

**DETERMINANTES DE CRESCIMENTO DE EMPRESAS  
FAMILIARES: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DINÂMICA**

Francisco da Costa Marques

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Gestão

Orientador:

Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira  
ISCTE Business School  
Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Maio 2019

**DETERMINANTES DE CRESCIMENTO DE EMPRESAS  
FAMILIARES: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DINÂMICA**

Francisco da Costa Marques

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Gestão

Orientador:  
Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira  
ISCTE Business School  
Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Maio 2019

## AGRADECIMENTOS

A conclusão da presente dissertação representa o final de uma etapa que nunca esquecerei. No entanto, este momento não seria possível sem a ajuda e contributo de um conjunto de pessoas, às quais só me resta agradecer.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus pais por todo o investimento que fizeram e por nunca terem deixado de acreditar em mim. Aos meus irmãos, agradeço todos os ensinamentos e conselhos que me deram ao longo do tempo. Aos meus tios e primos, agradeço todas as mensagens de força, assim como toda a disponibilidade demonstrada para ajudar. Aos meus avós, deixo um obrigado muito especial por todos os incentivos dados ao longo do meu percurso académico.

Quero também agradecer aos meus amigos mais chegados, com quem partilhei todas as minhas preocupações, angústias, vitórias e ambições. Às minhas colegas Ana Faria e Joana Fonseca, agradeço toda a ajuda prestada ao longo das duas sessões de trabalho com o painel de decisores.

Ao meu orientador, Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira, agradeço por toda a confiança depositada em mim, assim como por toda a disponibilidade, paciência e partilha de conhecimento. Agradeço também à ISCTE *Business School*, instituição que me acolheu durante 5 anos, por me ter disponibilizado todos os recursos necessários à concretização da presente dissertação. Aqui passei alguns dos melhores momentos da minha vida, que me fizeram crescer enquanto pessoa e que nunca irei esquecer.

Quero deixar um agradecimento especial ao painel de decisores: Fernando Luís, Fernando Marques, Isabel Marques, Joaquim Fonseca, João Melo, Manuela Cardoso e Rita Alves. Obrigado pela vossa disponibilidade e por acreditarem no trabalho que estava a ser realizado. Importa agradecer também à Dr.<sup>a</sup> Etelvina Nabais, Chefe de Departamento do Centro de Apoio Empresarial do Sul (CAE Sul), do Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI), assim como à Dr.<sup>a</sup> Gisela Fontes, Técnica Superior, pertencente ao mesmo departamento, pela preciosa colaboração aquando da consolidação do modelo elaborado.

A todos,  
O meu sentido OBRIGADO!

# DETERMINANTES DE CRESCIMENTO DE EMPRESAS FAMILIARES: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DINÂMICA

## RESUMO

O crescimento das empresas familiares é visto como fundamental não só para a sustentabilidade do negócio como, também, para o crescimento económico. No entanto, estas empresas enfrentam obstáculos internos e externos que prejudicam a obtenção de um crescimento saudável e sustentável. Como tal, a análise do crescimento deste tipo de negócio torna-se fundamental, no sentido de ultrapassar esses obstáculos. Neste contexto, a presente dissertação combina técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* com a abordagem *System Dynamics* (SD), com o objetivo de elaborar um modelo de análise que permita alcançar uma visão holística dos determinantes de crescimento das empresas familiares, bem como das relações de causalidade existentes, antecipando o comportamento das suas tendências de crescimento a longo prazo. Com isto, o modelo desenvolvido fornece uma ferramenta completa, transparente e realista, que permite aos gestores tomar decisões mais conscientes. O estudo desenvolvido foi baseado nos resultados gerados por um painel de decisores com experiência em empresas familiares que, ao longo de duas sessões de trabalho em grupo, partilharam os seus conhecimentos e experiências profissionais. Importa salientar que os contributos teóricos e práticos do presente modelo são também aqui discutidos, sendo ainda formuladas sugestões para possíveis investigações futuras.

**Palavras-Chave:** Análise Dinâmica; Construtivismo; Empresas Familiares; Mapas Cognitivos *Fuzzy*; *System Dynamics* (SD).

# A SYSTEM DYNAMICS-BASED APPROACH TO DETERMINANTS OF FAMILY BUSINESS GROWTH

## ABSTRACT

Family business growth is seen as crucial not only for the sustainability of this type of firm but also for economic growth at large. Family businesses face, however, internal and external obstacles that hamper sustainable and healthy growth. Therefore, the analysis of these business growth determinants becomes critical to overcome these obstacles. By combining *fuzzy* cognitive mapping techniques and the System Dynamics (SD) approach, this study sought to create a model of analysis that allows for a holistic perspective of the determinants of family business growth, their cause-and-effect relationships and, consequently, their long-term behavior. As a result, the developed model provides a complete, transparent and realistic tool that enables decision makers to make informed, better decisions. This study is grounded on the insights provided by a panel of experts in family business, who shared their knowledge and experience over two group sessions. The theoretical and practical contributions of the study are also discussed; and suggestions are provided for future research.

**Keywords:** Constructivism; Family Business; Fuzzy Cognitive Maps (FCMs); System Dynamics (SD).

## SUMÁRIO EXECUTIVO

**A**s empresas familiares estão presentes em todos os setores de atividade, distinguindo-se das restantes empresas devido ao envolvimento da família no negócio. Este envolvimento pode ser realizado através de três vias: (1) *propriedade*; (2) *controlo*; e (3) *gestão*. A sua importância para a economia é, assim, amplamente reconhecida. Com efeito, estas empresas têm um peso significativo na criação de emprego e de riqueza, sendo consideradas como uma fonte de dinamização do tecido empresarial e de desenvolvimento regional. Para além disso, fornecem estabilidade à economia, uma vez que este tipo de negócio se concentra essencialmente na sua sustentabilidade a longo prazo, em detrimento de um crescimento a curto prazo. Não obstante, estas empresas inserem-se num contexto de elevada dinâmica e incerteza, sendo necessário que cresçam, por forma a reduzir as ameaças à sua continuidade a longo prazo. Importa ter presente, contudo, que não é fácil atingir um crescimento sustentável, sendo este tipo de crescimento considerado como um dos maiores desafios para este tipo de negócio. Deste modo, torna-se importante recorrer a modelos de análise do crescimento destas empresas, com o propósito de apoiar o seu processo de tomada de decisão. Neste contexto, tem havido um aumento de estudos relacionados com a identificação dos determinantes que influenciam o crescimento das empresas familiares. Porém, estes estudos não apresentam uma visão clara dos fatores influenciadores do crescimento, visto que apenas analisam um conjunto reduzido de variáveis. Para além disso, não existe uma clara definição das relações de causalidade existentes entre os determinantes de crescimento. De facto, as empresas familiares são heterogêneas, uma vez que assumem diferentes níveis de envolvimento da família, possuindo assim diferentes valores e objetivos. Como tal, o crescimento das empresas familiares pode ser considerado como um problema complexo. Neste sentido, a presente dissertação tem como objetivo principal a elaboração de um modelo de análise do crescimento deste tipo de empresas, que permita estruturar os determinantes de crescimento e as relações de causalidade existentes, assim como analisar o comportamento dos mesmos ao longo do tempo. Este modelo pretende assim colmatar algumas das limitações identificadas na literatura e nas práticas de análise correntes, contribuindo para a criação de uma ferramenta completa, transparente e simples, que possibilite a adoção de ações mais conscientes e fundamentadas. As entidades governamentais também obtêm retorno com este modelo, uma vez que lhes permite ter

um maior conhecimento das especificidades deste tipo de negócio. Face ao exposto, a presente dissertação recorreu a uma combinação de técnicas de mapeamento cognitivo (*fuzzy*), assente na abordagem *Strategic Options Development and Analysis* (SODA) (Eden e Ackermann, 2001), assim como à abordagem *System Dynamics* (SD) (Forrester, 1961 *in* Sterman, 2000). Com efeito, a abordagem SODA é um método de estruturação de problemas que se baseia na partilha de experiências e pontos de vista entre um conjunto de especialistas. A utilização das técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* permite representar essa estruturação, identificando os determinantes relativos ao problema de decisão em análise, as relações de causalidade existentes e os seus graus de intensidade. Já a abordagem SD permite analisar o comportamento do modelo ao longo do tempo, sendo possível, assim, examinar cenários de forma mais pormenorizada. Com o propósito de se aplicar estas metodologias, foi composto um painel de decisores com experiência em empresas familiares para participar em duas sessões de grupo. A primeira sessão de grupo teve como objetivo a identificação dos determinantes de crescimento das empresas familiares, bem como das suas relações de causalidade. Neste sentido, a sessão começou com a seguinte questão-base: “*Com base no seu conhecimento profissional, que fatores e que condições influenciam o crescimento de uma empresa familiar?*”. Uma vez colocada a pergunta, foi iniciada a troca de ideias entre os decisores, tendo sido aplicada a “técnica dos *post-its*” (Eden e Ackermann, 2001), onde cada determinante considerado foi escrito num *post-it*. Como resultado, foram identificados 154 determinantes de crescimento. Posteriormente à sua identificação, estes determinantes foram agrupados em cinco *clusters*, nomeadamente: (1) *Fatores Externos*; (2) *Fatores Psicossociais*; (3) *Estratégia e Gestão do Negócio*; (4) *Relacionamentos*; e (5) *Fatores Familiares*. Por fim, os decisores organizaram hierarquicamente os determinantes dentro de cada *cluster*. Os resultados gerados nesta primeira sessão de trabalho permitiram a elaboração de um mapa cognitivo de grupo, com a ajuda do *software Decision Explorer*, tendo o mapa sido, posteriormente, analisado e validado pelo grupo de decisores. A segunda sessão de grupo teve como foco a quantificação das relações de causalidade existentes entre os determinantes, de modo a realizar a transição de um mapa cognitivo “simples” para um mapa cognitivo *fuzzy* (ou *fuzzy cognitive map* (FCM)). Deste modo, foi pedido aos decisores que atribuísem graus de intensidade às relações de causalidade, devendo esses graus situar-se no intervalo [-1; 1]. Uma vez elaborado o FCM de grupo, este serviu de base para a aplicação da abordagem SD, através da criação de um *stock and flow diagram*, com o

auxílio do *software Vensim*. Neste sentido, foram realizadas simulações a nível *intra-cluster* e *multi-cluster*, com o propósito de se verificar o impacto no comportamento do sistema. Por último, foi realizada uma reunião de consolidação no Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI), com o objetivo de validar o sistema desenvolvido e os resultados obtidos.



# ÍNDICE GERAL

Principais Abreviaturas Utilizadas .....	XII
<b>Capítulo 1 – Introdução .....</b>	<b>1</b>
1.1. Enquadramento Geral .....	1
1.2. Objetivos Principais e Secundários .....	2
1.3. Metodologia da Investigação .....	3
1.4. Estrutura .....	4
1.5. Resultados Previstos .....	5
<b>Capítulo 2 – Revisão da Literatura .....</b>	<b>6</b>
2.1. Crescimento Económico e Empresas Familiares .....	6
2.2. Fundamentos para a Avaliação do Crescimento das Empresas Familiares	12
2.3. Estudos Relacionados: Contributos e Limitações .....	14
2.4. Limitações Metodológicas Gerais .....	20
<i>Sinopse do Capítulo 2</i> .....	22
<b>Capítulo 3 – Enquadramento Metodológico .....</b>	<b>23</b>
3.1. Bases Epistemológicas .....	23
3.2. Cognição Humana e Estruturação de Problemas Complexos .....	26
3.2.1. Mapeamento Cognitivo e Mapas Cognitivos <i>Fuzzy</i> .....	31
3.2.2. Vantagens e Limitações dos Mapas Cognitivos <i>Fuzzy</i> .....	38
3.2.3. Possíveis Contributos para a Análise de Empresas Familiares .....	39
3.3. Dinâmicas de Sistemas .....	40
3.3.1. Princípios de <i>System Dynamics</i> .....	41
3.3.2. Vantagens e Limitações da Abordagem <i>System Dynamics</i> .....	46
3.3.3. Contributos para a Análise Dinâmica de Empresas Familiares .....	48
<i>Sinopse do Capítulo 3</i> .....	49

Capítulo 4 – Estruturação, Análise Dinâmica e Recomendações .....	50
4.1. Estrutura Cognitiva de Grupo e Avaliação de Intensidades Causais .....	50
4.2. Análise dos Determinantes de Crescimento de Empresas Familiares .....	57
4.3. Validação e Recomendações .....	84
<i>Sinopse do Capítulo 4</i> .....	87
Capítulo 5 – Conclusão .....	88
5.1. Principais Resultados Alcançados e Limitações do Estudo .....	88
5.2. Contributos Práticos e Teóricos .....	89
5.3. Sugestões para Investigação Futura .....	90
Referências Bibliográficas .....	92
Apêndice .....	105

## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

### FIGURAS

Figura 1 – Os Subsistemas de uma Empresa Familiar .....	15
Figura 2 – Exemplo Parcial de um Mapa Cognitivo .....	33
Figura 3 – Exemplo de um FCM .....	35
Figura 4 – Exemplo de Estabilização de um FCM e Pontos de Convergência dos Seus Conceitos .....	37
Figura 5 – Exemplo de um <i>Causal-loop Diagram</i> .....	44
Figura 6 – Estrutura Base de um <i>Stock and Flow Diagram</i> .....	45
Figura 7 – Exemplo de um <i>Stock and Flow Diagram</i> .....	45
Figura 8 – Fotografias da Primeira Sessão do Painel .....	53
Figura 9 – Mapa Cognitivo de Grupo .....	54
Figura 10 – Fotografias da Segunda Sessão do Painel .....	56
Figura 11 – <i>Stock and Flow Diagram</i> do Sistema de Crescimento das Empresas Famíliares .....	58
Figura 12 – Comportamento do Modelo Base .....	62
Figura 13 – Impacto da <i>Simulação 1</i> no <i>Cluster Fatores Externos</i> .....	65
Figura 14 – Impacto da <i>Simulação 2</i> no <i>Cluster Fatores Psicossociais</i> .....	66
Figura 15 – Impacto da <i>Simulação 2</i> no <i>Cluster Estratégia e Gestão do Negócio</i> ..	67
Figura 16 – Impacto da <i>Simulação 2</i> no <i>Cluster Relacionamentos</i> .....	67
Figura 17 – Impacto da <i>Simulação 3</i> no <i>Cluster Estratégia e Gestão do Negócio</i> ..	69
Figura 18 – Impacto da <i>Simulação 4</i> no <i>Cluster Relacionamentos</i> .....	70
Figura 19 – Impacto da <i>Simulação 4</i> no <i>Cluster Fatores Psicossociais</i> .....	71
Figura 20 – Impacto da <i>Simulação 4</i> no <i>Cluster Estratégia e Gestão do Negócio</i> ..	71
Figura 21 – Impacto da <i>Simulação 5</i> no <i>Cluster Fatores Familiares</i> .....	72
Figura 22 – Impacto da <i>Simulação 5</i> no <i>Cluster Estratégia e Gestão do Negócio</i> ..	73
Figura 23 – Impacto da <i>Simulação 6</i> e <i>Simulação 7</i> no <i>Cluster Fatores Familiares</i>	74
Figura 24 – Impacto da <i>Simulação 8</i> na Variável <i>Crescimento</i> .....	76
Figura 25 – Impacto da <i>Simulação 8</i> na Variável <i>Empresas Familiares</i> .....	76
Figura 26 – Impacto da <i>Simulação 9</i> na Variável <i>Crescimento</i> .....	79
Figura 27 – Impacto da <i>Simulação 9</i> na Variável <i>Empresas Familiares</i> .....	79

