural Modeling* (ISM): exposição e racional de escolha; e (3) potenciais contributos para análise de determinantes de crescimento da Axians Portugal no sector da consultoria em SI/TI.

#### 3.1. Estruturação de Problemas de Decisão e o Apoio à Tomada de Decisão

Estruturar problemas de decisão em formato aceitável é considerado um dos passos mais importantes da análise de decisão (Winterfeldt, 1980). No meio empresarial, há uma taxa considerável de insucesso para decisões e implementações estratégicas (*cf.* Kasanen, Wallenius, Wallenius, & Zonts, 2000; Nutt, 1999), algo que pode indicar que as existentes abordagens de estruturação de problemas não respondem às necessidades dos decisores ou que estes não as estão a utilizar. Taket e White (1997) e Wright e Goodwin (1999) realçam a necessidade de se melhorar a estruturação dos problemas de decisão, reconhecendo que uma melhor estruturação da decisão aumenta a qualidade dos resultados.

Winterfeldt (1980) define estruturação como “*an imaginative and creative process of translating an initially ill-defined problem into a set of well-defined elements, relations, and operations*” (p. 72). O processo base de estruturação envolve identificar ou criar elementos do problema e relacioná-los por relações de influência, relações de inclusão, relações de ordenação hierárquica, etc., bem como representar formalmente o meio envolvente, os problemas de decisão e os pontos de vista dos decisores os especialistas (Winterfeldt, 1980). São várias as ferramentas que podem ser utilizadas para representar um problema de decisão (*e.g.*, gráficos, mapas, matrizes, árvores, fluxogramas e diagramas de Venn). Para serem úteis para análise de

decisão, tais ferramentas devem facilitar as etapas subsequentes de modulação, elicição e análise numérica (Winterfeldt, 1980).

Simon (1960) propôs um processo de decisão composto por três fases: (1) inteligência; (2) *design*; e (3) escolha. Este processo é a base para várias metodologias de tomada de decisão. A inteligência mede a relevância do problema. Ou seja, se este realmente requer uma decisão que, por sua vez, envolva atividades de recolha de dados. Identificada a decisão, inicia-se a fase de *design* – onde ocorre a estruturação do problema de decisão (Corner, Buchanan, & Henig, 2001) – e onde as alternativas, critérios e atributos são identificados e considerados. A fase final é a da escolha que, com base nos passos anteriores, descreve a atividade de selecionar o curso de ação mais adequado. Com efeito, numa organização, os diferentes gestores podem desenvolver diferentes modelos mentais de uma determinada situação, algo que pode transformar-se numa fonte de conflito (Kassing, 2001). A mente humana apresenta dificuldades em compreender elementos mal definidos e/ou mal relacionados em sistemas complexos (Bolaños, Fontela, Nenclares, & Pastor, 2005). No entanto, é possível melhorar a qualidade da tomada de decisão usando *think-tools* apropriados (*i.e.*, técnicas que ajudam a melhorar as percepções do sistema) (Bolaños *et al.*, 2005).

No apoio à tomada de decisão, o *Interpretative Structural Modeling* (ISM) tem sido aplicado no desenvolvimento de consensos no meio empresarial, com o objetivo de identificar barreiras que impeçam uma comunicação efetiva no ambiente de trabalho (Benjamin, DeTurk, Kristjansdottir, Kanata, & Ganesan, 2002; Bolaños *et al.*, 2005). O ISM é uma metodologia avançada de planeamento interativo que permite que um grupo de pessoas, trabalhando em equipa, desenvolva uma estrutura de raciocínio, respondendo a perguntas simples, que define as relações entre os elementos de um conjunto (Bolaños *et al.*, 2005). Os elementos a serem estruturados (*e.g.*, objetivos, problemas, etc.) são definidos pelo grupo no início da sessão de planeamento do ISM. O grupo especifica uma declaração relacional que define o tipo de relacionamento desejado (como “agrava”, “aumenta”, “contribui para”, “precede”, etc.). As matrizes iniciais de informações são derivadas diretamente desses dados – seja de consenso após discussão ou simplesmente a partir de respostas individuais (Bolaños *et al.*, 2005). No presente estudo, iremos aplicar o ISM na Axians Portugal, como forma de analisar os determinantes de crescimento da empresa e, assim, apoiar na tomada de decisão nesse contexto.

### 3.2. *Interpretive Structural Modeling (ISM): Exposição e Racional de Escolha*

O ISM, criado por Warfield (1974a e 1974b), é uma metodologia poderosa de estruturação de problemas complexos (Janes, 1988). Esta ferramenta é uma linguagem matemática aplicável às mais diversas questões complexas, desde que possam ser analisadas em termos de conjuntos de elementos e relações (Janes, 1988). A relação contextual e matemática do ISM é explorada em (Waller, 1980).

Em traços gerais, o ISM é particularmente útil para trabalhar em grupos onde o debate estruturado pode ajudar os participantes chegar a um consenso (Janes, 1988). O papel do facilitador é de elevada importância, para extrair diferentes pontos de vista e na orientação do grupo através das etapas da metodologia (Janes, 1988). Conforme referem Attri, Dev e Sharma (2013), Bolaños *et al.* (2005), Janes (1988), Poduval, Pramod e Raj (2015) e Sushil (2012), a aplicação prática do ISM pode resumir-se em 6 passos principais.

#### *Passo 1 – Structural Self-Interaction Matrix (SSIM)*

A metodologia ISM utiliza a opinião de especialistas familiarizados com o problema, para desenvolver a relação contextual entre variáveis (Attri *et al.*, 2013). Para analisar os fatores, uma relação contextual do tipo “leva a” (*i.e., leads to*) ou “influencia” (*i.e., influences*) deve ser escolhida, significando que um fator influencia outro. Com base nisso, é desenvolvida a relação contextual entre as variáveis identificadas. Tendo em mente a relação contextual para cada fator e a existência de uma relação entre quaisquer dois fatores ( $i$  e  $j$ ), é questionada a direção associada do relacionamento. Os seguintes quatro símbolos são utilizados para indicar a direção de relação entre dois fatores ( $i$  e  $j$ ):

- (a)  $D$  – para a relação do fator  $i$  para o fator  $j$  (*i.e.*, o fator  $i$  influencia o fator  $j$ )
- (b)  $I$  – para a relação do fator  $j$  para o fator  $i$  (*i.e.*, o fator  $i$  será influenciado pelo fator  $j$ )
- (c)  $DI$  – para ambas as relações de direção (*i.e.*, fatores  $i$  e  $j$  influenciam-se mutuamente)
- (d)  $A$  – para nenhuma relação entre os fatores (*i.e.*, os fatores  $i$  e  $j$  não estão relacionadas).

Com base nas relações estabelecidas, é desenvolvida uma *Structural Self-Interaction Matrix* (SSIM). Esta matriz é discutida com o grupo de trabalho como forma de obter um consenso, devendo as alterações necessárias ser efetuadas.

### *Passo 2 – Matriz de Atingibilidade*

O próximo passo da aplicação do ISM implica desenvolver a matriz de atingibilidade inicial SSIM. A SSIM é então transformada na matriz de atingibilidade, substituindo os quatro símbolos ( $D$ ,  $I$ ,  $DI$  ou  $A$ ) por “1s” ou “0s” na matriz de atingibilidade inicial. As regras para esta substituição são as seguintes:

- (a) Se a entrada  $(i, j)$  no SSIM é  $D$ , então a entrada  $(i, j)$  na matriz de atingibilidade torna-se “1” e a entrada  $(j, i)$  torna-se “0”.
- (b) Se a entrada  $(i, j)$  no SSIM é  $I$ , então a entrada  $(i, j)$  na matriz se torna “0” e a entrada  $(j, i)$  torna-se “1”.
- (c) Se a entrada  $(i, j)$  no SSIM for  $DI$ , então a entrada  $(i, j)$  na matriz se torna “1” e a entrada  $(j, i)$  também se torna “1”.
- (d) Se a entrada  $(i, j)$  no SSIM for  $A$ , então o  $(i, j)$  entrada na matriz torna-se “0” e a entrada  $(j, i)$  também se torna “0”.

A matemática por detrás do ISM assume que a relação contextual utilizada é transitiva, algo que permite inferências lógicas transitivas (Janes, 1988; Waller, 1980). Após incorporar este conceito, é obtida a matriz de atingibilidade final (Attri *et al.*, 2013).