Figura 28 – Impacto da <i>Simulação 10</i> na Variável <i>Crescimento</i> .....	80
Figura 29 – Impacto da <i>Simulação 10</i> na Variável <i>Empresas Familiares</i> .....	81
Figura 30 – Impacto de Todas as Simulações nos <i>Clusters</i> .....	82
Figura 31 – Impacto de Todas as Simulações nas Variáveis <i>Crescimento e Empresas Familiares</i> .....	83
Figura 32 – Fotografias da Sessão de Consolidação .....	84

## TABELAS

Tabela 1 – Modelos de Análise de Crescimento das Empresas Familiares, Contributos e Limitações .....	19
Tabela 2 – Comparação entre a Abordagem Positivista e Construtivista .....	26
Tabela 3 – Principais Métodos de Estruturação de Problemas .....	29
Tabela 4 – Alterações Efetuadas nas Variáveis para a <i>Simulação 1</i> .....	64
Tabela 5 – Alterações Efetuadas nas Variáveis para a <i>Simulação 2</i> .....	66
Tabela 6 – Alterações Efetuadas nas Variáveis para a <i>Simulação 3</i> .....	68
Tabela 7 – Alterações Efetuadas nas Variáveis para a <i>Simulação 4</i> .....	70
Tabela 8 – Alterações Efetuadas nas Variáveis para a <i>Simulação 5</i> .....	72
Tabela 9 – Alterações Efetuadas nas Variáveis para a <i>Simulação 8</i> .....	75
Tabela 10 – Alterações Efetuadas nas Variáveis para a <i>Simulação 9</i> .....	78

## PRINCIPAIS ABREVIATURAS UTILIZADAS

CAE Sul	– Centro de Apoio Empresarial do Sul
CEO	– <i>Chief-Executive Officer</i>
FCM	– <i>Fuzzy Cognitive Map</i>
IAPMEI	– Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação
PIB	– Produto Interno Bruto
PME	– Pequena e Média Empresa
PSM	– <i>Problem Structuring Method</i>
RBV	– <i>Resourced-Based View</i>
SCA	– <i>Strategic Choice Approach</i>
SD	– <i>System Dynamics</i>
SEW	– <i>Socio-Emotional Wealth</i>
SODA	– <i>Strategic Options Development and Analysis</i>
SSM	– <i>Soft Systems Methodology</i>

### 1.1. Enquadramento Geral

**A**s empresas familiares distinguem-se das restantes empresas devido ao envolvimento da família no negócio, sendo que as duas componentes estão em constante interação, influenciando-se uma à outra (Pieper, 2010). Estas empresas constituem um dos tipos de negócio mais predominantes no mundo, tendo um impacto significativo na economia (Astrachan, 2010; Martí *et al.*, 2013; Miralles-Marcelo *et al.*, 2014; Casillas e Moreno-Menéndez, 2017). De facto, são reconhecidas como essenciais na criação de emprego e de riqueza, na dinamização da economia e no desenvolvimento regional. Face a este reconhecimento, as empresas familiares têm vindo a ganhar destaque na literatura nos últimos anos, com o objetivo de se compreender melhor as suas especificidades (Bjuggren, 2015).

O ambiente dinâmico e de constante mudança em que as empresas familiares se inserem, assim como a preocupação em transmitir o negócio a futuras gerações, conduz à necessidade do crescimento das mesmas. Porém, esta tarefa tende a ser dificultada, seja pela incapacidade dos gestores em perceber o que afeta o seu negócio, seja pela aversão ao risco que as caracteriza. Para além disso, apesar da importância reconhecida para a economia, os decisores políticos têm dificuldades em compreender as características únicas destas empresas, prejudicando assim a tomada de decisão e a adoção de ações eficazes que promovam um ambiente favorável ao crescimento das mesmas. Deste modo, a criação de um modelo de análise do crescimento das empresas familiares torna-se fundamental, de forma a apoiar os gestores no processo de tomada de decisão, ajudando também a identificar as áreas de possível intervenção por parte das entidades governamentais. Importa salientar, no entanto, que a análise do crescimento é um problema complexo, visto que as empresas familiares são heterogéneas entre si, com diferentes níveis de envolvimento da família. Como tal, perseguem diferentes visões e objetivos. Não obstante, existe um elevado número de fatores relevantes e comuns para o crescimento destes negócios.

Face ao exposto, torna-se pertinente a criação de um modelo que permita obter uma visão holística dos determinantes de crescimento das empresas familiares e das relações de causalidade existentes, bem como do seu comportamento ao longo do tempo, conseguindo assim replicar a dinâmica e complexidade do problema. Desta forma, seria possível apoiar a tomada de decisão tanto das empresas familiares, como das entidades governamentais. É neste contexto que a presente dissertação combinará técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* com a abordagem *System Dynamics* (SD). O tópico seguinte apresenta os objetivos principais e secundários do presente estudo.

## **1.2. Objetivos Principais e Secundários**

Como referido no ponto anterior, o crescimento das empresas familiares é importante não só para a sustentabilidade a longo prazo das mesmas como, também, para a sociedade em geral, visto que estas empresas são preponderantes para a economia. No entanto, as empresas familiares enfrentam obstáculos que lhes dificultam o acesso a um crescimento sustentável. Como tal, a elaboração de modelos de análise do crescimento deste tipo de empresas tem vindo a ganhar importância na literatura nos últimos anos. Importa salientar, contudo, que esta vertente das ciências empresariais ainda se encontra pouco desenvolvida, não havendo uma clara noção sobre os fatores que influenciam o crescimento das empresas familiares, nem de que forma estes se relacionam entre si.

Face ao exposto, a presente dissertação tem como principal objetivo a *elaboração de um modelo de análise do crescimento das empresas familiares que, através da combinação de técnicas de mapeamento cognitivo fuzzy com a abordagem SD, permita identificar os fatores que influenciam o crescimento deste tipo de empresas, bem como as relações de causalidade existentes entre si, possibilitando assim uma análise do seu comportamento ao longo do tempo.*

A adoção das metodologias mencionadas permitirá obter uma visão holística da problemática, fornecendo uma ferramenta de apoio à tomada de decisão. Adicionalmente, a presente dissertação inclui os seguintes objetivos secundários: (1) integrar, num mesmo sistema de análise, fatores subjetivos e objetivos relevantes para o crescimento das empresas familiares; (2) obter uma melhor perceção das especificidades deste tipo de negócio; e (3) contribuir para o desenvolvimento da literatura relacionada com a área em estudo.

Posto isto, e de maneira a atingir os objetivos definidos na presente dissertação, será constituído um painel de especialistas na área das empresas familiares que, ao longo de duas sessões de trabalho em grupo, partilhará as suas experiências e conhecimento profissional. Deste modo, os resultados obtidos junto das sessões de grupo servirão de base para a conceção de um modelo de análise do crescimento das empresas familiares. De seguida, será apresentada a metodologia de investigação do presente trabalho.

### **1.3. Metodologia da Investigação**

Como mencionado, a presente dissertação tem como principal objetivo a elaboração de um modelo de análise do crescimento das empresas familiares, que possibilite apoiar o processo de tomada de decisão. Visto que se trata de um problema complexo, importa referir que as metodologias a aplicar no presente estudo seguirão uma lógica construtivista, na qual é defendido que o conhecimento é gerado pelo indivíduo, estando o mesmo em constante renovação. Posto isto, o presente estudo realizará, inicialmente, uma revisão da literatura, com o propósito de investigar o contributo destas empresas para a economia, bem como a relevância de se analisar o seu crescimento. Para além disso, são apresentados alguns estudos relacionados com a temática, examinando os seus contributos e limitações, por forma a justificar a criação de um novo modelo de análise. Posteriormente, são analisadas as metodologias a adotar no âmbito da presente dissertação, realizando um enquadramento dos mapas cognitivos *fuzzy* (ou *fuzzy cognitive maps* (FCMs)) e da abordagem SD.

Após o enquadramento das metodologias a aplicar, será apresentada a componente empírica do estudo, através da combinação de técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* com a abordagem SD. Para tal, serão realizadas duas sessões com um painel de decisores com experiência consolidada em empresas familiares. Estas sessões de trabalho em grupo têm como objetivo a estruturação do problema em análise, através da partilha de experiências e de conhecimentos entre os membros do painel. Deste modo, será então possível obter uma melhor compreensão da problemática (*cf.* Bana e Costa, 1997), assim como identificar os determinantes de crescimento destas empresas e as relações de causalidade existentes. Os resultados das sessões de grupo permitirão o desenvolvimento de um FCM, sendo este a base para a aplicação da abordagem SD,



através da elaboração de um *stock and flow diagram*. Desta forma, será possível analisar o comportamento dos determinantes identificados ao longo do tempo. Por fim, serão apresentadas as principais conclusões a retirar do estudo. O próximo ponto apresenta a estrutura da presente dissertação.

#### 1.4. Estrutura

A presente dissertação encontra-se formalmente estruturada em cinco capítulos. O presente capítulo – *Capítulo 1* – tem como propósito a elaboração de um enquadramento inicial da temática, contextualizando o fenómeno das empresas familiares. São também apresentados os objetivos do presente estudo, as metodologias a aplicar, a estruturação da dissertação e, por fim, os resultados esperados com o desenvolvimento do modelo a apresentar.

No *Capítulo 2* é efetuada uma revisão da literatura sobre a temática, explorando os principais conceitos a ter em conta, a importância destas empresas para o crescimento económico e os fundamentos para a avaliação do crescimento deste tipo de empresas. Por fim, são examinados alguns estudos relacionados com a temática, investigando os seus contributos e limitações.

O enquadramento das metodologias a utilizar no presente estudo é efetuado no *Capítulo 3*. Neste capítulo, é inicialmente elaborada uma comparação entre as duas principais bases epistemológicas existentes – *positivismo* e *construtivismo* – sendo destacada a segunda, na qual a presente dissertação se enquadra. Posteriormente, é analisada a importância da utilização dos *Problem Structuring Methods* (PSMs) para a estruturação de problemas complexos, sendo destacada a abordagem *Strategic Options Development and Analysis* (SODA). De seguida, é feita uma análise mais extensiva aos FCMs, sendo apresentadas as suas vantagens e limitações, bem como os possíveis contributos para a análise das empresas familiares. Por último, é apresentada a abordagem SD, expondo os seus princípios, vantagens e limitações, assim como os seus potenciais contributos para a análise dinâmica do crescimento das empresas familiares.

As metodologias apresentadas no *Capítulo 3* são aplicadas no capítulo seguinte – *Capítulo 4* – com o objetivo de construir um modelo de análise do crescimento das empresas familiares. Neste capítulo, é descrito o processo para a elaboração de um FCM, que permitiu, posteriormente, a aplicação da abordagem SD. Com isto, foi então

possível analisar o comportamento das variáveis do modelo através da criação de cenários.

Relativamente ao *Capítulo 5*, este apresenta as conclusões a retirar do presente estudo, destacando os principais resultados alcançados e as limitações do modelo desenvolvido, assim como os seus contributos teóricos e práticos. Por fim, são elaboradas sugestões para investigação futura.

### **1.5. Resultados Previstos**

Como exposto, a presente dissertação segue uma abordagem construtivista, tendo como principal objetivo a elaboração de um modelo de análise do crescimento das empresas familiares. Neste sentido, o modelo elaborado terá como base os resultados gerados por um painel de especialistas na área em causa que, ao longo de duas sessões de trabalho em grupo, irão partilhar e debater diferentes pontos de vista, de modo a estruturar o problema em análise.

Com isto, o principal resultado esperado é a obtenção de um modelo holístico, composto por um conjunto alargado de determinantes, que contribua, em termos de transparência, realismo e simplicidade, para apoiar o processo de tomada de decisão das empresas familiares. Para além disso, é esperado que o modelo elaborado permita uma maior noção das especificidades deste tipo de empresas, apoiando assim as entidades governamentais. Está previsto, também, que o modelo desenvolvido seja validado por uma entidade habilitada e independente, com o objetivo de comprovar a sua utilidade. Por fim, é aguardado que, após a conclusão do presente estudo, os resultados sejam publicados sob a forma de artigo científico, numa revista internacional especializada na temática em causa.

## CAPÍTULO 2

### REVISÃO DA LITERATURA

**A**s empresas familiares possuem um conjunto de características que as tornam distintas dos restantes negócios. Estas têm atingido um protagonismo notável na literatura nos últimos anos, originado pelo sucessivo reconhecimento da sua influência na sociedade. Neste capítulo, será inicialmente elaborada uma análise da importância das empresas familiares no crescimento económico dos países, apresentando também alguns conceitos fundamentais relacionados com a temática em causa, de forma a enquadrar o presente estudo. Serão também examinadas algumas das razões para se avaliar o crescimento deste tipo de negócios, destacando os seus principais beneficiários. Posteriormente, são apresentados e examinados alguns estudos relacionados com a avaliação do crescimento destas empresas, analisando de seguida as limitações metodológicas de forma a se justificar a criação do sistema a desenvolver na presente dissertação.

#### 2.1. Crescimento Económico e Empresas Familiares

As empresas familiares são uma das formas de negócio mais predominantes e antigas do mundo, tendo estas resistido a múltiplas crises, tais como: (1) guerras; (2) pragas; e (3) crises económicas e financeiras (Astrachan, 2010; Martí *et al.*, 2013; Miralles-Marcelo *et al.*, 2014). A sua importância para o emprego e para a economia tem vindo a ser sucessivamente reconhecida ao longo dos anos (Casillas e Moreno-Menéndez, 2017). Estas empresas estão presentes em todos os setores de atividade, podendo ser desde uma empresa de pequena dimensão, a uma empresa de grande dimensão a operar em diversos mercados (Backman e Palmberg, 2015; Cano-Rubio *et al.*, 2017). Face à sua predominância e história, segundo Miralles-Marcelo *et al.* (2014), estamos na presença de um tipo de empresa eficiente, visto que não seria economicamente racional suste e manter um tipo de negócio ineficiente durante tanto tempo. Porém, e apesar do seu reconhecimento, não existe uma definição amplamente aceite pelos especialistas e,

como resultado, existe na literatura um vasto número de definições de empresas familiares.

Uma *empresa* é uma qualquer entidade que está ligada a uma atividade económica, isto é, à venda de bens e de serviços a um dado preço, num determinado mercado (Comissão Europeia, 2015). A grande diferença entre empresas familiares e não-familiares é o envolvimento da família no negócio, sendo que este pode ser feito através de três elementos: (1) *propriedade*, isto é, a percentagem da empresa que é detida pela família (Villalonga e Amit, 2006; Denicolai *et al.*, 2019) – este elemento tende a ser mais benéfico quando conjugado com o controlo ou gestão da empresa, pois permite desempenhar um papel mais ativo na definição da estratégia e na operação do negócio no dia-a-dia (Villalonga e Amit, 2006; Memili *et al.*, 2010); (2) *controlo*, sendo este realizado essencialmente através de atribuição de direitos de voto, permitindo monitorizar os gestores e participar nas decisões estratégicas da empresa (Faccio e Lang, 2002; Villalonga e Amit, 2006) para além disso, a colocação de membros da família no conselho de administração pode, também, ser uma maneira de exercer controlo sobre a empresa (Muñoz-Bullon *et al.*, 2018); e (3) *gestão*, sendo que, neste caso, os membros da família ocupam cargos de gestão na empresa (Diéguez-Soto *et al.*, 2019).