### *Passo 3 – Divisão por Níveis*

A partir da matriz de atingibilidade final, são extraídos os conjuntos de atingibilidade e conjuntos de antecedência. O conjunto de atingibilidade consiste no próprio fator e os fatores que impacta, enquanto o conjunto antecedência consiste no fator em si e os fatores que o afetam. De seguida, é efetuada a interseção entre os dois conjuntos. Os fatores cujos conjuntos de atingibilidade e de antecedência são os mesmos ocupam o nível superior na hierarquia ISM,

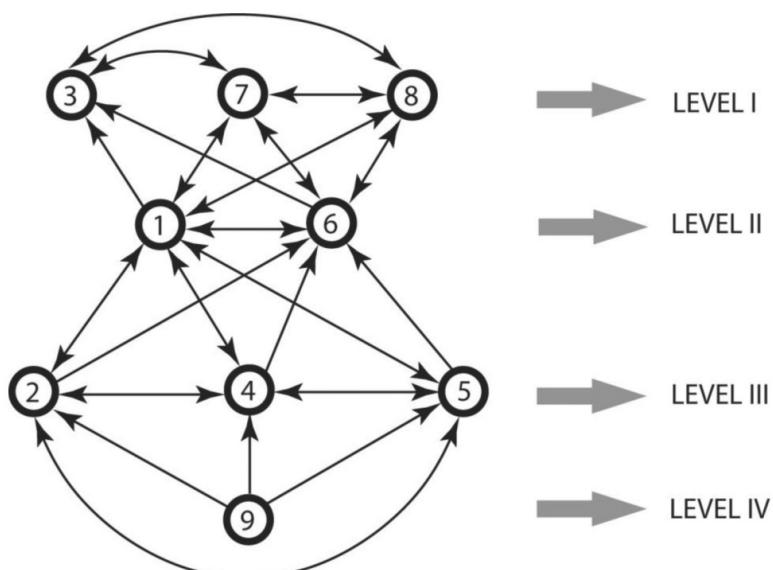
pois são os fatores que não influenciam outros acima do seu próprio nível. Em seguida, repete-se o processo para definir os fatores do nível seguinte. Este processo é repetido até todos os níveis ficarem definidos.

#### *Passo 4 – Colocar Matriz de Atingibilidade na Forma Canónica*

Antes de construir o diagrama ISM, é desenvolvida a forma canónica da matriz de atingibilidade, agrupando fatores do mesmo nível nas linhas e colunas da matriz de atingibilidade final. O *driving power* de um fator é obtido somando o número de “1s” na linha associada, enquanto o *dependence power* é obtido somando o número de “1s” na coluna associada (Attri *et al.*, 2013). Estes valores permitem classificar os fatores que têm maior influência ou dependência.

#### *Passo 5 – Construir Diagrama ISM*

A partir da matriz obtida no passo 4, é possível construir o diagrama ISM utilizando a teoria dos diagramas (Farbey, Harary, Norman, & Cartwright, 1966). Depois de remover todas as ligações indiretas, é obtido o diagrama final. Este diagrama é a representação visual dos fatores e das suas interdependências. Como ilustrado na *Figura 1*, os fatores são organizados por níveis, com os níveis mais relevantes no topo.



**Figura 1.** Exemplo de Diagrama ISM

Fonte: Ertas, Rohman, Chillakanti e Baturalp (2015).

## *Passo 6 – Modelo ISM*

O modelo ISM é obtido trocando os nós do diagrama ISM pelos próprios fatores. Esta apresentação ao grupo de trabalho deve ser flexível, permitindo a discussão entre os elementos do grupo e efetuando correções caso seja necessário (Janes, 1988). No presente estudo, o modelo visual ISM irá permitir perceber a visão dos decisores da Axians Portugal sobre o problema em questão, determinar quais os fatores que deverão ser objeto de reflexão estratégica e fazer recomendações de como os decisores poderão potenciar o crescimento da empresa.

Tal como qualquer outro método, o ISM tem as suas vantagens e limitações. As suas vantagens principais passam por ser um processo sistemático e eficiente que não exige nenhum conhecimento prévio sobre o método, apenas sobre o problema em questão e que serve como uma ferramenta de aprendizagem onde os participantes conseguem aprofundar os seus conhecimentos sobre os fatores do problema e as suas relações, permitindo assim identificar áreas que necessitam de intervenção (Attri *et al.*, 2013). A metodologia é limitada a um conjunto reduzido de variáveis de um problema, pois aumentar o número de elementos implica elevar consideravelmente a complexidade da análise (Attri *et al.*, 2013), pelo que alguns fatores poderão não ser considerados. As limitações práticas desta abordagem passam, sobretudo, pelo seu foco centralizado nas realidades da empresa, não se podendo assim traduzir em conclusões generalizadas. Ainda assim, a sua aplicação no âmbito do presente estudo parece dotar-se de grande potencial, sendo importante analisar os seus contributos para a temática em discussão.

### **3.3. Potenciais Contributos para Análise de Determinantes de Crescimento**

Através da aplicação prática da metodologia ISM, espera-se ser possível obter dados concretos, objetivos e facilmente visualizáveis sobre as relações entre as várias variáveis do problema inerentes à análise dos determinantes de crescimento da Axians Portugal e que a levam a procurar estratégias e recomendações de ações a adotar no sentido de potenciar o seu crescimento. Com a ajuda do ISM, os determinantes de crescimento poderão ser estruturados num modelo compreensivo, algo que permitirá identificar os *drivers* de maior relevância para o crescimento da empresa, enaltecendo as áreas que necessitam de maior investimento. Sendo esta uma empresa que se dedica à transformação digital dos seus clientes, num meio em que os clientes são cada vez mais exigentes, é natural que a mesma se sinta a atravessar um momento

de profundas transformações às quais não se consegue adaptar fácil e agilmente devido à sua estrutura pré-estabelecida.

Aplicar esta metodologia e os dados que a partir delas esperamos conseguir obter, permitirá propor ações, baseadas em evidências científicas, que levem a empresa a perceber as decisões estratégicas que devem ser tomadas e implementadas como forma de potenciar o seu crescimento, bem como fortalecer a sua relevância, adotando novos métodos de trabalho e processos que espelhem os avanços tecnológicos e contextos de competitividade do sector.

## **SINOPSE DO CAPÍTULO 3**

Este terceiro capítulo teve como propósito apresentar a ferramenta que irá ser aplicada neste estudo. Numa primeira fase, definiram-se conceitos centrais da estruturação de problemas de decisão e do apoio à tomada de decisão, bem como a importância destas metodologias no pensamento estratégico de uma organização, pois, em contexto empresarial, é normal que os diferentes gestores desenvolvam modelos mentais diferentes de um determinado problema e, aqui, a aplicação de metodologias que ajudem a melhorar as percepções do sistema afetam positivamente a qualidade da tomada de decisão. Em seguida, apresentou-se a abordagem *Interpretive Structural Modeling* (ISM) como uma das ferramentas de estruturação de problemas de decisão e que será a base deste estudo. O ponto seguinte foi dedicado ao ISM, uma metodologia poderosa de estruturação de problemas complexos. Esta abordagem é aplicável às mais variadas questões complexas, que possam ser analisadas em termos de conjuntos de elementos e relações. As principais vantagens desta abordagem prendem-se com: (1) processo sistemático e eficiente e que não exige nenhum conhecimento prévio sobre a sua aplicação; (2) particularmente útil para trabalhar em grupos onde o debate estruturado pode ajudar os participantes chegar a um consenso; (3) possibilidade de identificar as relações entre as variáveis do problema sobre o qual nos debruçaremos; e (4) expressão dos principais resultados que permitirão recomendar ações à Axians Portugal, de forma visual e estruturada. Foi ainda feito um enquadramento passo-a-passo da forma como a técnica se aplica, bem como exploradas as suas limitações práticas, que passam sobretudo pelo limitado número de variáveis que esta ferramenta consegue analisar em simultâneo, pois aumentar o número de fatores implica agravar a complexidade do sistema, pelo que algumas variáveis do problema poderão ficar de fora da análise. Outra limitação passa pelo foco centralizado desta metodologia na realidade da empresa, algo que impedirá extrapolar os resultados para outras organizações. Desta técnica ISM resultará a aplicação empírica que permitirá uma análise dos determinantes de crescimento, baseada no envolvimento de *stakeholders*, relevantes para a Axians Portugal. Tal será concretizado de forma colaborativa, podendo o painel de decisores contribuir para uma reflexão dos fatores que determinam o crescimento da empresa. Com esta abordagem, esperamos obter dados que permitam aferir as relações entre as variáveis do problema em questão e propor caminhos a seguir pela empresa com vista à prossecução do objetivo final. No próximo capítulo, passaremos à aplicação do ISM, bem como à apresentação dos resultados obtidos em contexto real, juntamente com as principais conclusões e limitações resultantes. Será ainda tratada a validação do estudo por parte do decisor principal da empresa.

## CAPÍTULO 4

### *APLICAÇÃO, ANÁLISE DE RESULTADOS E REFLEXÕES ESTRATÉGICAS*

**N**o presente capítulo, iremos concretizar a componente prática do estudo, que será orientada pela abordagem metodológica apresentada nos capítulos anteriores. O objetivo principal será analisar os determinantes de crescimento da Axians Portugal. Assim, tendo em consideração as várias etapas de estruturação do problema em análise, baseadas na aplicação de metodologia ISM, serão desenvolvidos os seguintes tópicos: (1) contextualização do objeto de análise: Axians Portugal; (2) aplicação da metodologia ISM; (3) análise dos principais resultados obtidos e proposta de valor; e, por fim, (4) consolidação dos resultados, implicações e recomendações.

#### **4.1. Objeto de Análise: Axians Portugal**

Tal como indicado anteriormente, o objeto de análise deste estudo é a empresa Axians Portugal, também conhecida por Axians *Digital Consulting* ou Axians DC. Nesta secção, será efetuada a contextualização da realidade da organização, bem definido o problema central deste estudo.

##### *4.1.1 Génese, Missão, Visão e Valores*

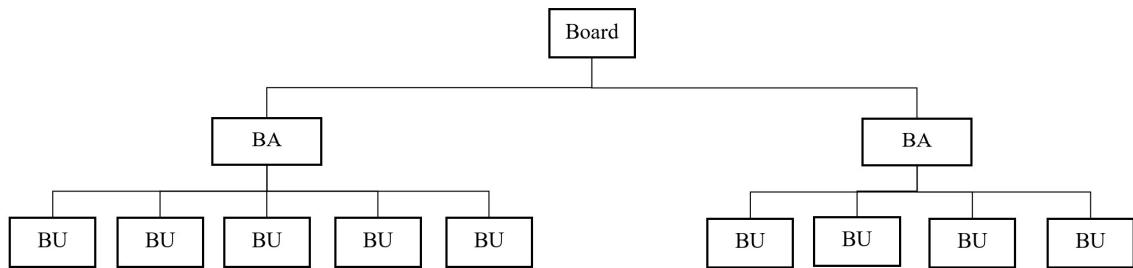
A Axians Digital Consulting (*i.e.*, Axians DC) é uma empresa portuguesa, pertencente ao grupo VINCI, com mais de 30 anos de experiência em consultoria de IT. Sediada em Lisboa e com capital social de 500.000€, é empresa líder do mercado de consultoria IT na administração pública em Portugal. Conta com uma equipa multidisciplinar de mais de 600 profissionais, das mais variadas nacionalidades e culturas. Enquanto a maior parte dos seus projetos são em Portugal, a Axians DC tem presença em projetos em outros países, como: Angola; Gana; Moçambique; Reino Unido; e Zâmbia. Esta organização tem na sua essência procurar pelo verdadeiro desafio digital e a oportunidade de criar um impacto positivo nos negócios dos clientes, no planeta e na sociedade em geral. A visão da empresa passa por mudar o paradigma de como normalmente se pensa no digital em consultoria. Ou seja, não procurar transformar o físico para o digital, mas sim seguir uma visão de um futuro sustentável, moldado por serviços

digitais eficientes, parcerias e ferramentas que promovam o crescimento dos negócios dos clientes e de comunidades digitais disruptivas.

A Axians Portugal tem uma cultura organizacional de autoaprendizagem, altamente evoluída na resolução de problemas, com uma abordagem holística à consultoria, focada na disruptão dos negócios e a inovação digital sobre as mais recentes tecnologias.

#### 4.1.2 Estrutura Orgânica e Governação

A Axians Portugal apresenta num modelo operacional descentralizado e focado no *empowerment*. Esta empresa apresenta uma estrutura organizacional divisional (ver *Figura 2*), com *business areas* (BA) independentes e focadas em áreas específicas de negócio. As responsabilidades de cada BA são descentralizadas em *business units* (BU). No topo da estrutura, encontra-se o conselho de administração (*i.e.*, o *board*).



**Figura 2.** Diagrama da Estrutura Organizacional da Axians Portugal.

A cultura de negócio da empresa é baseada em duas dimensões: (1) dimensão de negócio, focada no *empowerment*, sustentabilidade, precisão e espírito de empreendedorismo; e (2) dimensão humana, focada no crescimento, transformação, capacidade de inovação e *self-direction* dos colaboradores. Concluída a contextualização da realidade da empresa, passamos a apresentar, no ponto seguinte, a definição do problema central deste estudo.

#### 4.1.3 Definição do Problema: Determinantes de Crescimento no Sector da Consultoria em SI/TI

O sector da consultoria em SI/TI está a sofrer várias disruptões. O estudo liderado por Christensen *et al.* (2013) concluiu que as mesmas forças que causaram a disruptão de vários negócios já começaram a reformular o mundo da consultoria, identificando um padrão familiar

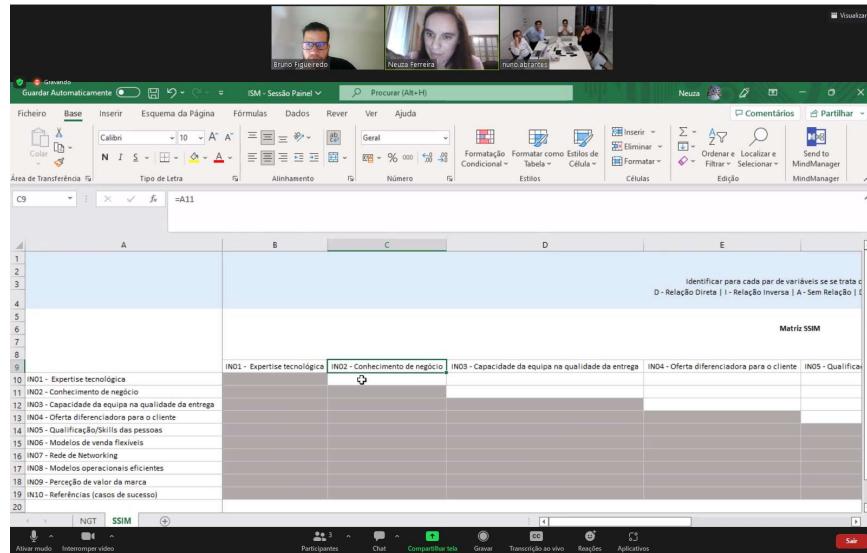
de disruptão marcado por: (1) novos concorrentes com modelos de negócio inovadores; (2) consultoras estabelecidas que preferem ignorar os novos *players* e focarem em atividades com maior margem financeira; e (3) disruptores, cujo nível de qualidade, apesar de inferior, passou a ser aceitável para o amplo meio do mercado, afetando a posição dos líderes do mercado e definindo uma nova base de competição. Hoje em dia, os clientes estão a tornar-se cada vez mais exigentes e profissionais, pois já adquiriram várias das competências que eram exclusivas dos consultores. Portanto, querem maior controlo sobre as soluções propostas pelos consultores e menos opacidade nos projetos (Nissen, 2018). Aliada a esta democratização do conhecimento, está a globalização do mercado do talento IT, que faz com as consultoras do sector SI/TI tenham uma concorrência global na procura de talentos IT, dificultando a captação e retenção de talento. Tendo em conta todos estes fatores, a Axians Portugal enfrenta pressões particulares e parece essencial que a empresa repense as suas estratégias de crescimento. Neste processo de definição de ações que potenciem o crescimento da empresa, é particularmente útil a utilização de metodologias de estruturação de problemas complexos. Através da aplicação prática do ISM dentro do contexto da empresa, será possível estruturar de forma visual o problema em questão e, assim, destacar os seus determinantes de crescimento que necessitam de uma maior reflexão estratégica. Definido, então, o problema central abordado neste trabalho, passamos, em seguida, para a aplicação da metodologia ISM, elencando todos os passos desde a sessão com o painel de decisores até a obtenção do modelo final.

#### **4.2. Aplicação ISM**

Como descrito anteriormente, iremos aplicar a metodologia ISM na análise dos determinantes de crescimento da Axians Portugal. Esta poderosa ferramenta de estruturação de problemas complexos é particularmente útil para trabalhar em grupos onde o debate estruturado pode ajudar os participantes a chegar a um consenso. Como tal, o primeiro passo foi o da constituição de um painel de colaboradores da Axians Portugal. Esse painel foi composto pelo BU *Manager* da BU *Custom Solutions*, juntamente com mais 3 outros decisores, representativos dos diferentes níveis de carreira da empresa (*i.e.*, líderes de *LoBs*, gestores de projetos e arquitetos de IT).

O passo seguinte foi a concretização da sessão de trabalho que se realizou *online*, com recurso à plataforma *Zoom*, que totalizou uma hora e meia de trabalho intensivo. Os principais objetivos desta sessão foram: (1) identificação de determinantes de crescimento da Axians

Portugal; e (2) identificação das relações de causalidade entre os determinantes identificados. A *Figura 3* evidencia um momento da sessão com o painel de 4 elementos da empresa Axians Portugal e respetivos facilitadores.



**Figura 3.** Instantâneo da Sessão de Grupo – Painel de Decisores da Axians Portugal e Facilitadores.

Numa primeira fase da sessão, foi solicitado que cada elemento identificasse dois determinantes a partir da seguinte *trigger question*: “*Com base no vosso conhecimento e experiência profissional, que determinantes ou ações de crescimento deverá a Axians Portugal desenvolver para solidificar a sua posição no sector da consultoria em SI/TI?*”, fazendo recurso da *Nominal Group Technique* (NGT) (Harvey & Holmes, 2012) para alcançar consensos. A NGT consiste em colocar os participantes do painel a pensar de forma individual sobre o problema em questão e, de seguida, de forma coletiva, chegar a um consenso. O painel chegou, assim, à definição de 10 determinantes de crescimento, conforme ilustra a *Tabela 2*.