O envolvimento da família no negócio pode ser muito importante para a mesma (Miralles-Marcelo *et al.*, 2014; Gallucci *et al.*, 2015). Gallucci *et al.* (2015) analisaram o envolvimento da família no negócio, através da abordagem *Resource-Based View* (RBV), sendo que esta permite identificar os recursos e competências que tornam as empresas únicas; e que lhes permite desenvolver vantagens competitivas sustentáveis (Mazzi, 2011). Gallucci *et al.* (2015) constataram então que o envolvimento da família é um produto das relações familiares e, como tal, é um recurso muito valioso e complexo, sendo raro e muito difícil de replicar. Este recurso pode tornar-se fonte de vantagem competitiva sustentável se as empresas familiares o conseguirem explorar. De facto, a família, ao envolver-se no negócio, consegue moldar a postura da empresa, influenciando a maneira como as oportunidades são reconhecidas e exploradas, tendo também um papel fundamental na ultrapassagem de possíveis ameaças, providenciando um equilíbrio entre a coesão e o conflito nos processos de tomada de decisão (Webb *et al.*, 2010). Para além disso, a família tem um maior incentivo para fomentar a comunicação, permitindo reduzir a burocracia no processo de tomada de decisão e, assim, fazendo com que as empresas familiares consigam adotar ações com uma maior

rapidez (Miralles-Marcelo *et al.*, 2014). O envolvimento da família no negócio leva a que este tipo de empresas tenha características, oportunidades e ameaças únicas (Astrachan, 2010).

Importa salientar, no entanto, que a dificuldade em torno do conceito de *empresa familiar* decorre do grau de envolvimento da família resultante das possíveis interações entre os três elementos (Villalonga e Amit, 2006; Zellweger *et al.*, 2010; Muñoz-Bullon *et al.*, 2018). Andres (2008) considera que estamos na presença de uma empresa familiar quando os membros da família fundadora possuem pelo menos 25% dos direitos de voto; ou caso não se alcance esta percentagem, pelo menos um membro da família fundadora deve pertencer ao conselho executivo ou ao conselho de supervisão da empresa. Anderson *et al.* (2012) definem este tipo de entidades como a empresa no qual a família, seja o seu fundador ou os seus descendentes, mantém pelo menos 5% da participação acionista. Segundo Miralles-Marcelo *et al.* (2014), trata-se de uma empresa que é detida e gerida pela família e, conforme refere a Comissão Europeia (2009: 10), estamos na presença de uma empresa familiar se esta cumprir com os seguintes requisitos: “1) *The majority of votes is in possession of the natural person(s) who established the firm, or in possession of the natural person(s) who has/have acquired the share capital of the firm, or in the possession of their spouses, parents, child or children’s direct heirs.* 2) *The majority of votes may be indirect or direct.* 3) *At least one representative of the family or kin is involved in the management or administration of the firm.* 4) *Listed companies meet the definition of family enterprise, if the person who established or acquired the firm (share capital) or their families or descendants possess 25 % of the right to vote mandated by their share capital”.*

Na prática, este tipo de negócio leva usualmente à troca de recursos entre a família e a empresa. A primeira pode ceder capital, trabalhadores e ideias, enquanto a segunda geralmente suporta a família (Sun *et al.*, 2018). Face à dependência que a família tem do negócio, as empresas familiares tendem a ser mais avessas ao risco comparativamente com outros tipos de negócio (Arrondo-García *et al.*, 2016).

O facto de não haver uma definição amplamente aceite de empresa familiar, dificulta a existência de dados quantitativos oficiais sobre a presença e relevância deste tipo de empresas na economia, existindo apenas estimativas (Astrachan e Shanker, 2003). No entanto, a sua importância não deixa de ser reconhecida pelos especialistas. Estas são consideradas como uma componente fundamental para a economia mundial

(Eugster,2018), sendo reputadas como um *driver* essencial para o crescimento económico (Zahra, 2003; Bjuggren, 2015; Luan *et al.*, 2018).

O *crescimento económico* é tido como vital para reduzir a pobreza e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, permitindo, também, reduzir as diferenças de rendimento entre a população, caso este seja bem aproveitado (Beck *et al.*, 2000). Neste sentido, as empresas familiares são importantes para a obtenção de crescimento económico, pois contribuem para a criação de emprego e riqueza (Comissão Europeia, 2009; Cano-Rubio *et al.*, 2017), providenciam a estabilidade na economia (Comissão Europeia, 2009; Arrondo-García *et al.*, 2016), impulsionam o tecido empresarial fomentando o empreendedorismo (Astrachan, 2010; Martí *et al.*, 2013), e permitem o desenvolvimento regional (Comissão Europeia, 2009; Block e Spiegel, 2013). Deste modo, torna-se relevante explorar, de forma detalhada, cada contributo mencionado.

As empresas familiares são uma das maiores fontes de emprego e criação de riqueza, sendo responsáveis por produzir uma parte significativa dos bens e serviços presentes nos mercados (Cano-Rubio *et al.*, 2017). Na Europa, segundo estimativas da Comissão Europeia (2009), estas representam cerca de 60% das empresas, sendo que na sua maioria são pequenas e médias empresas (PME<sup>1</sup>). Relativamente ao emprego, estas entidades representam cerca de 40% a 50% do mesmo, demonstrando uma grande dinâmica de desenvolvimento. Não obstante as estimativas apresentadas, Faccio e Lang (2002) analisaram 5232 empresas cotadas em bolsa na Europa Ocidental<sup>2</sup> e constataram que mais de 44% dessas empresas eram familiares. Os autores verificaram, também, que o peso destas empresas aumenta com a diminuição da dimensão do negócio. Este é um fator importante, visto que as PMEs representam larga maioria do tecido empresarial europeu. Analisando Portugal, Faccio e Lang (2002) apuraram que estas correspondiam a cerca de 60% das empresas analisadas. Miralles-Marcelo *et al.*, (2014) chegaram a resultados semelhantes, após analisar o índice PSI-20<sup>3</sup>.

Nos Estados Unidos, as empresas familiares também apresentam um grande peso na economia, sendo grandes geradoras de emprego e riqueza. Estas representam entre 27% e 62% do emprego e 29% e 64% do Produto Interno Bruto (PIB) do país,

---

<sup>1</sup> Na Europa, uma empresa é considerada como PME se empregar menos de 250 pessoas e possuir um volume de negócios anual não superior a 50 milhões de euros ou um balanço anual inferior a 43 milhões de euros (Comissão Europeia, 2015).

<sup>2</sup> Países em análise: Alemanha, Áustria, Bélgica, Espanha, Finlândia, França, Irlanda, Itália, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suécia e Suíça.

<sup>3</sup> Índice bolsista em Portugal, composto pelas 20 maiores empresas cotadas do país (Miralles-Marcelo *et al.*, 2014).

dependendo da definição utilizada (Astrachan e Shanker, 2003). Para além disso, este tipo de entidades corresponde a cerca de um terço das empresas cotadas na bolsa S&P 500<sup>4</sup> (Lee, 2006).

Para além do seu elevado peso na economia, as empresas familiares providenciam estabilidade, favorecendo o crescimento económico a longo prazo. Estas tendem a ter valores, objetivos e comportamentos estratégicos diferentes das restantes empresas, devido ao envolvimento da família no negócio. A família tende a criar laços afetivos com a empresa, fazendo com que, para além dos objetivos financeiros, sejam perseguidos objetivos de outras naturezas, como por exemplo: (1) manter o controlo ou influência da família no negócio; e (2) preparar a sucessão para as gerações futuras, entre outros. Este fenómeno é denominado por *Socio-Emotional Wealth* (SEW) (Arrondo-García *et al.*, 2016). É importante salientar, contudo, que as empresas familiares não são todas iguais e, como tal, os níveis de SEW podem variar consoante a empresa, sendo que para diferentes níveis de envolvimento da família, os níveis de SEW tendem a ser distintos. De facto, quando o envolvimento é maior, a intenção de preservar os objetivos não-financeiros tende a ser superior (Martí *et al.*, 2013; Muñoz-Bullon *et al.*, 2018). Não obstante, as empresas familiares tendem a desenvolver-se de forma mais sustentável, não estando focadas no crescimento a curto prazo, mas sim na resistência a longo prazo (Wagner *et al.*, 2015; Sun *et al.*, 2018), sendo caracterizadas pelo crescimento contínuo e por postos de trabalhos estáveis (Comissão Europeia, 2009). Existe evidência que este tipo de negócio consegue resistir melhor a choques económicos negativos. Essen *et al.* (2015), por exemplo, analisaram 2949 empresas cotadas em bolsa, em 27 países europeus, entre 2007-2009, durante a crise financeira e económica que o continente enfrentou, constatando que os empregados das empresas familiares tendem a ter menor probabilidade de verem os seus salários reduzidos e/ou de serem despedidos. D'Aurizio *et al.* (2015) chegaram a conclusão semelhante, após analisarem o número de despedimentos nas empresas familiares e não-familiares italianas, durante a crise financeira de 2008. Nos Estados Unidos, Lee (2006) verificou a mesma situação, depois de examinar os efeitos da crise ocorrida no início do século XXI, intitulada de "*Dot-Com Bubble*", em 403 empresas cotadas no índice S&P 500.

As empresas familiares são também uma fonte de dinamização do tecido empresarial, através do fomento do empreendedorismo e inovação (Astrachan, 2010;

---

<sup>4</sup> Índice bolsista nos Estados Unidos, composto pelas 500 maiores empresas cotadas do país (Lee, 2006).

Martí *et al.*, 2013). O empreendedorismo é fundamental na criação de novas atividades económicas, que ajudam a criar valor para a economia (Wu e Huarng, 2015), sendo que uma parte significativa da criação de novos negócios tem como base o envolvimento da família (Randerson *et al.*, 2015). Para além disso, o empreendedorismo também se manifesta nas empresas, através da promoção de práticas empreendedoras na organização, do reconhecimento de práticas a explorar, bem como da adoção de práticas de aquisição e de *franchising* (Wu e Huarng, 2015), havendo evidência de que os países experienciam crescimentos económicos superiores se as pessoas e as empresas desenvolverem mais atividades empreendedoras (Jaskiewicz *et al.*, 2015). Neste sentido, através do envolvimento da família, as empresas familiares conseguem ter recursos que facilitam a realização de atividades empreendedoras, sendo que os membros da família funcionam como mentores e motivadores, permitindo assim aumentar o espírito empreendedor nas empresas (Welsh *et al.*, 2013).

Para além do mais, nos países em desenvolvimento, as empresas familiares podem ser muito importantes para o despontar do crescimento e do desenvolvimento económico, especialmente nos países onde as suas instituições são pouco confiáveis e os mercados incompletos. As famílias conseguem desenvolver as empresas a partir do seu capital financeiro e do seu espírito empreendedor, ajudando assim a fortalecer a confiança nas transações económicas e a dinamizar a economia (Cucculelli e Storai, 2015). Não obstante, as empresas familiares que adotem práticas de empreendedorismo têm a capacidade de se adaptar mais facilmente ao ambiente envolvente, conseguindo competir nos diferentes mercados (Jaskiewicz *et al.*, 2015).

A inovação é considerada como um dos principais impulsionadores do crescimento económico dos países, tendo as empresas um papel fulcral na sua implementação. Segundo Rondi *et al.* (2018), *inovação* é um conjunto de atividades no qual a empresa cria, desenha, fabrica e introduz novos produtos, serviços ou modelos de negócio. O facto de as empresas familiares serem mais avessas ao risco leva a que estas invistam menos em atividades de inovação (Kraus *et al.*, 2018; Rondi *et al.*, 2018). No entanto, existe evidência de que, apesar do menor investimento efetuado, estas conseguem ser mais eficientes na transformação dos *inputs* em *outputs* de inovação (Rondi *et al.*, 2018). Ou seja, este tipo de empresas consegue inovar mais com menos recursos.

Por fim, as empresas familiares são fonte de emprego e crescimento económico, não só a nível nacional, mas também a nível regional. Estas entidades tendem a situar-se



nas zonas onde a família possui raízes históricas (Basco, 2015) e, como tal, conseguem ter impacto nas economias regionais, pois conseguem combater o despovoamento no meio rural e dinamizar as economias, influenciando o seu ambiente externo de maneira mais intensa do que outro tipo de negócio (Block e Spiegel, 2013). Deste modo, existe uma proximidade com a população quer a nível económico, através da empresa, quer a nível social, através da interação entre os membros da família e a comunidade, permitindo assim criar laços com a região, que são importantes não só para a economia mas também para o próprio negócio (Zellweger *et al.*, 2012; Basco, 2015). De facto, estes laços permitem perceber as características desejadas pelo público, sendo que a perceção que a comunidade tem da empresa influencia a imagem da mesma (Zellweger *et al.*, 2012). As empresas familiares, ao construírem laços fortes com a comunidade, possibilitam que as gerações futuras envolvidas no negócio consigam beneficiar da confiança e cooperação da população (Zellweger *et al.*, 2012; Basco, 2015). Para além disso, ao apoiarem a comunidade, as empresas beneficiam de um comportamento recíproco, aumentando a lealdade junto dos seus clientes, fornecedores e outros *stakeholders*, sendo que os laços com a comunidade são uma maneira de proteger e estimular o negócio, pois permitem a criação de uma imagem positiva da empresa (Zellweger *et al.*, 2012).

O reconhecimento, nos últimos anos, da importância que as empresas familiares têm vindo a ter nas economias originou uma multiplicação de associações de empresas familiares em todo o mundo (Casillas e Moreno-Menéndez, 2017). Para além disso, a União Europeia destaca a necessidade de haver estatísticas e informações de confiança relacionadas com este fenómeno (Casillas e Moreno-Menéndez, 2017). Posto isto, será feita de seguida uma análise dos fundamentos que justificam a relevância de se avaliar o crescimento das empresas familiares.

## **2.2. Fundamentos para a Avaliação do Crescimento das Empresas Familiares**

Como referido no ponto anterior, as empresas familiares representam um grande peso na economia, tendo uma responsabilidade muito relevante na criação de emprego e de riqueza, na promoção de estabilidade, no fomento do empreendedorismo e da inovação, bem como no desenvolvimento das economias regionais. Com o aumento da globalização e conseqüente concorrência nos mercados, as empresas necessitam de

crescer de maneira que lhes permita continuarem a operar. O crescimento é essencial para a competitividade de qualquer negócio, mas é especialmente importante para as empresas familiares, de modo a que seja possível a sua transmissão para as gerações futuras, minimizando eventuais obstáculos à sua continuidade a longo prazo (Arrondo-García *et al.*, 2016). Para além disso, pode também representar um meio para gerar mais oportunidades de emprego e rendimento a futuros membros da família (Massis *et al.*, 2013).

O crescimento tende a ser difícil de se alcançar, sendo considerado como um dos maiores desafios que as empresas familiares enfrentam. A taxa de sobrevivência das empresas é progressivamente menor com o avanço da transmissão do negócio para as gerações futuras (Jaskiewicz *et al.*, 2015; Arrondo-García *et al.*, 2016). Uma das principais razões apontadas é o facto de os gestores não tomarem as melhores decisões, essencialmente em termos de investimento, que suportem o crescimento que estão a ter (Arrondo-García *et al.*, 2016). As empresas familiares podem mesmo evitar o crescimento, de forma intencional, devidos às possíveis implicações no aumento da dívida e do risco (Getz e Petersen, 2005; Martí *et al.*, 2013). A dificuldade em crescer tende a ser maior quando as empresas não sabem o que afeta o seu desempenho e crescimento (Habbershon *et al.*, 2003).