**Tabela 2.** Determinantes de Crescimento da Axians Portugal de Acordo com o Painel Decisor.

DETERMINANTES DE CRESCIMENTO DA AXIANS PORTUGAL
D01 – <i>Expertise</i> tecnológica
D02 – Conhecimento de negócio
D03 – Capacidade da equipa na qualidade da entrega
D04 – Oferta diferenciadora para o cliente
D05 – Qualificação/ <i>skills</i> das pessoas
D06 – Modelos de venda flexíveis
D07 – Rede de <i>networking</i>
D08 – Modelos operacionais eficientes
D09 – Perceção de valor da marca
D10 – Referências (casos de sucesso)

Concluído este exercício de identificação dos determinantes de crescimento foi, então, possível começar a aplicar o ISM a fim de definir as relações de causalidade entre os determinantes identificados. Nas *Tabelas 3 a 9* e nas *Figuras 4 a 6* apresentam-se os resultados obtidos e que seguiram os passos definidos no *Capítulo 3*.

#### *Passo 1 – Calcular a Matriz SSIM*

Foi solicitado ao painel a identificação das relações de causalidade entre os determinantes. Para cada par de variáveis ( $D0i, D0j$ ), os decisores identificaram se se tratava de uma relação: (1) *D* – Direta, *i.e.*, o determinante  $D0i$  influencia  $D0j$ ; (2) *I* – Inversa, *i.e.*, o determinante  $D0i$  é influenciado por  $D0j$ ; (3) *A* – Sem Relação, em que não existe relação entre o par ( $D0i, D0j$ ); ou (4) *DI* – Bidirecional, *i.e.*, o par de determinantes ( $D0i, D0j$ ) influenciam-se mutuamente. A matriz SSIM, ilustrada na *Tabela 3*, representa o consenso do painel sobre as relações de causalidade para cada par de determinantes.

**Tabela 3.** Matriz SSIM Definida pelo Painel de Decisores.

	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
D01		A	D	D	I	D	DI	D	D	D
D02			D	D	I	D	DI	D	D	D
D03				I	I	DI	A	I	D	D
D04					DI	DI	DI	DI	D	D
D05						D	D	D	D	D
D06							DI	A	A	A
D07								A	DI	DI
D08									D	D
D09										I
D10										

A análise da matriz permite concluir que o painel identificou relações de causalidade entre praticamente todos os determinantes, existindo poucos pares sem relação.

#### *Passo 2 – Calcular a Matriz de Atingibilidade Inicial*

Neste passo, o objetivo principal consistiu em determinar a matriz de atingibilidade através da matriz SSIM obtida no passo anterior. Para tal, os quatro símbolos (*D*, *I*, *DI* ou *A*) foram substituídos, seguindo as regras descritas no *Capítulo 3*, por “1s” ou “0s” na matriz de atingibilidade inicial (ver *Tabela 3*).

**Tabela 4.** Matriz de Atingibilidade Inicial.

	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
D01	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
D02	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
D03	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
D04	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
D05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D06	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
D07	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
D08	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
D09	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
D10	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

### Passo 3 – Análise de Possíveis Transitividades e Cálculo da Matriz de Atingibilidade Final

No passo seguinte, determinou-se a matriz de atingibilidade final através da análise de possíveis transitividades. Este processo iniciou-se com a identificação de todos os “0s” da matriz de atingibilidade inicial (ver *Tabela 5*).

**Tabela 5.** Análise de Possíveis Transitividades.

	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
D01	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
D02	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
D03	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
D04	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
D05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D06	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
D07	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
D08	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
D09	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
D10	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

De seguida, as transitividades tiveram de ser verificadas. Para tal, para cada posição  $(D0i, D0j)$  da matriz inicial cujo valor é “0” (ou seja,  $D0i$  não influencia  $D0j$ ), foi verificado se  $D0i$  influencia outro determinante que, por sua vez, influencia  $D0j$ . Caso seja verificada a transitividade, o valor na posição  $(D0i, D0j)$  é substituído por “1\*” na matriz de atingibilidade final, apresentada na *Tabela 6* (ver *Apêndice A* para exemplos de cálculos de transitividades).

**Tabela 6.** Matriz de Atingibilidade Final.

	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
D01	1	1*	1	1	1*	1	1	1	1	1
D02	1*	1	1	1	1*	1	1	1	1	1
D03	0	0	1	1*	0	1	1*	0	1	1
D04	1*	1*	1	1	1	1	1	1	1	1
D05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D06	1*	1*	1	1	1*	1	1	1*	1*	1*
D07	1	1	1*	1	1*	1	1	1*	1	1
D08	0	0	1	1	1*	1*	1*	1	1	1
D09	1*	1*	0	1*	0	1*	1	0	1	1*
D10	1*	1*	0	1*	0	1*	1	0	1	1

*Passo 4 – Apuramento do Dependence Power e Driving Power*

Nesta fase do processo, obtiveram-se os valores de *dependence power* (*Dp Pw*) e *driving power* (*Dr Pw*) de cada determinante. O *dependence power* é obtido somando os “1s” da coluna correspondente e o *driving power* é obtido somando os “1s” da linha. Estes valores permitem classificar os fatores que têm maior influência ou dependência. A *Tabela 7* ilustra a matriz de atingibilidade final juntamente com os resultados dos cálculos do *dependence power* e *driving power* de cada determinante.

**Tabela 7.** Apuramento do *Dependence Power* e *Driving Power*.

	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	<b>Dr Pw</b>
D01	1	1*	1	1	1*	1	1	1	1	1	10
D02	1*	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	10
D03	0	0	1	1*	0	1	1*	0	1	1	6
D04	1*	1*	1	1	1	1	1	1	1	1	10
D05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
D06	1*	1*	1	1	1*	1	1	1*	1*	1*	10
D07	1	1	1*	1	1*	1	1	1*	1	1	10
D08	0	0	1	1	1*	1*	1*	1	1	1	8
D09	1*	1*	0	1*	0	1*	1	0	1	1*	7
D10	1*	1*	0	1*	0	1*	1	0	1	1	7
<b>Dp Pw</b>	8	8	8	10	7	10	10	7	10	10	

Como revela a *Tabela 7*, os determinantes com maior *driving power* são D01, D02, D04, D05, D06 e D07. Por outro lado, D03 é o determinante menos influente. Os determinantes D04, D06, D07, D09 e D10 apresentam maior *dependence power*, enquanto D05 e D08 são os determinantes com menor dependência. De modo geral, todos os determinantes apresentam valores relativamente elevados de *driving power* e *dependence power*.

#### *Passo 5 – Identificação dos Níveis do Modelo*

Neste passo, foram extraídos da matriz de atingibilidade final os conjuntos de atingibilidade e conjuntos de antecedência. O conjunto de atingibilidade consiste no próprio determinante e os determinantes que impacta, enquanto o conjunto antecedência consiste no determinante em si e os determinantes que o afetam. De seguida, é efetuada a interseção entre os dois conjuntos. Os determinantes cujos conjuntos de atingibilidade e interseção são os mesmos ocupam o nível superior na hierarquia ISM, pois são os fatores que não influenciam outros acima do seu próprio nível. Em seguida, repetiu-se o processo para definir os fatores do nível seguinte. Este processo foi repetido até todos os níveis ficarem definidos (ver *Tabela 8*).

**Tabela 8.** Identificação dos Níveis do Modelo ISM.

	<b>Conjunto de Atingibilidade</b>	<b>Conjunto de Antecedência</b>	<b>Conjunto de Interseção</b>	<b>Nível</b>
D01	1-2	1-2	1-2	4
D02	1-2	1-2	1-2	4
D03	3	1-2-3-5-8	3	2
D04	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1
D05	1-2-5-8	1-2-5-8	1-2-5-8	3
D06	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1
D07	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1
D08	5-8	1-2-5-8	5-8	3
D09	1-2-4-6-7-9-10	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1-2-4-6-7-9-10	1
D10	1-2-4-6-7-9-10	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	1-2-4-6-7-9-10	1

Na *Tabela 8*, é possível consultar os conjuntos de atingibilidade, antecedência e interseção de cada determinante, bem como o seu nível na hierarquia do modelo. Tal como exposto nesta tabela, os determinantes D04, D06, D07, D09 e D010 ocupam o primeiro nível da hierarquia, o determinante D03 está isolado no segundo nível, os determinantes D05 e D08

partilham o terceiro nível, e, por fim, os determinantes D01 e D02 posicionam-se no quarto e último nível do modelo.

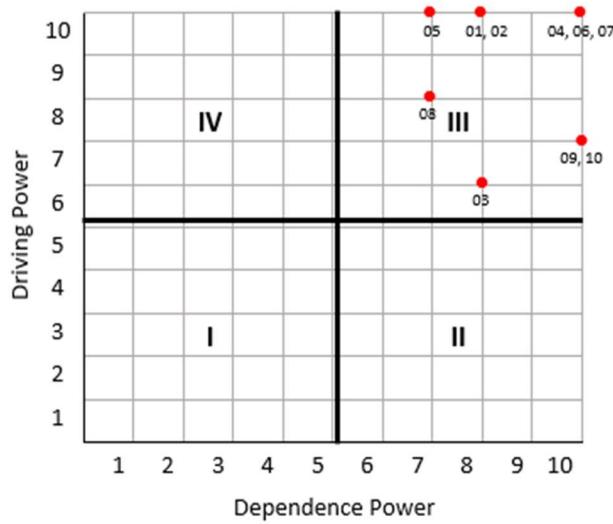
#### *Passo 6 – Construção do Gráfico MICMAC*

No passo seguinte, o objetivo principal consistiu na construção do gráfico *Matrice d' Impacts Croises Multiplication Appliqué an Classement* (MICMAC) (Dewangan, Agrawal, & Sharma, 2015). Este gráfico apresenta quatro quadrantes: (1) *Autonomous* – quadrante onde são colocados os critérios com pouco *driving power* e *dependence power* e que, portanto, têm pouca influência no sistema; (2) *Dependent* – quadrante onde são colocados os critérios com *driving power* baixo, mas com *dependence power* elevado; (3) *Linkage* – quadrante onde são colocados os critérios com *driving power* e *dependence power* elevados; e (4) *Independent* – quadrante onde são colocados os critérios com *driving power* elevado e *dependence power* elevados. Esta análise permite identificar a importância relativa e as interdependências entre os determinantes. A partir dos resultados da *Tabela 7*, foi possível avançar com a análise MICMAC, cujo resultado consta na *Tabela 9*.

**Tabela 9.** Análise MICMAC.

	<b>Dp Pw (x)</b>	<b>Dr Pw (y)</b>	<b>Type</b>	<b>Quadrant</b>
D01	8	10	Linkage	III
D02	8	10	Linkage	III
D03	8	6	Linkage	III
D04	10	10	Linkage	III
D05	7	10	Linkage	III
D06	10	10	Linkage	III
D07	10	10	Linkage	III
D08	7	8	Linkage	III
D09	10	7	Linkage	III
D10	10	7	Linkage	III

As colunas de *dependence power* e *driving power* da *Tabela 9* permitiram localizar cada determinante no gráfico MICMAC, conforme ilustrado na *Figura 4*.

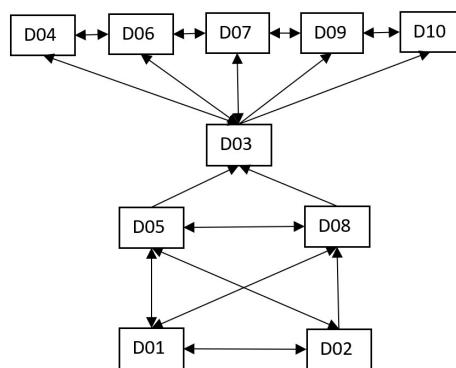


I – Autonomous | II – Dependent | III – Linkage | IV - Independent

**Figura 4.** Gráfico MICMAC.

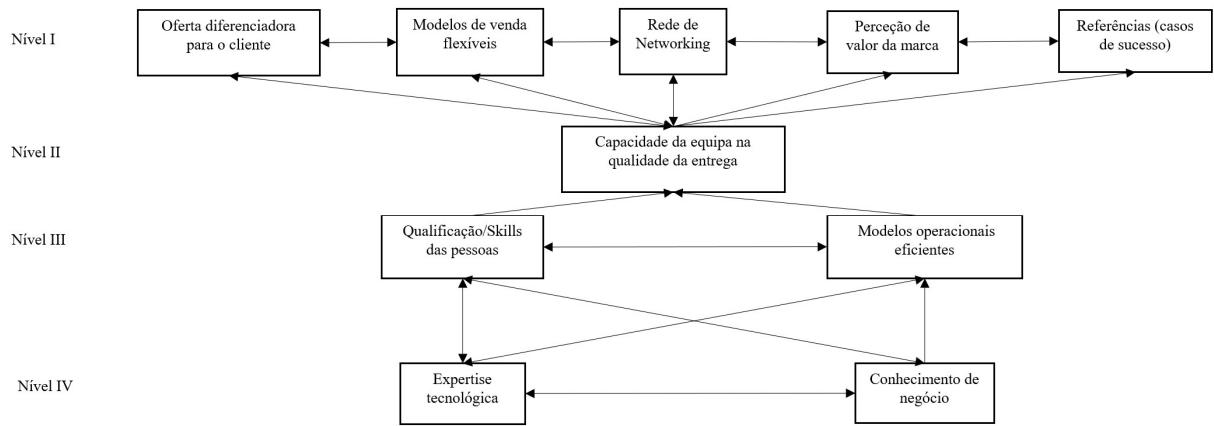
#### Passo 7 – Modelo Final

O último passo do processo de aplicação da metodologia ISM resultou na conceção do modelo final. Com base na *Tabela 8* e utilizando a teoria dos diagramas (Farbey *et al.*, 1966), foi possível chegar à representação do diagrama ISM, que se apresenta na *Figura 5*. Como é possível observar, os determinantes são organizados por níveis, com os níveis superiores no topo. Este diagrama é a representação visual dos determinantes e das suas interdependências.



**Figura 5.** Diagrama ISM dos Determinantes de Crescimento da Axians Portugal.

Substituindo os códigos das iniciativas pelas respectivas denominações, obtemos então o modelo ISM, ilustrado na *Figura 6*.



**Figura 6.** Modelo ISM dos Determinantes de Crescimento da Axians Portugal.

No próximo ponto, passaremos à análise do diagrama ISM, bem como dos resultados obtidos na análise MICMAC.

#### 4.3. Análise de Resultados e Proposta de Valor

A observação do modelo ISM (ver *Figura 6*) expressa os determinantes de crescimento da Axians Portugal organizados por níveis de relevância. Através da aplicação desta metodologia, foi possível obter um diagrama com dados objetivos e facilmente visualizáveis sobre as relações entre os determinantes de crescimento da empresa. É possível, assim, inferir que os determinantes que necessitam de uma maior reflexão estratégica são os que estão incluídos no *Nível I*. Ou seja, D04 – *Oferta diferenciadora para o cliente*; D06 – *Modelos de venda flexíveis*; D07 – *Rede de Networking*; D09 – *Perceção de valor da marca*; e D10 – *Referências (casos de sucesso)*. Por ordem decrescente de necessidade de reflexão estratégica, seguem-se os determinantes dos níveis inferiores, nomeadamente: D03 – *Capacidade da equipa na qualidade da entrega* no *Nível II*; D05 – *Qualificação/skills das pessoas* e D08 – *Modelos Operacionais eficientes* no *Nível III*; e, por fim, D01 – *Expertise tecnológica* e D02 – *Conhecimento de negócio* no *Nível IV*.

Na sequência da análise da informação ilustrada no gráfico MICMAC (ver *Figura 4*), constata-se que todos os determinantes são do tipo *linkage* e ocupam o terceiro quadrante do gráfico. Critérios que se posicionam neste quadrante são considerados instáveis, pois têm um peso de influência nos outros determinantes, mas também são fortemente influenciados por estes (Senna, Ferreira, Barros, Bonnín Roca, & Magalhães, 2022). Por um lado, isto pode

dificultar a avaliação dos benefícios de eventuais ações sob estes determinantes. Todavia, por outro lado, os resultados deste estudo indicam que, ao agir de forma estratégica sobre os determinantes do *Nível I*, será possível afetar positivamente os restantes determinantes considerados pelo painel de decisores da empresa. Através da aplicação desta metodologia, foi possível estruturar os determinantes de crescimento da empresa num modelo visual e comprehensivo, algo que permitiu identificar claramente os *drivers* de crescimento da empresa que necessitam de uma maior reflexão estratégica. Tendo em conta o momento de profundas transformações que a empresa atravessa, a aplicação desta metodologia apresenta uma mais-valia para a organização, pois, com base em evidências científicas, apoia os decisores na tomada de decisão e na implementação de ações que potenciem o crescimento da empresa. Concluída a apresentação dos principais resultados obtidos através do estudo empírico realizado, passamos a apresentar, no ponto seguinte, a consolidação dos resultados, bem como as suas implicações e as recomendações que é possível produzir a partir dos mesmos.

#### 4.4. Consolidação, Implicações e Recomendações

A fim de podermos concluir o presente estudo, foi realizada uma sessão de consolidação dos resultados obtidos com um membro do conselho de administração da Axians Portugal. Esta sessão decorreu na plataforma Zoom e que teve a duração de cerca de 40 minutos. A sessão estruturou-se da seguinte forma: (1) resumo do tema e enquadramento da abordagem metodológica escolhida; (2) apresentação dos principais resultados obtidos; e (3) recolha de *feedback* sobre a abordagem metodológica. Na *Figura 7* ilustram-se dois dos momentos da sessão de consolidação.