A avaliação do crescimento das empresas familiares é, deste modo, muito importante para as mesmas, pois ajuda a alcançar o crescimento de forma sustentável e inteligente. Para além disso, é importante na elaboração do plano estratégico da empresa (Dana e Smyrnios, 2010), permitindo analisar o seu posicionamento e identificar problemas e/ou possíveis oportunidades de crescimento que podem ser exploradas pelos gestores. O planeamento estratégico vai ter impacto, a longo prazo, na organização, sendo necessário uma abordagem lógica, de modo a ser possível preparar o futuro da empresa, sendo este um processo contínuo (Majumdar, 2010). A avaliação do crescimento visa assim o combate, por parte das empresas, dos obstáculos descritos anteriormente e que dificultam o crescimento e sucesso empresarial (Dana e Smyrnios, 2010).

Importa ter presente, porém, que a avaliação do crescimento é igualmente importante para as entidades governamentais. As suas ações conseguem influenciar a atuação de uma empresa no mercado, podendo interferir nos seus processos, decisões e escolhas estratégicas (Gama *et al.*, 2018). Segundo a Comissão Europeia (2009), é importante que as entidades nacionais adotem medidas para criar um ambiente mais

favorável para a atuação das empresas familiares. Todavia, esta tarefa tende a ser dificultada, pois os decisores políticos tendem a ter pouco conhecimento acerca deste tipo de negócio, principalmente porque não têm noção das suas características únicas, nem da sua importância para a economia, constituindo um dos maiores obstáculos externos ao crescimento das empresas familiares. A avaliação do crescimento permite que os governos e autarquias identifiquem as possíveis áreas de intervenção, permitindo a adoção de medidas mais conscientes e fundamentadas, de modo a favorecer o crescimento destes negócios (Memili *et al.*, 2010).

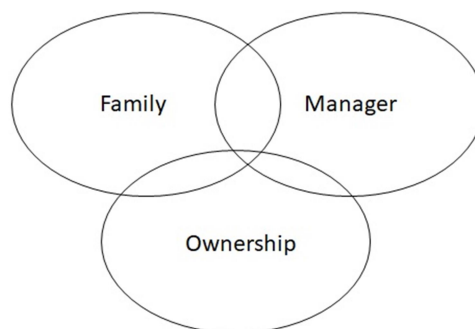
Posto isto, é possível concluir que o desenvolvimento de modelos de avaliação do crescimento das empresas familiares é crucial para a sua evolução, na medida em que apoia a tomada de decisão por parte das mesmas, permitindo um crescimento mais sustentável e, desejavelmente, mais inteligente. Para além disso, permite às entidades governamentais ter um maior conhecimento acerca deste tipo de negócios, possibilitando assim a adoção de medidas mais eficazes que vão ao encontro das especificidades das empresas familiares. Com isto, parece evidente a necessidade de se estudar diferentes modelos de avaliação do crescimento de empresas familiares e compreender os seus contributos e limitações.

### **2.3. Estudos Relacionados: Contributos e Limitações**

O estudo das empresas familiares tem vindo a se expandir substancialmente desde o início da década de 1990, mostrando uma enorme diversidade nas vertentes analisadas (Velasco *et al.*, 2011; Zahra, 2016). O aparecimento de infraestruturas, como as associações profissionais de empresas familiares e os *family business centers*, incentivaram o desenvolvimento de investigações sobre esta temática (Sharma *et al.*, 2007). No entanto, a avaliação do crescimento, uma das vertentes de estudo das empresas familiares, continua a estar pouco desenvolvida. Esta situação é surpreendente, pois o crescimento é visto como uma ferramenta vital para a continuidade de um negócio familiar (Velasco *et al.*, 2011; Arrondo-García *et al.*, 2016). Esta vertente analisa as estratégias e as práticas que contribuem para o crescimento de uma empresa (Velasco *et al.*, 2011).

O início dos estudos das empresas familiares deu-se com a perceção, por parte dos psicólogos, de alterações importantes e constantes nas famílias que trabalhavam

juntas num negócio. Como tal, o início das investigações centrava-se nos aspetos psicológicos, nas relações familiares e nas suas implicações tanto para a família como para o negócio. Com o passar do tempo, começou a haver maior interesse noutros aspetos relacionados com a empresa. As características da organização passaram a ser mais importantes para explicar a sua performance e crescimento (Pieper, 2010). Segundo Goel (2013), as empresas têm sido genericamente vistas como sistemas dinâmicos, abertos e complexos, que compreendem três subsistemas em interação: (1) *família*, no qual as ações de um membro da família afetam as ações dos restantes membros e da empresa. Este subsistema tem como objetivo ir ao encontro das necessidades emocionais da família, mantendo a integridade, coesão e compromisso da mesma. O funcionamento dos diferentes membros da família é interdependente, sendo que a identificação das tarefas a realizar é baseada na qualidade das relações existentes, assim como da estrutura da família; (2) *negócio*, sendo este considerado como um subsistema racional, onde as suas metas são maioritariamente objetivas, no qual se pretende alcançar um funcionamento efetivo do negócio, com a criação de bens e serviços através do desempenho de tarefas organizacionais; e (3) *propriedade da empresa*, sendo este um subsistema onde os proprietários exercem, delegam e/ou impõem os seus direitos, assumindo uma posição de liderança e controlo. O sucesso da empresa familiar vai depender da maneira como a liderança e o controlo vão interagir entre si. A *Figura 1* demonstra os três subsistemas que compõem uma empresa familiar.



**Figura 1: Os Subsistemas de uma Empresa Familiar**

*Fonte: Habbershon et al. (2003: 453).*

Segundo Habbershon *et al.* (2003), as interações entre subsistemas são importantes para o processo de tomada de decisão, sendo a base dos modelos existentes

para avaliar o crescimento e a *performance* das empresas familiares. Para além disso, os investigadores têm aproveitado teorias das mais variadas áreas científicas, tais como: economia; sociologia; psicologia e gestão estratégica; entre outras. Esta abordagem tem sido importante para identificar possíveis variáveis de relevância para o problema em análise (Goel, 2013; Zahra, 2016).

Na prática, os investigadores têm vindo a focar-se essencialmente em dois aspetos principais: (1) explicar as diferenças entre empresas familiares e não-familiares; e (2) estudar a variação de comportamentos entre as empresas familiares (Zellweger *et al.*, 2010). Neste sentido, são muitas as variáveis utilizadas para avaliar o crescimento das empresas familiares, como por exemplo: (1) a dispersão de pagamentos no grupo central de gestores da empresa (Ensley *et al.*, 2007); (2) as expectativas da família sobre o desempenho do *Chief Executive Officer* (CEO) (Memili *et al.*, 2010); (3) o grau de propriedade da família (Memili *et al.*, 2010; Zhang *et al.*, 2012); (4) a orientação dos valores (Peterson e Distelberg, 2011); (5) o grau de partilha dos valores na empresa (Peterson e Distelberg, 2011); (6) o financiamento através de capital de risco (Martí *et al.*, 2013); (7) a localização (Backman e Palmberg, 2015); (8) o envolvimento da família na gestão e o uso da família como marca (Gallucci *et al.*, 2015); (9) a geração no controlo da empresa (Arrondo-García *et al.*, 2016); e (10) o uso de recursos externos (Kraus *et al.*, 2016).

Ainda assim, importa referir que a medição do crescimento do negócio não é consensual entre os diversos autores, existindo uma grande variedade de indicadores usados para o efeito (Delmar *et al.*, 2003), como por exemplo: (1) crescimento das vendas (Memili *et al.*, 2010; Martí *et al.*, 2013; Gallucci *et al.*, 2015); (2) crescimento da quota de mercado (Memili *et al.*, 2010); (3) crescimento dos ativos (Arrondo-García *et al.*, 2016); (4) crescimento do emprego (Ensley *et al.*, 2007; Peterson e Distelberg, 2011; Zhang *et al.*, 2012; Martí *et al.*, 2013; Backman e Palmberg, 2015; Arrondo-García *et al.*, 2016); (5) crescimento da margem bruta (Martí *et al.*, 2013); (6) crescimento das exportações (Kraus *et al.*, 2016); e (7) crescimento das receitas (Ensley *et al.*, 2007; Peterson e Distelberg, 2011). A *Tabela 1* expõe alguns dos contributos no âmbito da avaliação do crescimento das empresas familiares.

AUTOR	MÉTODO	CONTRIBUIÇÃO	LIMITAÇÕES RECONHECIDAS PELOS AUTORES
Ensley <i>et al.</i> (2007)	<i>Structural Equation Stacked Model</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que avalia a relação entre a dispersão de pagamentos no grupo central de gestores e o crescimento das empresas familiares e não-familiares.</li> <li>▪ Dispersões de pagamento no grupo central de gestores das empresas familiares produzem dinâmicas comportamentais muito negativas, aumentando o conflito e diminuindo a coesão e a crença no grupo, prejudicando assim o crescimento da empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A amostra do estudo contém apenas novas empresas, que estão a ter sucesso. As empresas são recentes e, como tal, não demonstram a dinâmica intergeracional de uma típica empresa familiar.</li> <li>▪ Os dados obtidos sobre os pagamentos aos gestores foram apenas obtidos através do CEO.</li> <li>▪ A metodologia aplicada não é a melhor para observar a complexidade das dinâmicas comportamentais.</li> </ul>
Memili <i>et al.</i> (2010)	<i>Structural Equation Model</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que avalia a relação entre as expectativas da família sobre o desempenho do CEO e o grau de propriedade da família no crescimento da empresa familiar.</li> <li>▪ As expectativas da família sobre o desempenho do CEO vão influenciar positivamente o crescimento da empresa, através de dois efeitos: (1) incentivo ao CEO para construir a imagem da empresa; e (2) incentivo ao CEO para adotar ações empreendedoras de risco.</li> <li>▪ O grau de propriedade da família tem uma relação indireta positiva com o crescimento da empresa porque ajuda a construir a imagem da mesma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os indicadores de crescimento não foram obtidos de forma clara.</li> <li>▪ Estudo realizado apenas na Suíça, o que dificulta a sua generalização.</li> <li>▪ Os dados são retirados de uma amostra não-aleatória.</li> <li>▪ Os autores não conseguem excluir a possibilidade de as relações observadas terem sido influenciadas.</li> </ul>
Peterson & Distelberg (2011)	<i>Human Ecology Conceptual Framework</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que avalia a relação da orientação dos valores e do grau de partilha dos mesmos com o crescimento da empresa familiar.</li> <li>▪ Conclui-se que estes elementos têm uma relação indireta positiva. A orientação dos valores e o grau de partilha dos mesmos vão influenciar o número de assembleias familiares e de processos formais que, conseqüentemente, influencia o crescimento da empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Base de dados com excesso de representação de empresas familiares com sistemas pequenos.</li> <li>▪ Inexistência de uma relação significativa entre os valores éticos e o crescimento da empresa.</li> <li>▪ Falha em providenciar uma visão holística do sistema de uma empresa familiar.</li> </ul>

<p>Zhang <i>et al.</i> (2012) <i>Multiple Regression Analysis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que avalia a relação entre o grau de propriedade da família no negócio e o crescimento das empresas familiares.</li> <li>▪ As empresas têm maior crescimento quando o nível de propriedade da família é menor. Esta relação é motivada pela preferência de financiamento da família, pois esta tende a recorrer a recursos internos, estando menos disposta a aceitar capital externo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baseado em dados recolhidos em apenas uma província da China.</li> <li>▪ O crescimento da empresa foi apenas baseado no aumento do número de empregados.</li> </ul>
<p>Martí <i>et al.</i> (2013) <i>GLS Regression</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que avalia a relação entre financiamento através de capital de risco e o crescimento das empresas familiares e não-familiares.</li> <li>▪ O crescimento das empresas familiares é menor, relativamente às empresas não-familiares, quando o investidor de capital de risco é minoritário na empresa. Existe a tendência para haver conflito entre o investidor e a família, causado pela diferença na cultura de gestão.</li> <li>▪ Crescimento semelhante nos dois tipos de empresa, quando o investidor de capital de risco é maioritário na empresa. Já não há conflito de culturas, conseguindo o investidor implementar as suas decisões estratégicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A dimensão da amostra é reduzida.</li> <li>▪ Não tem em conta variáveis qualitativas sobre a gestão das empresas familiares.</li> </ul>
<p>Backman &amp; Palmberg (2015) <i>OLS Regression</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que avalia o crescimento das empresas familiares e não familiares, tendo em conta a sua localização. Para o efeito, são examinadas três áreas: (1) metropolitana; (2) urbana; e (3) rural.</li> <li>▪ As empresas familiares nas zonas rurais tendem a ter um crescimento maior do que as empresas não-familiares.</li> <li>▪ As empresas familiares têm vantagem competitiva nas zonas rurais, porque os laços criados com a comunidade são fundamentais nestas zonas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesso a dados de apenas um ano.</li> <li>▪ Para análise do crescimento da empresa é apenas considerado o aumento no número de empregados.</li> </ul>

Gallucci et al. (2015)	<i>Moderator Multiple Regression</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que avalia o impacto do envolvimento da família na gestão e do uso da família como marca da empresa e de produto, no crescimento da empresa.</li> <li>▪ As empresas que combinam estes dois fatores tendem a beneficiar o seu crescimento. No entanto, o envolvimento da família na gestão, <i>per se</i>, não tem impacto no crescimento.</li> <li>▪ As empresas familiares que exploram o <i>background</i> da família tendem a ser mais orientadas para o consumidor, sendo mais sensíveis às necessidades destes e, assim, providenciando produtos com mais qualidade e melhores serviços ao cliente. Deste modo, conseguem proteger a reputação da empresa e o nome da família.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliza apenas empresas de pequena dimensão.</li> <li>▪ Considera um setor de atividade e uma área geográfica, limitando a generalização dos resultados.</li> </ul>
Arrondo-García et al. (2016)	<i>Median Difference-in-Differences analysis (DiD)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que avalia o crescimento entre as empresas familiares de primeira geração e as de gerações futuras, durante o período 2006-2011, em Espanha.</li> <li>▪ Clarifica as condições em que o envolvimento da família aumenta ou diminui o risco da empresa.</li> <li>▪ As famílias de primeira geração têm um crescimento maior, adotam ações de maior risco e têm menor <i>performance</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análise a apenas um país, limitando a generalização do estudo.</li> <li>▪ A análise não tem em conta dados qualitativos.</li> </ul>
Kraus et al. (2016)	<i>Fuzzy Set-Qualitative Comparative Analysis (fsQCA)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelo que identifica diferentes combinações possíveis de recursos externos à família, que levam ao crescimento internacional da empresa.</li> <li>▪ Os recursos externos analisados são: (1) propriedade da empresa pertencente a membros não-familiares; (2) CEO não familiar; (3) presença de membros não-familiares no Conselho Consultivo; e (4) existência de parcerias internacionais.</li> <li>▪ Providencia uma ferramenta para ser utilizada consoante o nível de SEW da empresa, existindo mais de uma solução para atingir o crescimento internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudo centrado apenas na Alemanha.</li> <li>▪ Antecedentes baseados na revisão de literatura de apenas um autor. Futuros estudos podem encontrar outros antecedentes externos.</li> </ul>

**Tabela 1: Modelos de Avaliação de Crescimento das Empresas Familiares, Contributos e Limitações**



A *Tabela 1* apresenta alguns dos modelos de análise do crescimento das empresas familiares, que foram desenvolvidos nos últimos anos, com o intuito de se compreender os fatores que influenciam o seu crescimento. Após análise, é possível concluir que se trata de um problema complexo, existindo um número considerável de variáveis a ter em atenção, sendo necessário ter em conta tanto variáveis qualitativas como quantitativas. Estas podem estar relacionadas entre si. Ou seja, o comportamento de uma pode influenciar o comportamento de outra, sendo possível que uma variável influencie apenas indiretamente o crescimento da empresa, como são os casos verificados por Memili *et al.* (2010) e Peterson e Distelberg (2011). Para além disso, é possível concluir que é importante distinguir os determinantes de crescimento das empresas familiares das não-familiares, isto porque existem variáveis que têm efeitos diferentes no crescimento, consoante o tipo de negócio, como verificado por Martí *et al.* (2013) e Backman e Palmberg (2015). Por fim, pode verificar-se que os investigadores recorrem maioritariamente a métodos estatísticos para analisar o impacto de um conjunto reduzido de variáveis no crescimento.

Face ao exposto, e dado que nenhum modelo está livre de limitações, torna-se importante analisar as limitações metodológicas gerais existentes, no sentido de justificar, no âmbito da presente dissertação, o desenvolvimento de um novo sistema de análise do crescimento das empresas familiares.

#### **2.4. Limitações Metodológicas Gerais**

Não existem estudos isentos de limitações, principalmente quando o conceito de empresas familiares não tem uma definição que seja amplamente aceite pelos académicos e especialistas. Face a isto, existe uma grande dificuldade em comparar os resultados das diferentes investigações (*cf.* Cano-Rubio *et al.*, 2017). Tendo em conta os estudos apresentados na *Tabela 1*, é possível identificar limitações na obtenção dos modelos de avaliação do crescimento das empresas familiares. De facto, como visto no ponto anterior, a literatura relacionada com esta vertente está pouco desenvolvida, não existindo, ainda, uma clara perceção sobre quais os determinantes de crescimento deste tipo de negócios, nem sobre as relações existentes entre determinantes. Este fenómeno pode ser justificado por dois fatores: (1) os investigadores têm concebido modelos que analisam apenas um conjunto reduzido de variáveis, não estando estes a ter uma visão

holística do problema, criando assim limitações na definição dos critérios de avaliação do crescimento; e (2) os investigadores enfrentam limitações na forma como podem interpretar as relações de causalidade entre as variáveis consideradas nos modelos criados. Para além disso, são também encontradas limitações nas bases de dados dos modelos, devido à dificuldade de se obter informações sobre este tipo de empresas. Com efeito, segundo Reilly e Jones III (2017: 185), “*family business researchers face challenges related to data collection and the availability of specific data sets*”.

Posto isto, o presente estudo visa conceber um modelo de avaliação complementar, que possa contribuir em termos de transparência para a identificação de determinantes relevantes para o crescimento, bem como para a identificação das relações existentes entre estes. Para tal, será combinadas técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* e a abordagem *System Dynamics* (SD). A utilização destas técnicas permite recorrer a especialistas na área das empresas familiares, que conhecem verdadeiramente o funcionamento das mesmas, possibilitando captar diferentes visões e experiências, que são importantes para a obtenção de um modelo holístico. Para além disso, estas técnicas permitem estudar a dinâmica das relações de causalidade entre os determinantes ao longo do tempo. Deste modo, os gestores das empresas familiares conseguem ter um suporte para uma tomada de decisão fundamentada.

## ***SINOPSE DO CAPÍTULO 2***

Este segundo capítulo teve como objetivo o enquadramento do fenómeno das empresas familiares. As empresas familiares são uma das formas mais predominantes de negócio existentes no mundo, sendo uma fonte produtora de emprego e de riqueza e regendo-se não só por objetivos financeiros mas também por objetivos não-financeiros. Deste modo, o seu foco está na sustentabilidade a longo prazo, sendo estas mais resistentes a choques negativos externos, permitindo uma maior estabilidade na economia. Para além disso, permite dinamizar a economia, fomentando o empreendedorismo e a inovação, sendo também uma fonte de desenvolvimento regional. No entanto, as empresas familiares precisam de crescer para que a transmissão do negócio a futuras gerações seja realizada de forma segura, possibilitando a minimização dos obstáculos à sua continuidade a longo prazo. Deste modo, estas empresas devem recorrer à avaliação do seu crescimento, com o objetivo de apoiar a tomada de decisão através da elaboração de planos estratégicos, permitindo identificar dificuldades e oportunidades e, assim, alcançar crescimento sustentável. Não obstante, a avaliação do crescimento de empresas familiares é também importante para as entidades governamentais, pois ao identificar as áreas de intervenção, possibilita a tomada de medidas mais eficazes. Neste sentido, tem havido uma maior procura na obtenção de modelos de avaliação de crescimento, sendo que as características da organização têm sido usadas como o principal fator para explicar o crescimento deste tipo de empresas. Os modelos apresentados no *ponto 2.3* identificam diversos fatores que influenciam o crescimento das empresas familiares, tais como: (1) dispersão de pagamentos no grupo de gestores central da empresa; (2) expectativas da família sobre o desempenho do CEO; (3) grau de propriedade da família; (4) orientação dos valores; (5) grau de partilha dos valores na empresa; (6) financiamento através de capital de risco; (7) localização; (8) envolvimento da família na gestão e o uso da família como marca; (9) geração no controlo da empresa; e (10) uso de recursos externos. Contudo, os modelos apresentados têm limitações quer ao nível da definição dos critérios de avaliação, quer na forma como estes interagem entre si, existindo também limitações nas bases de dados, devido à escassez de informação. Posto isto, pretende-se elaborar um modelo de avaliação complementar, que permita oferecer uma maior transparência na identificação dos determinantes de crescimento, assim como das suas relações de causalidade. O próximo capítulo tem como foco a realização do enquadramento das metodologias a utilizar na presente dissertação.

O capítulo anterior, foi destacada a importância de se avaliar o crescimento das empresas familiares. No entanto, não existe uma clara definição dos determinantes de crescimento deste tipo de negócios, nem sobre as relações de causalidade existentes entre estes. Deste modo, o presente capítulo focar-se-á nas metodologias a utilizar na presente dissertação, para a criação de um modelo que permita estabelecer um suporte para uma tomada de decisão fundamentada. Inicialmente, serão analisadas as bases epistemológicas das técnicas, com foco na abordagem construtivista, sendo de seguida justificada a utilização de métodos de estruturação de problemas que, através da abordagem *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), permitem a utilização de mapas cognitivos e mapas cognitivos *fuzzy* (FCMs). Posteriormente, é analisado o mapeamento cognitivo *fuzzy*, explorando as suas vantagens e limitações, bem como os seus possíveis contributos para a problemática das empresas familiares. Por fim, é explorada a abordagem SD, com destaque para a análise dos seus princípios, bem como das suas vantagens, limitações e contributos para a temática.

### 3.1. Bases Epistemológicas

As crenças epistemológicas são teorias sobre o conhecimento, nomeadamente sobre a natureza e origem do mesmo, bem como sobre a maneira como este é adquirido (Ozkal *et al.*, 2009). Neste sentido, existem duas abordagens epistemológicas principais – o positivismo e o construtivismo –, que têm sido alvo de constante debate entre cientistas e filósofos (Le Coze, 2012; Barger *et al.*, 2018).

O *positivismo* é a abordagem dominante no ramo das ciências, tendo esta sido inicialmente formulada na década de 1850 (Tacconi, 1998; Hersh e Tucker, 2005). Segundo esta abordagem, o mundo real é conduzido por leis e mecanismos naturais imutáveis (Tacconi, 1998; Vildasen *et al.*, 2017). As ciências sociais devem de seguir os mesmos pressupostos, procedimentos e processos que as ciências naturais, sendo que as

ideias só podem ser dadas como factos depois de serem efetivamente testadas (Hersh e Tucker, 2005). A natureza tem leis estritas de causa-efeito, sendo que a pesquisa científica deve ser baseada na identificação dos elos causais que explicam os fenómenos naturais (Tacconi, 1998, Hersh e Tucker, 2005). Os cientistas e investigadores devem apenas preocupar-se com os factos que podem ser mensuráveis objetivamente (Hersh e Tucker, 2005). Posto isto, os indivíduos são vistos, neste processo, como atores passivos, cuja tarefa é armazenar o conhecimento revelado pelo exterior (Rovai, 2004; Guidorzi *et al.*, 2006).

O *positivismo* pressupõe que o comportamento humano e a experiência podem ser estudados da mesma forma que os fenómenos naturais, sendo que a sua abordagem baseia-se na observação objetiva dos fenómenos, na medição quantitativa das variáveis e na procura de regularidades e padrões que permitem generalizar os resultados (Persson, 2010). As perguntas e hipóteses estabelecidas são sujeitas a testes empíricos sob condições controladas (Tacconi, 1998; Vildasen *et al.*, 2017), tendo como lógica o objetivo de explicar, prever e controlar o acontecimento de um determinado fenómeno (Vildasen *et al.*, 2017). Para além disso, é considerado que existem fenómenos e eventos que são independentes do contexto e do tempo em que ocorrem (Obermeister, 2017). Nesta abordagem, é essencial que o investigador adote uma postura distante e não-interativa, excluindo automaticamente do resultado final os seus próprios valores, bem como todos os restantes fatores alvo de subjetividade (Tacconi, 1998).

Filósofos e cientistas das mais variadas áreas têm rejeitado os princípios do positivismo, estabelecendo diversas críticas a esta abordagem. Segundo Tacconi (1998), estes têm criticado o facto de a abordagem apenas considerar a existência de uma realidade. Os críticos consideram também impossível haver metodologias objetivas e livres dos valores detidos pelos investigadores, pois o desenvolvimento de uma teoria depende sempre dos valores e interesses dos mesmos. Para além disso, consideram que a observação não é independente da teoria, não podendo esta ser apenas uma recolha dos factos, pois envolve a seleção e interpretação dos mesmos (Tacconi, 1998). De facto, a *ciência* é uma atividade humana com o objetivo de desenvolver crenças justificadas sobre o mundo. No entanto, o conhecimento científico é, por definição, incompleto de diversas maneiras (Schinckus, 2018), sendo que a variabilidade existente no comportamento humano tende a complicar o uso da abordagem positivista (Hersh e Tucker, 2005).

Face ao exposto, o positivismo entrou em declínio na segunda metade do século XX, facilitando o desenvolvimento do construtivismo como alternativa epistemológica (Tacconi, 1998; Niaz, 2008). Este desenvolvimento tem sido auxiliado e fomentado pela procura, por parte dos especialistas, de abordagens mais próximas das situações do dia-a-dia, do que por aquelas existentes na literatura (Young e Collin, 2004).

O *construtivismo* é uma abordagem que tem como premissa que o conhecimento é criado pelo indivíduo (Rovai, 2004; Chichester *et al.*, 2013), sendo que esta desafia os elementos-chave do positivismo (Le Coze, 2012). As pessoas deixam de ser vistas como atores passivos, para passarem a ser vistas como membros ativos no processo de construção de conhecimento, através da sua perceção pessoal da realidade (Rovai, 2004; Guidorzi *et al.*, 2006). O indivíduo constrói gradualmente o seu conhecimento do mundo, através da experiência, amadurecimento e interação com o ambiente, sendo que este inclui outros indivíduos (Rovai, 2004). A abordagem construtivista assume que não subsiste apenas uma realidade, pois esta existe sobre a forma de múltiplas construções mentais, que são baseadas na experiência dos indivíduos, sendo que o conteúdo e forma da realidade podem ser diferentes de pessoa para pessoa (Tacconi, 1998; Vildasen *et al.*, 2017; Barger *et al.*, 2018). Posto isto, a solução de um determinado problema tem de ser construída, e não encontrada (Barger *et al.*, 2018), pois o conhecimento é relativo e dependente do contexto (Tacconi, 1998; Guidorzi *et al.*, 2006; Vildasen *et al.*, 2017).

A abordagem construtivista, ao contrário do *positivismo*, assume que os valores individuais detidos pelos investigadores e participantes no processo tornam-se parte integral no desenvolvimento do conhecimento (Vildasen *et al.*, 2017). Neste sentido, a metodologia construtivista é também muito diferente da metodologia positivista, pois é baseada em hermenêuticas e no diálogo, isto é, as construções de cada indivíduo são obtidas e apuradas com base na sua experiência e interação com o ambiente, sendo estas comparadas através do diálogo, de modo a se obterem construções que tenham um consenso (Tacconi, 1998; Vildasen *et al.*, 2017). O investigador e os participantes são considerados como uma única entidade, sendo que os resultados alcançados são obtidos através da interação entre os dois elementos. A construção do conhecimento é então um processo interativo, indutivo e colaborativo (Tacconi, 1998; Ozkal *et al.*, 2009; Vildasen *et al.*, 2017). A *Tabela 2* expõe as principais diferenças entre as duas perspetivas abordadas.

	POSITIVISMO	CONSTRUTIVISMO
<b>NATUREZA DA REALIDADE</b>	A realidade é independente e objetiva.	A realidade é subjetiva, estando dependente das percepções, experiências e valores dos indivíduos.
<b>ESTILO E OBJETIVO EXPLICATIVO</b>	Determinístico: descobrir leis e relações entre variáveis e representá-las matematicamente.	Interpretativo: descrever a evolução do pensamento do indivíduo para perceber a construção da realidade.
<b>METODOLOGIA</b>	Experiências, simulações de modelos, manipulação de variáveis e dados quantitativos.	Seguir os atores em contextos de vida reais, descrevendo as interpretações, desacordos e consensos emergentes.
<b>DISCIPLINAS TÍPICAS</b>	Economia; análise de sistemas; e ciências operacionais.	Sociologia interpretativa e psicologia social.

**Tabela 2: Comparação entre a Abordagem Positivista e Construtivista**

*Fonte: Valentine et al. (2017, adap.).*

Após analisadas as duas principais abordagens epistemológicas, importa salientar que a presente dissertação terá como base uma abordagem construtivista, através da combinação de técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* e a abordagem SD. Posto isto, será feita uma análise mais detalhada das técnicas a serem utilizadas no presente estudo.

### 3.2. Cognição Humana e Estruturação de Problemas Complexos

A cognição humana é um processo complexo, visto que, segundo Patterson *et al.* (2014), é resultado da interação entre dois sistemas: (1) o *sistema de raciocínio analítico*, que é responsável pelo raciocínio indutivo e pela memória capaz de reter, conscientemente, factos, conceitos e experiências que ocorreram no passado; e (2) o *sistema de raciocínio intuitivo*, que é responsável pelo reconhecimento de padrões e pela memória encarregue de reter e executar procedimentos automáticos, tanto a nível cognitivo como a nível motor.

A aprendizagem em contextos de resolução de problemas compreende, habitualmente, processos cognitivos complexos. A complexidade e a natureza implícita desses processos exigem um grande esforço cognitivo, fazendo com que, regularmente,

os indivíduos não consigam completar a sua tarefa, nem atingir os resultados pretendidos (Wang *et al.*, 2018). Não obstante, os problemas existentes no dia-a-dia tendem a ser considerados como complexos, sendo representados por um número de componentes interrelacionados. Estes problemas tendem a ser caracterizados como dinâmicos, ou seja, alteram-se com o passar do tempo, sendo que cada problema é considerado como único (Mingers e Rosenhead, 2004). Para além disso, estes problemas envolvem um conjunto de interessados, com diferentes perceções, valores e visões, podendo assim originar conflitos de interesses entre os mesmos (Mingers e Rosenhead, 2004; Salmeron 2012; Dutta, 2018). Posto isto, a estruturação dos problemas é considerada como essencial, pois permite que os especialistas envolvidos na problemática obtenham uma informação clara sobre os possíveis impactos das suas ações, sendo também encarada como a base para a identificação de possíveis oportunidades e para a construção de alternativas, assim como para a avaliação das ações adotadas (Bana e Costa, 1997).