**Figura 7.** Instantâneos da Sessão de Consolidação com um Decisor do Conselho de Administração da Axians Portugal.

Face aos resultados obtidos e ao enquadramento metodológico adotado no presente estudo, o decisor afirmou ter ficado satisfeito com a abordagem aplicada e se revê nos determinantes de crescimento e a hierarquia proposta. *“Achei interessante a abordagem e os resultados partilhados [...]. Apesar de existirem outros drivers que acho que são tão ou mais importantes do que estes, eu acho que estes são fatores importantes e determinantes de sucesso da organização. [...] vejo aplicabilidade desta metodologia na nossa organização aos vários níveis e nos mais variados contextos”* (segundo as suas próprias palavras).

Relativamente aos principais resultados obtidos, o decisor concordou com o modelo obtido, indicando apenas que, na sua opinião, existem outros determinantes que podiam ser incluídos. Segundo o decisor, *“sinto que concordo parcialmente com os determinantes identificados pelo painel, pois creio que faltam alguns fatores de crescimento, por exemplo: perceber como é que nós nos adaptamos ao mercado global de talento IT; e outro fator é a adaptação à alteração do mindset dos clientes, que cada vez mais vão querer estar a comprar ou produtos ou resultados, em vez de pagar por horas de consultoria”* (nas suas palavras).

Sobre a aplicação da metodologia em si, o decisor não identificou nenhuma desvantagem, indicando que esta prática é útil na estruturação de problemas complexos e que ajuda a estruturar a discussão e a tomada de decisão. O decisor mencionou ainda a necessidade de se ter cuidado com a constituição do painel, de forma a garantir que este representa adequadamente a organização.

Questionado sobre o que seria necessário para colocar este processo na prática dentro da organização, o decisor indicou a necessidade de uma iniciativa de evangelização sobre o processo, liderada pelos diferentes diretores da empresa. Segundo o decisor, *“para que esta metodologia possa ser utilizada na prática, é preciso ter uma comunidade de pessoas que consigam ser embaixadores e colocar na prática este modelo. [...] acho que os diferentes diretores da organização poderiam ser boas pessoas para fazerem parte desta comunidade e para, em determinado contexto, perceberem a utilidade desta ferramenta e avançar com a sua aplicação”* (novamente nas suas palavras).

Por fim, o decisor agradeceu a partilha dos resultados e destacou que a aplicação prática de ferramentas de estruturação de problemas complexos, como o método ISM, têm valor para organizações como a Axians Portugal. Podemos concluir, assim, que a aplicação ISM permitiu chegar a um modelo objetivo e visual com enfoque nas relações de causalidade entre os determinantes de crescimento identificados pelos membros do painel. A partir daqui, será possível construir um *roadmap* de ações a implementar a fim de potenciar o crescimento da Axians Portugal.

## SINOPSE DO CAPÍTULO 4

O quarto capítulo centrou-se em quatro aspectos fundamentais: (1) contextualização do objeto de análise; (2) aplicação da metodologia ISM; (3) análise dos principais resultados obtidos e proposta de valor; e (4) consolidação do estudo junto de um dos principais decisores (*i.e.*, um dos quatro membros do conselho de administração). Na contextualização do objeto de análise, foi explorada a génesis, missão, visão, valores e estrutura organizacional e de governação da Axians Portugal. De seguida, foi exposto o problema em estudo, onde foi explorada a importância da análise dos determinantes de crescimento no sector de consultoria em SI/TI, que está a sofrer uma disruptão nos seus modelos de negócio. A primeira fase da aplicação da metodologia estruturou-se a partir de uma sessão de trabalho onde se recolheram os contributos de um painel de decisores multidisciplinar e que, utilizando NGT, identificaram 10 determinantes de crescimento da empresa no sector da consultoria em SI/TI. Em seguida, o painel identificou as relações de causalidade entre estes determinantes. As matrizes construídas a partir dos dados obtidos junto deste painel de decisores permitiram gerar o gráfico MICMAC, que permite analisar o *driving power* e *dependence power* de cada determinante e, por fim, o modelo ISM, que divide os determinantes por níveis de importância e ilustra as relações de causalidade entre os fatores. Estes diagramas revelam-se essenciais, por um lado, para a compreensão de quais os determinantes de crescimento que necessitam de uma maior reflexão estratégica e, por outro lado, para estabelecer as relações de causalidade entre esses mesmos determinantes, permitindo assim concluir sobre quais os que estão a influenciar os restantes e os que estão a ser influenciados. Neste caso, todos os determinantes apresentaram *driving power* e *dependence power* elevados, algo que é indicativo de uma forte relação de dependência e de influência entre todos os determinantes e que pode ser positivo, pois ações sobre os determinantes poderão afetar positivamente os *drivers* de níveis inferiores. Com essa informação, foi possível, então, produzir recomendações à empresa que, de acordo com o *feedback* recolhido na sessão de consolidação, validou os resultados obtidos e atestou o valor da metodologia utilizada e a forma como todo o processo colaborativo e de decisão se desenrolou. O membro do conselho de administração da empresa demonstrou interesse na prática utilizada e não identificou nenhuma desvantagem. Pese embora o reduzido número de determinantes, levando o decisor a mencionar sentir falta de mais *drivers* que, na sua opinião, deveriam fazer parte do modelo, a forma colaborativa e transparente como as técnicas foram aplicadas, os contributos do painel e a forma objetiva e visual como se obtiveram resultados concretos foram os principais aspectos positivos realçados pelo decisor.



# CAPÍTULO 5

## CONCLUSÃO GERAL

Este último capítulo, pretendemos focar três aspetos fundamentais que permitirão concluir o presente estudo, nomeadamente: (1) realçar os principais resultados alcançados; (2) resumir os contributos práticos para a Axians Portugal; e (3) produzir sugestões de trabalho futuro sobre o tema em análise.

### 5.1. Síntese dos Principais Resultados Alcançados

Foi anteriormente discutida a relevância da transformação digital para empresas do sector da consultoria em SI/TI e apresentados os principais contributos da literatura neste domínio, bem como a ligação deste tema à necessidade de [re]pensar estratégias de crescimento. O objetivo do presente estudo foi, precisamente, analisar os determinantes de crescimento da Axians Portugal no sector da consultoria em SI/TI e colocá-lo ao serviço da empresa Axians Portugal, que vive um momento de forte disruptão e necessita pensar em estratégias de crescimento. Nesse sentido, recorreu-se a uma técnica de estruturação de problemas complexos (*i.e.*, ISM). Através da aplicação desta metodologia, foi possível estruturar os determinantes de crescimento da empresa num modelo visual e comprehensivo, algo que permitiu identificar claramente os *drivers* de crescimento da empresa que necessitam de uma maior reflexão estratégica.

Para chegar a este resultado final, o presente estudo foi estruturado em cinco capítulos, nomeadamente: (1) *Capítulo 1*, onde se fez uma introdução ao tema, se apresentaram os principais objetivos da investigação, se definiu a metodologia e os processos inerentes à obtenção dos dados empíricos e se elencaram os principais resultados esperados; (2) *Capítulo 2*, que teve como objetivo fazer uma breve revisão da literatura sobre a transformação digital e a sua relevância para a área da consultoria em SI/TI, elencando, ainda, os contributos e as limitações de estudos anteriores, e, por fim, a necessidade de [re]pensar estratégias de crescimento; (3) *Capítulo 3*, onde se apresentou a metodologia aplicada ao presente estudo (*i.e.*, ISM); (4) *Capítulo 4*, que se dedicou à implementação e análise de resultados na Axians Portugal, através da aplicação da técnica descrita anteriormente; e (5) *Capítulo 5*, dedicado a

fazer uma conclusão geral dos principais resultados alcançados, dos contributos práticos para a empresa Axians Portugal e a propor sugestões para futura investigação nesta área.

Os principais resultados alcançados através do presente estudo reforçam a importância da empresa: (1) pensar numa estratégia de diferenciação na oferta para o cliente; (2) flexibilizar os seus modelos de venda; (3) apostar no reforço da sua rede de *networking*; (4) trabalhar na percepção de valor da marca; e (4) apostar em projetos de elevado impacto, que possam servir como referências de casos de sucesso da empresa. Segundo o modelo ISM, estes são os determinantes de crescimento da empresa que necessitam de uma maior reflexão estratégica. Com efeito, a análise MICMAC permitiu perceber a forte relação de causa-efeito entre todos os determinantes identificados, algo que implica que ações focadas nos determinantes elencados em cima poderão ter um efeito positivo nos determinantes que ficaram nos níveis inferiores do modelo ISM.

Na sessão de consolidação, a empresa validou os resultados obtidos, conferindo relevância não só aos caminhos que estes resultados apontam, mas mostrando também vontade e disponibilidade para, internamente, alavancar um plano de implementação desta prática no seio da empresa. O membro do *board* apontou ainda a utilidade da ISM na estruturação de problemas complexos como a sua principal mais-valia, algo que permite estruturar a discussão e basear a tomada de decisão em fatores objetivos e cientificamente validados. Por fim, o decisor destacou a proposta de valor da aplicação prática no caso da Axians Portugal.