Na década de 1970, os investigadores começaram a concluir que os tradicionais métodos quantitativos estavam mal preparados para lidar com os problemas que as organizações enfrentavam. Como tal, face às exigências organizacionais, era necessário a criação de novas abordagens, de modo a criar soluções alvo de consenso, especialmente nas situações onde não havia acordo, nem na identificação do problema nem na solução adotada. Deste modo, começaram a ser desenvolvidas novas abordagens, com diferentes métodos de análise, intituladas de *Problem Structuring Methods* (PSMs) (Mingers e Rosenhead, 2004; Ackermann, 2012; Smith e Shaw, 2019). Os PSMs são um conjunto de métodos que seguem uma abordagem qualitativa, sendo que a sua importância para a estruturação de problemas complexos e de difícil explicitação tem vindo a ser reconhecida na literatura (Guarnieri *et al.*, 2016; Freeman e Yearworth, 2017; Smith e Shaw, 2019). Baseado numa ótica construtivista, esta abordagem assume que a realidade é subjetiva, visto que é resultado das diferentes perceções dos indivíduos (Smith e Shaw, 2019). Como tal, contrastando com os métodos quantitativos, o objetivo não é descobrir uma solução ótima, mas sim construir com os decisores uma solução para o problema (Cronin *et al.*, 2014; Freeman e Yearworth, 2017). O uso dos PSMs permite a construção de modelos com base na representação integrada dos diferentes pontos de vista dos decisores sobre uma situação, incentivando assim a negociação e o desenvolvimento de novos conhecimentos (Smith e Shaw, 2019). Deste modo, segundo Mingers e Rosenhead (2004), os PSMs devem: (1)



permitir que as diferentes perspetivas sejam ligadas entre si; (2) ser cognitivamente acessíveis aos decisores com diferentes valores e perceções, sem ser necessário que estes tenham formação especializada sobre o método utilizado, de maneira a que o desenvolvimento do modelo seja um processo participativo e de estruturação do problema; (3) ser um processo iterativo, para que a representação elaborada se ajuste à discussão entre os decisores e vice-versa; e (4) permitir a identificação de melhorias parciais no modelo, conjugando, assim, os interesses dos diversos decisores.

De facto, ao estruturar os problemas, os PSMs permitem que os participantes fiquem mais confortáveis para partilhar os seus pontos de vista, fomentando a participação e o diálogo e criando, assim, um ambiente mais democrático para a tomada de decisão (Guarnieri *et al.*, 2016; Smith e Shaw, 2019). Importa salientar, no entanto, que só existe motivação para participar se os decisores reconhecerem que existe um problema, bem como se reconhecerem que podem ser afetados pelo mesmo e/ou podem ter um papel importante na sua resolução (Freeman e Yearworth, 2017). Os PSMs conseguem gerir a complexidade das situações, através da obtenção de uma visão holística e da procura de propriedades emergentes do sistema. Para além disso, esta abordagem considera que os elementos do sistema não são estáticos, estando estes interrelacionados, sendo que tanto os elementos como as suas interações podem alterar-se com o passar do tempo (Ackermann, 2012; Smith e Shaw, 2019). Posto isto, Mingers e Rosenhead (2004) identificam cinco principais métodos de estruturação de problemas, sendo estes apresentados na *Tabela 3*.

MÉTODO DE ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS	CARACTERÍSTICAS
<b>STRATEGIC OPTIONS DEVELOPMENT AND ANALYSIS (SODA)</b>	Método que usa o mapeamento cognitivo para representar os pontos de vista de cada decisor, sobre um dado problema. De seguida, são combinadas as diferentes representações, num único mapa cognitivo, fomentando a discussão de grupo e o compromisso para a tomada de ações.
<b>SOFT SYSTEMS METHODOLOGY (SSM)</b>	Método utilizado para redesenhar um sistema. Os participantes desenvolvem o seu modelo conceptual, sendo que, de seguida, são comparados os modelos com as perceções sobre o sistema existente. Desta maneira, é fomentado o debate sobre as possíveis mudanças a ser realizadas nesse mesmo sistema.
<b>STRATEGIC CHOICE APPROACH (SCA)</b>	Método de planeamento centrado na gestão da incerteza em decisões estratégicas. Cada individuo desenvolve o seu modelo sobre a relação entre as diferentes áreas de decisão, sendo que, de seguida, são comparadas as diferentes perceções. Deste modo, é possível estabelecer áreas prioritárias de intervenção.
<b>ROBUSTNESS ANALYSIS</b>	Método utilizado com o objetivo de manter flexibilidade em situações de incerteza, tratando-se de um processo iterativo. Os participantes estabelecem a compatibilidade das diferentes alternativas existentes e, conseqüentemente, analisam o seu desempenho nos cenários possíveis de ocorrer no futuro.
<b>DRAMA THEORY</b>	Método para analisar a cooperação e conflito entre os individuos. É construído um modelo com base nas diferentes perceções sobre as opções disponíveis, sendo que este método tem como objetivo apresentar dilemas aos individuos com base no modelo criado. Com a criação desses dilemas, pretende-se criar sentimentos específicos, de maneira a que os atores argumentem e redefinam o modelo até não existirem mais dilemas.

**Tabela 3: Principais Métodos de Estruturação de Problemas**

*Fonte: Mingers e Rosenhead (2004, adap.).*

A estrutura base de qualquer PSM compreende a representação de diferentes pontos de vista sob a forma de um diagrama (Ackermann, 2012; Cronin *et al.*, 2014). Este é um fator bastante importante, visto que os diagramas, sejam eles gráficos ou representações visuais, quando usados de forma apropriada, conseguem reduzir a carga cognitiva, beneficiando do facto de o cérebro do ser humano conseguir processar imagens visuais de forma rápida (Wang *et al.*, 2018).

Dos métodos de estruturação de problemas apresentados na *Tabela 3*, a presente dissertação destacará a abordagem SODA, visto que esta promove uma maior interação entre os participantes, assim como uma melhor compreensão do problema em estudo. Desta forma, esta abordagem possibilita apoiar a tomada de decisões estratégicas, dado

que é capaz de detetar propriedades emergentes, fundamentalmente através da partilha de perspetivas entre os decisores, ajudando a tornar a decisão final mais racional (Ackermann, 2012; Guarnieri *et al.* 2016). Para além disso, o propósito desta abordagem é ajudar os decisores a negociar uma solução que seja aceite por todos (Ackermann, 2012). A abordagem SODA foi desenvolvida por Eden e Ackermann (*cf.* Eden e Ackermann, 2018), de forma a gerir situações complexas, sendo um dos principais métodos de estruturação de problemas de decisão (Hjortso, 2004). Este método dedica especial atenção à interação e compreensão por parte dos atores envolvidos no processo, permitindo reduzir o conflito de interesses, de modo a que seja determinado um conjunto de ações direcionados para os problemas complexos, no qual os indivíduos tendem a ter diferentes perspetivas e pontos de vista (Hjortso, 2004; Guarnieri *et al.*, 2016). Para além disso, esta abordagem foi desenvolvida para estabelecer um suporte ao grupo de decisores, através de uma identificação estruturada dos problemas, sendo, no entanto, vista como um importante suporte para a tomada de decisões estratégicas (Eden e Ackermann, 2004; Ackermann, 2012). Segundo Guarnieri *et al.* (2016), a abordagem SODA envolve, habitualmente, quatro perspetivas que se interrelacionam: (1) *perspetiva individual*, onde as diferentes perceções, experiências e valores dos decisores são utilizados para a estruturação do problema; (2) *perspetiva de natureza organizacional*, que é responsável pela negociação e estabelecimento de acordos, no contexto de decisão; (3) *perspetiva do investigador*, que é responsável pela aplicação da metodologia; e (4) *perspetiva da tecnologia*, criando um mapa cognitivo, através da utilização de *software* informático.

A abordagem SODA utiliza o mapeamento cognitivo como ferramenta central para a sua aplicação (Eden e Ackermann, 2004; Hjortso, 2004; Ackermann, 2012; Guarnieri *et al.*, 2016). Este instrumento tem como base a *Personal Construct Theory*, desenvolvida por George Kelly, no qual é proposto “*an understanding of how humans ‘make sense of’ their world by seeking to manage and control it. This focus on seeking to manage and control is what gives cognitive mapping value in operational research activity*” (Eden, 2004: 673). Posto isto, os mapas cognitivos são uma ferramenta gráfica cujo objetivo é captar e representar as diferentes perceções dos decisores sobre um determinado problema de decisão (Eden e Ackermann, 2004; Carbonara e Scozzi, 2006). Estes mapas são caracterizados como sendo interativos, versáteis e relativamente simples, permitindo a estruturação e clarificação de decisões complexas, sendo assim adequada para problemas complexos onde muitos dos aspetos e elementos são difíceis

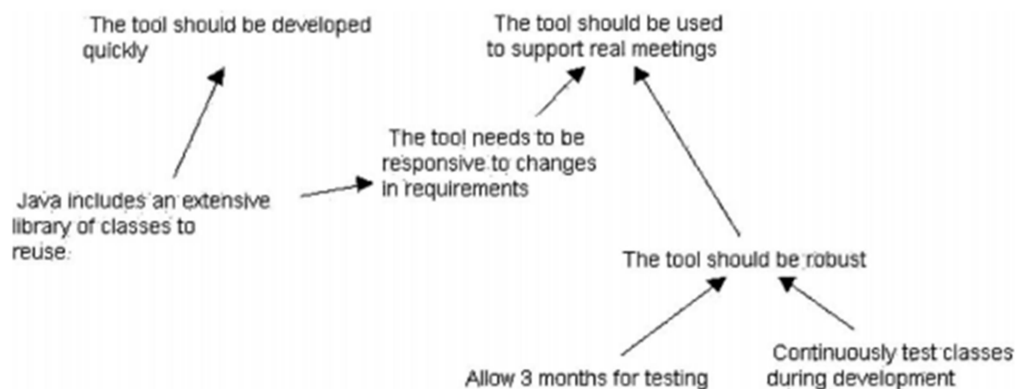
de compreender (Eden, 2004; Filipe *et al.*, 2015; Ferreira *et al.* 2016a; Ferretti, 2016; Wang *et al.*, 2018). Deste modo, face à importância do mapeamento cognitivo para a estruturação dos problemas complexos, será feita de seguida uma análise mais aprofundada desta técnica.

### **3.2.1. Mapeamento Cognitivo e Mapas Cognitivos Fuzzy**

O conceito de mapa cognitivo foi inicialmente introduzido por Tolman, em 1948, através da elaboração de uma experiência com ratos de laboratório, no qual constatou que os ratos que já tinham frequentado o labirinto antes desenvolviam uma imagem abstrata do caminho, permitindo assim que estes se deslocassem, mais rapidamente, até ao destino pretendido (Khademi e Saedi, 2019). No entanto, para representar os sistemas sociais, os mapas cognitivos são apenas introduzidos na década de 1970, através dos diferentes pontos de vista dos decisores (Carvalho, 2013). Neste contexto, os mapas são definidos por Eden (2004: 673) como: “*a representation of thinking about a problem that follows from the process of mapping*”. Por conseguinte, o mapeamento cognitivo possibilita amplificar e realçar as funções cognitivas humanas, permitindo representar as estruturas e processos cognitivos (Wang *et al.*, 2018). Esta metodologia segue uma abordagem construtivista, dependendo das perspetivas individuais dos decisores sobre um determinado assunto e relevando as diferenças de opinião entre os mesmos, promovendo assim a discussão e a negociação dos diferentes pontos de vista através da partilha de conhecimentos, valores e experiências (Filipe *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2016a; Ferreira *et al.*, 2018). Com efeito, trata-se de uma ferramenta que permite assistir os decisores, facilitando a reorganização das diferentes linhas de pensamento e melhorando, assim, a perceção e entendimento do problema em questão (Filipe *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2016b). Ainda assim, está dependente da motivação, vontade e disponibilidade dos participantes (Ferreira *et al.*, 2018). Segundo Eden e Ackermann (2004), os mapas cognitivos compreendem três elementos-chave: (1) extração das diferentes perceções dos indivíduos, através de mapas cognitivos individuais; (2) agregação dos diferentes mapas individuais, num único mapa cognitivo; e (3) utilização do mapa cognitivo conjunto, de forma a explorar as possíveis ações a adotar. Esta técnica, ao envolver diretamente os decisores e ao fomentar a discussão e diálogo entre eles, de maneira a se obter um mapa que seja alvo de consenso, proporciona uma maior transparência, conseguindo reduzir o número de variáveis

omitidas no modelo (Eden, 2004; Ferreira *et al.*, 2016b). O mapeamento cognitivo facilita o acesso a conceitos e a teorias importantes, conseguindo lidar com variáveis qualitativas e quantitativas (Ferretti, 2016). Segundo Özesmi e Özesmi (2004), um mapa cognitivo pode ser obtido de quatro formas diferentes: (1) através de questionários; (2) via extração de informação proveniente de textos escritos; (3) através de dados obtidos que demonstram relações de causalidade entre variáveis; ou (4) mediante reuniões com os especialistas.

Na prática, os mapas cognitivos constituem uma representação hierárquica “[of] a network of nodes and arrows as links (a particular type of directed graph), where the direction of the arrow implies believed causality” (Eden, 2004: 673). Os conceitos (também conhecidos como *nós* ou *critérios*) representam ideias, opiniões e temas importantes associados à investigação da problemática (Carbonara e Scozzi 2006). Para além disso, os mapas cognitivos são desenhados e estabelecidos de maneira a que estes correspondam a representações do mundo, orientados para a ação. Neste sentido, este instrumento exige que as afirmações estabelecidas pelos decisores produzam consequências ou implicações, estando assim os conceitos ligados entre setas, de forma a expressar as relações de causa-efeito (Eden e Ackermann, 2004). As setas podem ser acompanhadas por um sinal positivo (+) ou por um sinal negativo (–), dependendo da relação que os conceitos apresentem entre si (Fonseca *et al.*, 2018). O conceito localizado no começo da seta é reconhecido como a causa de alterações no conceito localizado na ponta da seta (Eden, 2004; Eden e Ackermann, 2004). Deste modo, se o sinal da seta for positivo, significa que uma alteração no conceito localizado no início da seta terá um impacto positivo no conceito localizado no fim da seta. No entanto, se o sinal for negativo, uma alteração no conceito inicial produzirá um efeito contrário no outro conceito (Salmeron *et al.*, 2019). A *Figura 2* exemplifica um mapa cognitivo.



**Figura 2: Exemplo Parcial de um Mapa Cognitivo**

*Fonte: Mackenzie et al. (2006: 160).*

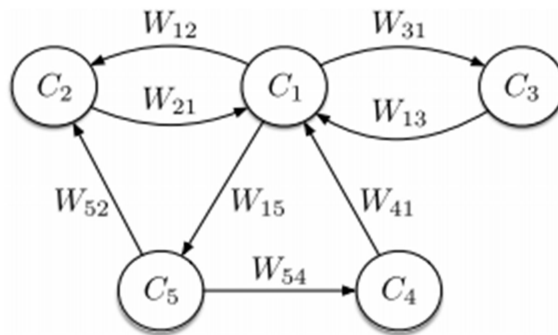
Na construção do mapa é importante perguntar aos decisores, em cada etapa, qual a posição de um determinado conceito dentro do próprio mapa (Eden e Ackermann, 2004). Para além disso, na criação de um mapa cognitivo, existe a preocupação de aproximar os *critérios* que estão ligados entre si, bem como o de garantir o mínimo possível de setas cruzadas entre si, de maneira a garantir a sua fácil leitura e interpretação. De facto, quando mal desenvolvido, um mapa cognitivo requer um esforço maior para se ler, levando a uma menor capacidade para o compreender e para reter informação (Eden, 2004; Hou *et al.*, 2017).

Importa salientar que a literatura tem reconhecido, de forma sucessiva, a utilização desta ferramenta para explorar e retratar problemas complexos (Eden, 2004), sendo que a validade e utilidade do mapeamento cognitivo têm sido provadas em diversas vertentes, como por exemplo: (1) no redesenho de processos de negócio; (2) na tomada de decisão; (3) no suporte de operações de *software*; e (4) na resolução de problemas de decisão (Ferreira *et al.*, 2016a; Wang *et al.*, 2018).

Os mapas cognitivos *fuzzy* (ou *fuzzy cognitive maps* (FCMs)) foram desenvolvidos por Kosko (1986) e são considerados como uma extensão dos mapas cognitivos tradicionais, combinando os mapas com a lógica *fuzzy* (Ribeiro *et al.*, 2017). Nos últimos anos, as técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* têm vindo a desenvolver-se, tornando-se cada vez mais atrativas para representar problemas do dia-a-dia devido à sua capacidade para lidar com a dinâmica característica das situações complexas (Salmeron, 2012; Christoforou e Andreou, 2017). Esta metodologia consiste na estruturação interativa dos conceitos, demonstrando a dinâmica e as características do

comportamento do sistema (Kang *et al.*, 2012; Papageorgiou *et al.*, 2012). Deste modo, os FCMs têm duas características particulares: (1) as relações de causa-efeito entre conceitos seguem uma lógica *fuzzy*, ou seja, as relações entre conceitos são representadas por um sinal positivo ou negativo, sendo acompanhadas por um grau de intensidade, cujo valor se situa entre [-1; 1]; e (2) os modelos incluem propriedades das redes neuronais e da lógica *fuzzy*. Como tal, os modelos são dinâmicos, envolvendo ligações de *feedback* entre os conceitos (*i.e.*, uma alteração num conceito pode causar efeitos noutros e, conseqüentemente, causar impactos no conceito inicial, permitindo assim analisar os aspetos temporais no processo de tomada de decisão) (Salmeron, 2012; Ferreira e Jalali, 2015; Ribeiro *et al.*, 2017; Carlucci *et al.*, 2018). Este método não é limitado por medidas e valores exatos, conseguindo assim criar um modelo adequado para representar o conhecimento não-estruturado, bem como para representar relações de causalidade manifestadas de forma imprecisa (Papageorgiou *et al.*, 2012). Segundo Salmeron *et al.* (2019), são necessários especialistas na área em estudo, de forma a se conseguir construir um FCM realista, sendo que esta técnica consiste essencialmente em três etapas principais: (1) identificar os conceitos-chave para o problema; (2) identificar as relações de causa-efeito entre os conceitos; e (3) estimar os graus de intensidade das relações. Importa salientar, contudo, que é necessário clarificar o propósito para o qual será construído o mapa, pois caso isso não aconteça perde-se clarividência na identificação dos fatores relevantes, prejudicando assim o modelo criado (Kim e Lee, 1998).

Na prática, segundo Carvalho (2013: 8), a técnica de mapeamento cognitivo *fuzzy* “*is a signed directed graph with feedback, consisting of nodes and weighted interconnections*”. A *Figura 3* demonstra um exemplo de FCM, no qual  $C_i$  designa os critérios existentes no modelo e  $w_{ij}$  representa o grau de intensidade da relação entre  $C_i$  e  $C_j$ , sendo vulgarmente denominado por *weight*.



**Figura 3: Exemplo de um FCM**

Fonte: Salmeron et al. (2019: 724).

Cada conceito tem um valor *fuzzy* associado  $A_i$ , denominado de *state value*, que se situa no intervalo de  $[0; 1]$ , representando o nível de ativação do conceito, no sistema, num determinado momento. O valor zero (0) significa que o conceito não está ativo no sistema. O valor um (1) significa que este está totalmente ativo no sistema e qualquer valor situado entre  $]0; 1[$  significa que o conceito está parcialmente ativo no sistema. Para além disso, o grau de influência nas relações entre conceitos também assume um valor *fuzzy*, que se situa no intervalo  $[-1; 1]$ , sendo que quanto maior o número maior a relação existente (Ferreira e Jalali, 2015). Neste sentido, existem três relações possíveis entre conceitos: (1) *causalidade positiva*, se  $w_{ij} > 0$ , isto é, um aumento (diminuição) de  $C_i$  leva a um aumento (diminuição) em  $C_j$ ; (2) *causalidade negativa*, se  $w_{ij} < 0$ , ou seja, um aumento (diminuição) de  $C_i$ , leva a uma diminuição (aumento) em  $C_j$ ; e (3) *causalidade nula*, se  $w_{ij} = 0$ , ou seja, não existe uma relação de causalidade entre os conceitos (Kok, 2009; Kang et al., 2012; Ferreira e Jalali, 2015; Salmeron et al., 2019). Deste modo, a introdução de valores *fuzzy* no modelo permite representar os sistemas de uma forma mais realista e precisa, comparativamente com a técnica de mapeamento cognitivo tradicional (Groumos, 2015). Importa salientar, no entanto, que apesar de haver uma quantificação dos conceitos e das relações de causalidade entre os mesmos, esta apenas pode ser interpretada de maneira relativa, fazendo com que este método assumira uma natureza semi-quantitativa (Kok, 2009).

Os FCMs, para além da representação gráfica, são também suportados por um modelo matemático, sendo que este consiste na existência de: (1) um vetor  $1 \times n$ , intitulado de *state vector*  $A$ , que contém os valores dos  $n$  conceitos existentes no sistema; e (2) uma matriz  $n \times n$ , denominada por *weight matrix*  $W$  ou *matriz adjacente*,



que contém os graus de intensidade das relações de causalidade entre os  $n$  conceitos (Kok, 2009; Kang *et al.*, 2012; Carvalho, 2013; Ferreira e Jalali, 2015; Ribeiro *et al.*, 2017; Salmeron *et al.*, 2019). De salientar que, na maioria dos estudos, o valor zero (0) é utilizado na diagonal principal da matriz adjacente, no qual se assume que nenhum conceito tem uma relação direta de causalidade consigo próprio. Como tal, o valor do conceito tende a ser afetado pelo seu próprio valor antecedente, bem como pelo valor dos conceitos que com ele estão relacionados, incluindo o grau de intensidade da relação de causalidade entre os mesmos (Papageorgiou *et al.*, 2012; Ferreira e Jalali, 2015; Ribeiro *et al.*, 2017; Salmeron *et al.*, 2019). Isto é possível constatar na seguinte fórmula (1):

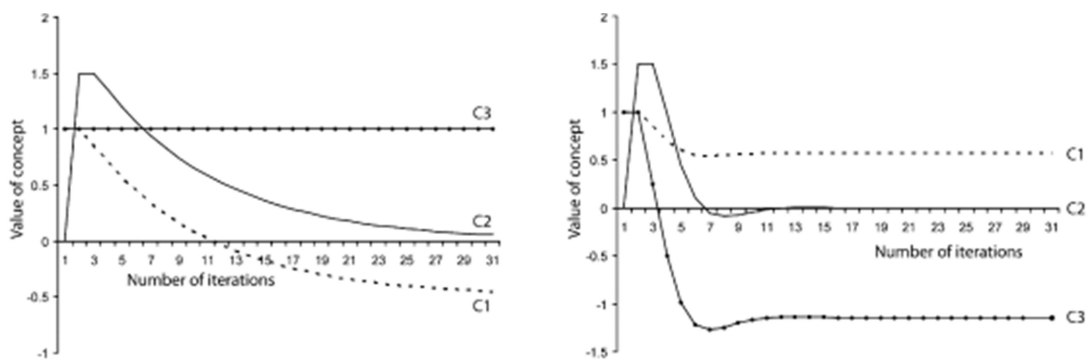
$$A_i^{(t+1)} = f \left( A_i^{(t)} + \sum_{\substack{j \neq i \\ j=1}}^n A_j^{(t)} \cdot w_{ij} \right) \quad (1)$$

Deste modo,  $A_i^{(t+1)}$  representa o nível de ativação do conceito  $C_i$  no momento  $t+1$ ;  $f$  representa a função de ativação limiar;  $A_j^{(t)}$  representa o nível de ativação do conceito  $C_j$  no momento  $t$ ; e, por fim,  $w_{ij}$  representa o grau de intensidade da relação de causalidade entre o conceito  $C_i$  e  $C_j$  (Ferreira e Jalali, 2015; Ribeiro *et al.*, 2017). O impacto da alteração de um conceito é reproduzido num novo *state vector*  $A_{novo}$ , sendo este o resultado do produto entre o *state vector*  $A_{velho}$  e a matriz adjacente  $W$  (Ferreira e Jalali, 2015; Carlucci *et al.*, 2018), como é possível constatar na seguinte fórmula matemática (2):

$$A_{novo} = A_{velho} \cdot W = (A_1, A_2, \dots, A_n) \cdot \begin{pmatrix} 0 & \dots & w_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & \dots & 0 \end{pmatrix} \quad (2)$$

A calibragem é importante para qualquer modelo, porém estamos na presença de um instrumento semi-quantitativo, algo que limita a aplicação de métodos de calibragem oriundos das abordagens quantitativas. No entanto, é possível utilizar a

estabilização dos valores do *state vector*  $A$  como método de calibragem de um modelo de mapeamento cognitivo *fuzzy* (Kok, 2009). Deste modo, o vetor transformado  $A_{novo}$  é sucessivamente multiplicado pela matriz adjacente  $W$ , até o sistema convergir para um determinado ponto. A estabilização do modelo ocorre, normalmente, em menos de 30 iterações, embora, por vezes, sejam necessárias mais de 100 iterações para que se consiga obter uma estabilização total (Özesmi e Özesmi, 2004; Kok, 2009). A *Figura 4* apresenta um exemplo de estabilização de um FCM elaborado por Kok (2009).



**Figura 4: Exemplo de Estabilização de um FCM e Pontos de Convergência dos seus Conceitos**

*Fonte: Kok (2009: 125).*

Uma vez alcançada a estabilização do modelo criado, é permitido estabelecer um *ranking* entre conceitos, com o objetivo de comparar a importância de cada conceito para o funcionamento do sistema (Ferreira e Jalali, 2015; Ribeiro *et al.*, 2017; Salmeron *et al.*, 2019). Este *ranking* é obtido através de três critérios de centralidade: (1) *in-degree*, que é resultado da soma dos graus de intensidade das relações de causalidade com efeito em  $C_i$ ; (2) *out-degree*, que é resultado da soma dos graus de intensidade das relações de causalidade iniciadas em  $C_i$ ; e (3) *centrality*, sendo este o resultado da soma entre *in-degree* e *out-degree*, demonstrando as relações de causa-efeito em que  $C_i$  está envolvido (Christoforou e Andreou, 2017). Para além disso, segundo Carvalho (2013), o facto dos antecedentes de um conceito serem independentes dos antecedentes de outros conceitos possibilita responder às denominadas “*what-if questions*”, estabelecendo e simulando cenários de forma a se perceber o que acontece ao sistema quando um conceito é alterado, retirado ou introduzido.

Em suma, os FCMs são uma extensão dos mapas cognitivos tradicionais, conseguindo lidar com a dinâmica das situações complexas, sendo uma ferramenta

relativamente simples e fácil de interpretar e permitindo, por isso, fornecer um suporte para a tomada de decisão. Posto isto, será feita de seguida uma análise das vantagens e limitações desta técnica.

### ***3.2.2. Vantagens e Limitações dos Mapas Cognitivos Fuzzy***

Como visto no ponto anterior, os FCMs são uma técnica cada vez mais atrativa para estruturar problemas de decisão complexos, conseguindo captar a sua dinâmica e complexidade. Deste modo, não é surpreendente que a sua utilização se verifique nas mais variadas áreas, como por exemplo: (1) medicina; (2) gestão; (3) ambiente; e (4) agricultura (Christoforou e Andreou, 2017; Salmeron *et al.*, 2019). Importa destacar, no entanto, que este método, como qualquer outro, possui vantagens e limitações que são necessárias ter em conta.

Na prática, os FCMs possibilitam o acesso a um conjunto de vantagens, entre as quais: (1) facilidade na sua utilização e compreensão; (2) necessidade de poucos recursos para a sua utilização eficaz; (3) permite lidar com informação conflituante; (4) permite a inclusão de conceitos abstratos e de difícil medição, mas que são importantes para o contexto da tomada de decisão; (5) permite lidar com relações de causalidade complexas e/ou que não são conhecidas com total certeza; (6) possibilita uma representação transparente dos sistemas complexos; (7) permite a combinação de diferentes fontes de conhecimento; (8) permite verificar o efeito das relações entre conceitos, possibilitando a descoberta de propriedades do sistema que estavam escondidas; e (9) permite verificar como é que os valores dos conceitos alteram a cada iteração até o sistema chegar a um equilíbrio (Özesmi e Özesmi, 2004; Kok, 2009; Papageorgiou *et al.*, 2012; Groumpos, 2015; Christoforou e Andreou, 2017; Salmeron *et al.*, 2019).

Por outro lado, esta técnica é também abrangida por algumas limitações, designadamente: (1) o raciocínio dos participantes pode ser alvo de equívocos e de enviesamento, afetando o modelo criado; (2) as relações de causalidade existentes são de natureza semi-quantitativa e, como tal, impossibilitam a sua interpretação em termos absolutos; (3) apesar de permitir constatar o que acontece ao sistema através de uma alteração no mesmo, esta técnica não consegue determinar o porquê de isso acontecer; (4) dificuldade em lidar com a ocorrência de múltiplas causas ao mesmo tempo; (5) o modelo nem sempre atinge a estabilização, sendo que nesses casos a sua interpretação é

dificultada (Özesmi e Özesmi, 2004; Kok, 2009; Nápoles *et al.*, 2016; Salmeron *et al.*, 2019).

Em suma, apesar das limitações que esta ferramenta possui, “*the simplicity and effectiveness of fuzzy cognitive maps have turned them nowadays to a useful tool for modelling real-world problems and supporting the decision-making process*” (Christoforou e Andreou, 2017: 143). Posto isto, serão analisados de seguida os possíveis contributos deste método para a análise das empresas familiares.

### ***3.2.3. Possíveis Contributos para a Análise de Empresas Familiares***

Como visto no capítulo anterior, as empresas familiares têm características únicas, providenciadas pelo envolvimento da família no negócio. No entanto, estas são caracterizadas como sendo heterogéneas, ou seja, diferentes entre si, pois perseguem diferentes objetivos, exploram recursos de forma díspar e recorrem a fontes de governação distintas. Para além disso, o nível de envolvimento da família diverge de empresa para empresa. Estes fatores afetam assim os valores e a visão que cada empresa detém, influenciando assim o seu comportamento e o seu desempenho (Arrondo-García *et al.*, 2016). Não obstante, os investigadores enfrentam diversas dificuldades no estudo deste tipo de negócio, devido à sua natureza complexa, causada pela dinâmica entre a família e o negócio, enfrentando também dificuldades face à escassez de dados relativamente a este tipo de empresas (Reilly e Jones III, 2017).