## 5.2. Recomendações Práticas para a Axians Portugal

Segundo Christensen *et al.* (2013), o mundo da consultoria está a passar por um momento de forte disruptão e a área de consultoria em SI/TI não é exceção. A Axians Portugal enfrenta um momento de muitas incertezas e os resultados deste estudo podem servir como base orientadora de um plano de ação que lhe permita potenciar o crescimento da empresa e solidificar o posicionamento da organização no mercado.

Face ao exposto, e na sequência da sessão de trabalho com o painel de decisores da Axians Portugal, concluímos que os resultados são consistentes com esta necessidade de [re]pensar as suas estratégias de crescimento. No computo geral dos dez *drivers* de crescimento definidos pelo painel, e observando o modelo ISM, percebe-se que cinco destes critérios ocupam o primeiro nível do modelo e, portanto, são os determinantes que requerem uma maior reflexão estratégica. Estes cinco determinantes constam na *Tabela 10*.

**Tabela 10.** Determinantes de Crescimento da Axians Portugal que Ocupam o Primeiro Nível da Hierarquia do Modelo ISM.

CRITÉRIOS	DESCRIÇÃO
D04	Oferta diferenciadora para o cliente
D06	Modelos de venda flexíveis
D07	Rede de <i>networking</i>
D09	Perceção de valor da marca
D10	Referências (casos de sucesso)

Percebe-se, assim, que o plano de ação da empresa deverá passar por ações que influenciem positivamente estes *drivers*. Para o determinante *Oferta diferenciadora para o cliente*, a organização deverá ter em conta que a sua capacidade de diferenciação e inovação está intimamente ligada à qualificação/*skills* dos seus colaboradores (também um *driver* identificado pelo painel). Portanto, a empresa terá que fazer frente à globalização do mercado de talento de IT e pensar em estratégias competitivas de retenção de talento. Estudos apontam que sistemas de gestão de talentos projetados para considerarem interações micro-macro no sistema de talentos estão melhor posicionados para mitigar riscos e tirar proveito do ambiente externo (King & Vaiman, 2019). Nesse sentido, segundo Bhagia (2022), deve ser implementado um plano de recrutamento inteligente com objetivos bem específicos e mensuráveis. O mesmo autor identifica algumas ações que podem potenciar a capacidade de retenção de talento e promover uma cultura de trabalho atrativa, nomeadamente: (1) transmitir aos colaboradores, de forma clara, a missão, visão e valores da organização; (2) compensação justa; (3) tratar potenciais talentos como clientes; e (4) criação de um ambiente propício para o desenvolvimento pessoal do colaborador.

Fica explícita, também, a importância conferida pelo painel aos determinantes *Modelos de venda flexíveis* e *Rede de networking* que, segundo os próprios, influenciam a capacidade da empresa em ganhar projetos de elevado impacto. Para estes determinantes, a aplicação dos princípios da transformação digital poderá ser um fator de diferenciação, através da utilização de tecnologias como *Big Data* e inteligência artificial, como forma de aumentar flexibilidade e a capacidade preditiva da organização em responder às necessidades do cliente. Por último, os determinantes *Perceção de valor da marca* e *Referências (casos de sucesso)* demonstram, mais uma vez, que é necessário trabalhar na diferenciação dos serviços da empresa e, assim, potenciar a percepção da marca que poderá levar a trabalhar em mais projetos de elevado

impacto. A Axians Portugal deverá procurar ser menos uma *solution-shop*, que responde a questões internas dos seus clientes, para passar a ser um elemento catalisador de uma transformação digital que afeta tanto o cliente como o seu meio envolvente e a sociedade em geral. No fundo, são estas as linhas gerais de ação que se propõem para a empresa Axians Portugal na busca por potenciar o seu crescimento. No próximo ponto serão feitas algumas sugestões de trabalho futuro nesta área.

### **5.3. Orientações para Futuro Plano de Ação**

O presente estudo trouxe à discussão a importância de abordagens de estruturação de problemas complexos, procurando trazer alguma objetividade à sua análise através de técnicas como o ISM. Outro aspeto relevante destacado neste estudo é o do envolvimento de decisores na reflexão e no pensamento estratégico do problema em estudo, mostrando que a colaboração e a discussão aberta e transparente podem ser catalisadores de mudanças no seio das organizações.

No entanto, esta abordagem não é a única e tem, como todas as demais, as suas limitações. Como tal, poderá ser relevante complementar o presente estudo com outras técnicas que permitam dar ainda mais robustez à investigação conduzida. Por último, poderia ser importante aprofundar os resultados obtidos a partir da aplicação da ISM, fazendo uso de abordagens metodológicas complementares para estudar, em profundidade, o modo como a empresa pode operacionalizar os resultados do presente estudo em contexto real, levando em consideração as barreiras que certamente enfrentará. A capacidade da Axians Portugal de repensar as suas estratégias de crescimento, de implementar ações que potenciem a solidificação da marca no mercado e de encarar estes aspetos como mutáveis no tempo e passíveis de ser repensados será a chave do seu sucesso no longo prazo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamides, E., & Karacapilidis, N. (2020). Information technology for supporting the development and maintenance of open innovation capabilities. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(1), 29–38.
- Andriushchenko, K., Buriachenko, A., Rozhko, O., Lavruk, O., Skok, P., Hlushchenko, Y., Muzychka, Y., Slavina, N., Buchynska, O., & Kondarevych, V. (2020). Peculiarities of sustainable development of enterprises in the context of digital transformation. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(3), 2255–2270.
- Attri, R., Dev, N., & Sharma, V. (2013). Interpretive structural modelling (ISM) approach: An overview. *Research Journal of Management Sciences*, 2(2), 3–8.
- Battisti, E., Alfiero, S., & Leonidou, E. (2022). Remote working and digital transformation during the COVID-19 pandemic: Economic–financial impacts and psychological drivers for employees. *Journal of Business Research*, 150, 38–50.
- Benjamin, B., DeTurk, S., Kristjansdottir, E., Kanata, T., & Ganesan, P. (2002). Giving voice to diversity: An interactive approach to conflict management and decision-making in culturally diverse work environments. *Journal of Business and Management*, 8(3), 239–264.
- Bhagia, P. (2022). Dealing with the turnover tsunami: Strategies for attracting and retaining the best talent. *AJO-DO Clinical Companion*, 2(3), 209–212.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O., Pavlou, P., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(2), 471–482.
- Bode, M., Deneva, M., & Sinderen, M. (2021). Requirements for digital IT consulting services and their provision through digital consulting platforms - Results from a focus group study. *Proceedings of the 2021 IEEE Conference on Business Informatics (CBI)*, September (pp. 111–120). Bolzano: Italy.
- Bolaños, R., Fontela, E., Nenclares, A., & Pastor, P. (2005). Using interpretive structural modelling in strategic decision-making groups. *Management Decision*, 43(6), 877–895.
- Chen, Y. (2020). Improving market performance in the digital economy. *China Economic Review*, 62, 1–8.
- Christensen, C., Wang, D., & van Bever, D. (2013). Consulting on the cusp of disruption. *Harvard Business Review*, 91(10), 106–114.
- Corner, J., Buchanan, J., & Henig, M. (2001). A dynamic model for structuring decision problems. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 10(3), 129–141.
- Curran, D. (2018). Risk, innovation, and democracy in the digital economy. *European Journal of Social Theory*, 21(2), 207–226.
- Dewangan, D., Agrawal, R., & Sharma, V. (2015). Enablers for Competitiveness of Indian Manufacturing Sector: An ISM-Fuzzy MICMAC Analysis. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 189, 416–432.
- Ebert, C., & Duarte, C. (2018). Digital transformation. *IEEE Software*, 35(4), 16–21.
- Ertas, A., Rohman, J., Chillakanti, P., & Baturalp, T. (2015). Transdisciplinary collaboration as a vehicle for collective intelligence: A case study of engineering design education. *International Journal of Engineering Education*, 31(6), 1526–1536.
- Farbey, B., Harary, F., Norman, R., & Cartwright, D. (1966). Structural models: An introduction to the theory of directed graphs. *Operational Research Quarterly*, 17(2), 202–203.
- Fitzgerald, M. (2014). Audi puts its future into high(tech) gear. *MIT Sloan Management Review*, 55(4), 1–4.

- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review*, 55(2), 1–12.
- Gaglio, C., Kraemer-Mbula, E., & Lorenz, E. (2022). The effects of digital transformation on innovation and productivity: Firm-level evidence of South African manufacturing micro and small enterprises. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 1–12.
- Galindo-Martín, M., Castaño-Martínez, M., & Méndez-Picazo, M. (2019). Digital transformation, digital dividends and entrepreneurship: A quantitative analysis. *Journal of Business Research*, 101, 522–527.
- Glodek, P., & Lobacz, K. (2021). Transforming IT small business - The perspective of business advice process. *Procedia Computer Science*, 192, 4367–4375.
- Ha, L., Huong, T., & Thanh, T. (2022). Is digitalization a driver to enhance environmental performance? An empirical investigation of European countries. *Sustainable Production and Consumption*, 32, 230–247.
- Haffke, I., Kalgovas, B., & Benlian, A. (2016). The role of the CIO and the CDO in an organization's digital transformation. *Proceedings of the 2016 International Conference on Information Systems* (ICIS 2016), December (pp. 1–20). Dublin: Ireland.
- Hanelt, A., Nastjuk, I., Krüp, H., Eisel, M., Ebermann, C., Brauer, B., Piccinini, E., Hildebrandt, B., & Kolbe, L. (2015). Disruption on the way? The role of mobile applications for electric vehicle diffusion. *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015*, March (pp. 1023–1037). Osnabrück: Germany.
- Harvey, N., & Holmes, C. (2012). Nominal group technique: an effective method for obtaining group consensus. *International Journal of Nursing Practice*, 18, 188–19.
- Hemerling, J., Kilmann, J., Danoesastro, M., Stutts, L., & Ahern, C. (2018). *It's Not a Digital Transformation Without a Digital Culture*. Boston Consulting Group. Disponível online em: <https://www.bcg.com/publications/2018/not-digital-transformation-without-digital-culture> [setembro 2022].
- Horváth, D., & Szabó, R. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 119–132.
- IBISWorld (2022). *IT Consulting in the US: Market Size 2002–2028*. Disponível em: <https://www.ibisworld.com/industry-statistics/market-size/it-consulting-united-states/> [setembro 2022].
- Janes, F. (1988). Interpretive structural modelling: A methodology for structuring complex issues. *Transactions of the Institute of Measurement & Control*, 10(3), 145–154.
- Kasanen, E., Wallenius, H., Wallenius, J., & Zonts, S. (2000). Study of high-level managerial decision processes, with implications for MCDM research. *European Journal of Operational Research*, 120(3), 496–510.
- Kassing, J. (2001). From the looks of things: Assessing perceptions of organizational dissenters. *Management Communication Quarterly*, 14(3), 442–470.
- King, K., & Vaiman, V. (2019). Enabling effective talent management through a macro-contingent approach: A framework for research and practice. *BRQ Business Research Quarterly*, 22(3), 194–206.
- Kraus, S., Schiavone, F., Pluzhnikova, A., & Invernizzi, A. (2021). Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research. *Journal of Business Research*, 123, 557–567.
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6), 1129–1157.
- Liu, T., & Xiu, X. (2015). Can internet search behavior help to forecast the macro economy. *Economic Research Journal*, 50(12), 68–83.

- Llopis-Albert, C., Rubio, F., & Valero, F. (2021). Impact of digital transformation on the automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 1–9.
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 1–16.
- Moretti, F., & Biancardi, D. (2020). Inbound open innovation and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(1), 1–19.
- Mouzas, S., & Bauer, F. (2022). Rethinking business performance in global value chains. *Journal of Business Research*, 144, 679–689.
- Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 41(6), 1–27.
- Nissen, V. (2018). *Digital Transformation of the Consulting Industry*. Ilmenau: Springer International Publishing.
- Nutt, P. (1999). Surprising but true: Half the decisions in organizations fail. *The Academy of Management Executive*, 3(4), 75–90.
- Nwankpa, J., & Roumani, Y. (2016). IT capability and digital transformation: A firm performance perspective. *Proceedings of the 2016 International Conference on Information Systems (ICIS 2016)*, December (pp. 1–16). Dublin: Ireland.
- Ode, E., & Ayavoo, R. (2020). The mediating role of knowledge application in the relationship between knowledge management practices and firm innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(3), 210–218.
- Oesterle, S., Buchwald, A., & Urbach, N. (2022). Investigating the co-creation of IT consulting service value: Empirical findings of a matched pair analysis. *Electronic Markets*, 32(2), 571–597.
- Peng, Y., & Tao, C. (2022). Can digital transformation promote enterprise performance? — From the perspective of public policy and innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 1–8.
- Poduval, P., Pramod, V., & Raj, V. (2015). Interpretive structural modeling (ISM) and its application in analyzing factors inhibiting implementation of total productive maintenance (TPM). *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32(3), 308–331.
- Raimo, N., de Turi, I., Albergo, F., & Vitolla, F. (2022). The drivers of the digital transformation in the healthcare industry: An empirical analysis in Italian hospitals. *Technovation*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2022.102558>
- Ribeiro-Navarrete, S., Botella-Carrubi, D., Palacios-Marqués, D., & Orero-Blat, M. (2021). The effect of digitalization on business performance: An applied study of KIBS. *Journal of Business Research*, 126, 319–326.
- Samper, M., Sukier, H., Palencia, D., Molina, R., Alfaro, K., Sánchez, Y., & Sarmiento, A. (2022). Digital transformation of business models: Influence of operation and trade variables. *Procedia Computer Science*, 203, 565–569.
- Senna, P., Ferreira, L., Barros, A., Bonnín Roca, J., & Magalhães, V. (2022). Prioritizing barriers for the adoption of Industry 4.0 technologies. *Computers & Industrial Engineering*, 171, 1–12.
- Schallmo, D., Williams, C., & Boardman, L. (2017). Digital transformation of business models—best practice, enablers, and roadmap. *International Journal of Innovation Management*, 21(8), 1–17.
- Simon, H. (1960). *The New Science of Management Decision*. New York: Harper & Brothers.
- Sushil, S. (2012). Interpreting the interpretive structural model. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 13(2), 87–106.

- Taket, A., & White, L. (1997). Wanted: Dead OR alive—Ways of using problem-structuring methods in community OR. *International Transactions in Operational Research*, 4(2), 99–108.
- Taques, F., López, M., Basso, L., & Areal, N. (2021). Indicators used to measure service innovation and manufacturing innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 6(1), 11–26.
- Verhoef, P., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.
- Waller, J. (1980). Contextual relations and mathematical relations in interpretive structural modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 10(3), 143–145.
- Wannakrairoj, W., & Velu, C. (2021). Productivity growth and business model innovation. *Economics Letters*, 199, 1–5.
- Warfield, J. (1974a). Developing subsystem matrices in structural modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 4(1), 74–80.
- Warfield, J. (1974b). *Structuring Complex Systems*. Columbus: Batelle Memorial Institute Monograph.
- Washizaki, H., Hagimoto, J., Hamai, K., Seki, M., Inoue, T., Taniguchi, S., Kobayashi, H., Hiranabe, K., & Hanyuda, E. (2020). Value driven process towards software engineering for business and society (SE4BS). *Proceedings of the 2020 IEEE 44th Annual Computers, Software, and Applications Conference (COMPSAC)*, July (pp. 1119–1120). Madrid: Spain.
- Westerman, G., Calméjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2014). Digital transformation: A roadmap for billion-dollar organizations. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 1–6.
- Winterfeldt, D. (1980). Structuring decision problems for decision analysis. *Acta Psychologica*, 45(1–3), 71–93.
- Wright, G., & Goodwin, P. (1999). Rethinking value elicitation for personal consequential decisions. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 8(1), 3–10.
- Xiao, J. (2020). Evolving product: A case study of data-driven enterprise and user interactive innovation. *Management World*, 36(3), 183–205.
- Zheng, X. (2017). “Plus internet”, “Internet plus” and economic development: A marginal equilibrium analysis. *Economic Perspectives*, 58(6), 32–44.

## Apêndice A – Análise de transitividades

### Análise de Transitividade D01

Tendo em conta a linha da matriz de atingibilidade inicial associada ao determinante D01:

	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
D01	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1

Retirar da matriz de atingibilidade inicial a linha associada ao D01, e as linhas associadas ao D02 e D05, pois não são influenciados por D01:

D02	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
D03	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
D04	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
D05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D06	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
D07	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
D08	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
D09	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
D10	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

De seguida, obter a matriz atualizada:

D03	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
D04	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
D06	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
D07	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
D08	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
D09	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
D10	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

Por fim, calcular a nova linha D01 substituindo por 1\* as colunas onde são identificadas transitividades:

D01	1	1*	1	1	1*	1	1	1	1	1	Nova Linha D01
-----	---	----	---	---	----	---	---	---	---	---	----------------

## Análise de Transitividade D02

Tendo em conta a linha da matriz de atingibilidade inicial associada ao determinante D02:

	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
D02	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1

Retirar da matriz de atingibilidade inicial a linha associada ao D02, e as linhas associadas ao D01 e D05, pois não são influenciados por D02:

D01	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
D03	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
D04	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
D05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D06	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
D07	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
D08	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
D09	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
D10	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1

De seguida, obter a matriz atualizada:

D03	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
D04	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
D06	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
D07	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
D08	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
D09	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
D10	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1

Por fim, calcular a nova linha D02 substituindo por 1\* as colunas onde são identificadas transitividades:

D02	1*	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	
	Nova Linha D02										