Face ao exposto, os problemas enfrentados pelas empresas familiares podem ser tratados como complexos, pois estes contêm diferentes perspetivas e visões, tornando-se então essencial a sua estruturação. O mapeamento cognitivo *fuzzy* é utilizado em contextos de elevada complexidade, conseguindo suplantar a limitação relacionada com escassez de dados existentes sobre este tipo de empresas (Özesmi e Özesmi, 2004; Carlucci *et al.*, 2018). Neste sentido, esta ferramenta permite a estruturação desses problemas, através da representação do comportamento do sistema, integrando a experiência e o conhecimento sobre a operacionalização de um sistema e recorrendo ao *know-how* de especialistas que realmente os conhecem (Santos *et al.*, 2018; Puerto *et al.*, 2019). Para tal, esta ferramenta incorpora as perspetivas de diferentes especialistas, permitindo obter um largo número de variáveis e, assim, potenciando a obtenção de uma visão mais completa do problema (Ferreira *et al.*, 2016c). Para além disso, permite perceber, com relativa facilidade, as relações de causalidade entre variáveis, bem como

perceber a intensidade das mesmas, contabilizando os efeitos temporais (Özesmi e Özesmi, 2004; Ferreira *et al.*, 2016c). Deste modo, os FCMs oferecem um suporte de grande potencial no âmbito da tomada de decisão nas empresas familiares.

### 3.3. Dinâmica de Sistemas

O interesse dos investigadores por métodos que permitem a criação de modelos e a realização de simulações tem vindo a crescer nas últimas décadas. Este fenómeno acontece dado que os sistemas complexos estão em constante mudança, sendo que os seus componentes estão relacionados entre si (Franco *et al.*, 2018). Estes sistemas tendem a ser orientados por *feedbacks*, sendo caracterizados pela sua capacidade adaptativa e pela resistência às ações adotadas pelos decisores (Sterman, 2000; Franco *et al.*, 2018). Deste modo, é importante perceber e gerir a complexidade, visto que esta é uma parte integrante do sistema (Franco *et al.*, 2018), sendo essencial então, desenvolver um conjunto de capacidades, denominadas por *system thinking*, que permitem ter uma melhor aptidão para identificar e compreender os sistemas (Sterman, 2000). Neste sentido, uma das abordagens mais procuradas é a SD, que, segundo Song *et al.* (2018: 51), “*promote[s] systems thinking and enable model users to carry out knowledge integration*”. Esta abordagem possibilita a obtenção de uma visão holística sobre os impactos das interações complexas. De facto, a abordagem SD permite melhorar o conhecimento sobre o sistema e testar a eficácia das possíveis ações a adotar, possibilitando assim reduzir os efeitos adversos da tomada de decisão (Song *et al.*, 2018). Esta abordagem permite ter um conhecimento eficaz sobre a estrutura de um sistema, que, conseqüentemente, através da combinação entre modelos matemáticos e o uso de *software* informático, permite estudar e analisar o comportamento desses sistemas, bem como a sua dinâmica no futuro (Franco *et al.*, 2018). Deste modo, a criação de um modelo que permita estudar o comportamento de um sistema ao longo do tempo possibilita o desenvolvimento de conhecimentos sobre relações significativas existentes, revelando padrões e ajudando a evitar conseqüências imprevisíveis no futuro (Neuwirth *et al.*, 2015). Posto isto, será elaborada uma análise mais aprofundada sobre a abordagem SD.

### 3.3.1. *Princípios de System Dynamics*

A abordagem SD foi desenvolvida por Jay Forrester, na década de 1950, sendo baseada na *theory of nonlinear dynamics* e na *feedback control theory* (Sterman, 2000). Não obstante, face à intervenção dos decisores no sistema, através da adoção de medidas de ação, são também consideradas outras ciências sociais, nomeadamente: (1) psicologia cognitiva; e, (2) psicologia social (Sterman, 2000).

Os modelos SD são uma representação da estrutura e do comportamento de um sistema. Esta abordagem tem como princípio basilar o facto de a estrutura de um sistema ser responsável pelo comportamento do mesmo ao longo do tempo (Sterman, 2000; Viana *et al.*, 2014; Song *et al.*, 2017; Sedarati *et al.*, 2019). De facto, a estrutura de um sistema consiste na existência de ciclos de *feedback*, não-linearidades, *stocks* e fluxos, sendo estes influenciados pela interação entre a estrutura – física e institucional – e os processos de decisão dos indivíduos que nele atuam (Sterman *et al.*, 2015). Neste sentido, os ciclos de *feedback* são definidos como “*a closed chain of causes and effects*” (Tan *et al.*, 2018: 1108), podendo estes ser positivos ou negativos (Forrester, 1968; Macmillan e Woodcock, 2017). Os ciclos de *feedback* positivos tendem a reforçar ou amplificar o que se passa no sistema. Já os ciclos de *feedback* negativos opõem-se à mudança no sistema, promovendo o seu equilíbrio (Sterman, 2000). É importante referir que o sistema é composto por múltiplos ciclos de *feedback*, em constante interação, sendo estes os principais responsáveis pelo comportamento dinâmico existente no sistema (Forrester, 1968; Sterman, 2000; Rehan *et al.*, 2013; Macmillan e Woodcock, 2017). Estes ciclos contêm variáveis, que são denominadas por *stocks* e fluxos. Os *stocks* são acumulações de recursos, causados pela diferença entre o fluxo de entrada e o fluxo de saída (*i.e.*, *inflow* e *outflow*, respetivamente), conseguindo descrever o estado de um sistema num dado momento, assim como providenciar memória ao mesmo, pois este acumula os resultados das ações adotadas pelos atores (Forrester, 1968; Sterman, 2000). Para além disso, devido ao facto de serem uma acumulação de recursos, os *stocks* são responsáveis por atrasos existentes no sistema (Forrester, 1968).

Na abordagem SD, é assumido que os agentes são racionalmente limitados. Estes suportam-se em heurísticas, sendo também influenciados por emoções e outro tipo de fatores que os afetam psicologicamente (Sterman *et al.*, 2015). As decisões e medidas adotadas dependem das perceções e dos modelos mentais dos indivíduos, relativamente à estrutura do sistema, sendo que estes modelos mentais tendem a ser

muito incompletos (Sterman, 2000). Deste modo, na presença de sistemas complexos, os decisores tendem a usar mapas mentais simplificados, adotando um pensamento linear e ignorando os efeitos colaterais das suas decisões, pois assumem que existe proximidade entre a causa e o efeito, quer em termos de espaço quer em termos tempo, desconsiderando a distância e o possível atraso do impacto das suas decisões no sistema (Lane e Oliva, 1998; Sterman, 2000; Macmillan e Woodcock, 2017; Papachristos, 2018). Como resultado, existem resistências às decisões adotadas, podendo estas ter um efeito perverso, contrário ao pretendido (Lane e Oliva, 1998). Não obstante, quando os indivíduos tentam perceber as dinâmicas dos modelos mentais, estes não conseguem compreender as consequências das suas suposições de uma maneira lógica e completa (Lane e Oliva, 1998; Sterman, 2000; Sterman *et al.*, 2015). Como tal, a abordagem SD tem como objetivo a expansão das fronteiras dos modelos mentais dos decisores, para que estes incluam as consequências a longo-prazo das suas decisões, assim como os seus efeitos colaterais (Sterman, 2000; Papachristos, 2018; Sedarati *et al.*, 2019).

Os modelos SD estudam também os desequilíbrios existentes no sistema. O fluxo de entrada de recursos no *stock* tende a ser diferente do fluxo de saída e, como resultado, os decisores reagem a este desequilíbrio, criando *feedbacks* no sistema. Se os *feedbacks* forem negativos, fortes e rápidos, o sistema entra em equilíbrio. Todavia se houver atrasos, o sistema pode oscilar. Pelo contrário, se os *feedbacks* forem positivos, o sistema pode tornar-se instável (Forrester, 1968; Sterman, 2000; Sterman *et al.*, 2015). Deste modo, os investigadores que adotem a abordagem SD não devem presumir a existência de um equilíbrio no sistema; ou, caso este aconteça, não devem presumir que seja estável. De facto, nesta abordagem, é assumido que o equilíbrio e a capacidade do sistema em alcançá-lo dependem da dinâmica do próprio sistema, não sendo algo garantido *a priori* (Sterman *et al.*, 2015).

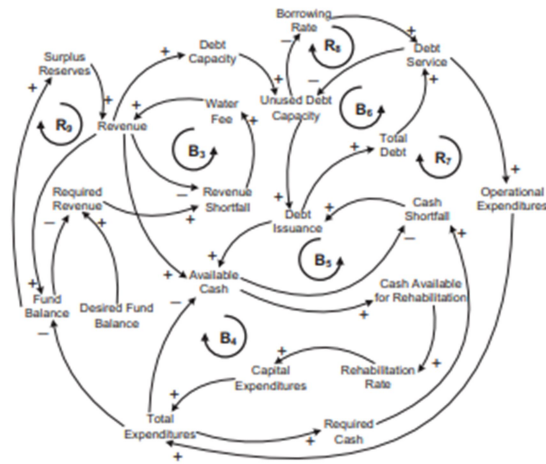
Na abordagem SD, os modelos desenvolvidos têm de representar as interações entre os elementos de um sistema da forma em que estas verdadeiramente ocorrem. Deste modo, o modelo tem de conseguir replicar a estrutura física do sistema e a sua estrutura institucional, assim como o comportamento gerado pelas decisões dos atores (Lane e Oliva, 1998; Sterman *et al.*, 2015).

Face ao exposto, o processo de SD começa com a identificação do problema a resolver, de modo a que o modelo criado inclua apenas as variáveis consideradas como importantes para o estudo do mesmo, de forma a evitar a dispersão do modelo (Lane e Oliva, 1998). De salientar que a construção de um modelo é um processo de *feedback* e

não um processo linear, pois a sua estrutura é alvo de contínuas interrogações, sendo o modelo testado e afinado de forma constante (Sterman, 2000). Após a identificação do problema são desenvolvidas as hipóteses dinâmicas, através da elaboração de dois diagramas: (1) *causal-loop diagram*; e (2) *stock and flow diagram* (Zomorodian *et al.*, 2018). Os *causal-loop diagrams* são uma representação das relações entre os elementos do sistema. Estes demonstram os ciclos de *feedback*, permitindo assim analisar a estrutura do sistema (Sterman, 2000; Sedarati *et al.*, 2019). Estes diagramas são particularmente úteis na fase inicial do processo de modelação, pois permitem representar os modelos mentais dos decisores, criados individualmente ou em grupo, assim como permitem representar os *feedbacks* que são considerados como os principais responsáveis pela existência de um problema. Neste sentido, o diagrama está em constante evolução, visto que o conhecimento do investigador sobre o sistema vai aumentando com o desenrolar do processo (Sterman, 2000; Song *et al.*, 2017). Como tal, a utilização destes diagramas permite estabelecer uma visão holística e bem-informada sobre o problema (Sedarati *et al.*, 2019).

Na prática, estes diagramas são uma representação visual de um conjunto de variáveis ligadas por setas, sendo que estas demonstram as relações de causa-efeito existentes entre variáveis. As setas são acompanhadas por um sinal positivo (+) ou por um sinal negativo (-) (Rehan *et al.*, 2013; Sedarati *et al.*, 2019). Quando o sinal é negativo, uma alteração numa variável terá um efeito na direção contrária numa segunda variável. Já se o sinal for positivo, uma alteração numa variável terá um efeito na mesma direção numa segunda variável (Neuwirth *et al.*, 2015). É importante salientar, contudo, que não se pode substituir as relações de causalidade por correlações. As correlações entre variáveis apenas refletem o comportamento ocorrido no passado, sendo que se as circunstâncias se alterarem, por exemplo com a adoção de novas ações, as correlações existentes podem falhar. Como tal, falha também o objetivo de se conseguir replicar o sistema (Sterman, 2000). Os *causal-loop diagrams* também representam visualmente os ciclos de *feedback* positivos através da letra *R*, enquanto os ciclos de *feedback* negativos são representados pela letra *B* (Drmola e Hubik, 2018). A *Figura 5* exibe um exemplo de um *causal-loop diagram*.

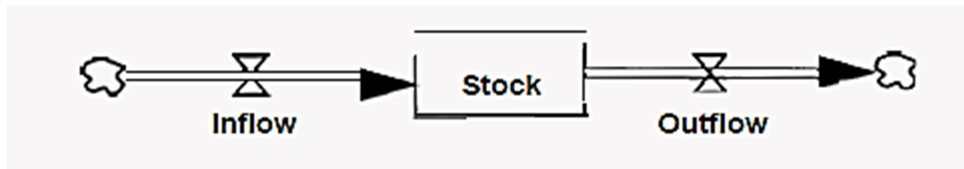




**Figura 5: Exemplo de um Causal-loop Diagram**

Fonte: Rehan et al. (2013: 7191).

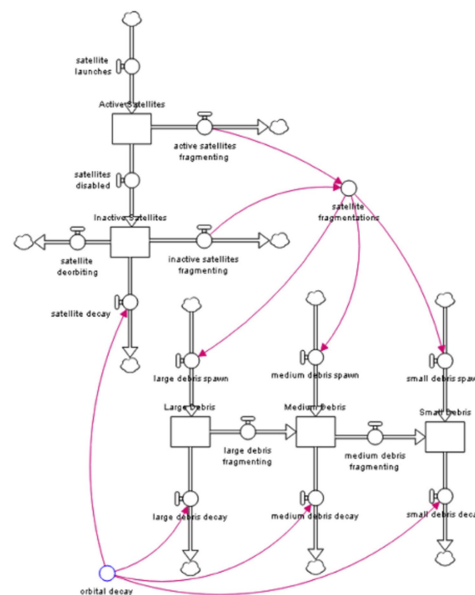
Os *causal-loop diagrams* são importantes para visualizar a estrutura de um sistema, bem como para conceber análises qualitativas. Contudo, para construir uma análise quantitativa e para implementar um modelo de simulação através de ferramentas computacionais, é necessário converter o diagrama para um *stock and flow diagram* (Matinzadeh et al., 2017). De facto, os *causal-loops diagrams* facilitam a passagem de um modelo qualitativo para um modelo quantitativo, pois servem de base para a implementação dos *stock and flow diagrams* (Neuwirth et al., 2015; Sedarati et al., 2019). Segundo Sterman (2000), os *stock and flow diagrams* são compostos por quatro elementos principais: (1) *stocks*, que representam o estado de uma variável num determinado momento, demonstrando a sua acumulação de recursos, sendo também o destinatário das ações adotadas pelos decisores – são medidos em unidades e representados visualmente por um retângulo; (2) *fluxos*, que estão anexados aos *stocks*, correspondendo às taxas de alteração dos mesmos – os fluxos de entrada são representados visualmente por uma seta em direção ao *stock* e os fluxos de saída são representados por uma seta a sair do *stock*; (3) *válvulas*, cuja função é controlar os fluxos; e (4) *fontes* e *escoadouros*, sendo ambos representados por nuvens. A fonte representa o fluxo originado por *stocks* fora do modelo. Já o escoadouro representa o fluxo destinado ao *stock* localizado fora do modelo. A *Figura 6* exhibe a estrutura base de um *stock and flow diagram*.



**Figura 6: Estrutura Base de um Stock and Flow Diagram**

Fonte: Sterman (2000: 193).

Os *stock and flow diagrams* são igualmente caracterizados pela existência de: (1) variáveis auxiliares, que podem ser parâmetros e/ou funções de outras variáveis existentes no sistema; e (2) conectores, que estabelecem ligações entre as variáveis no sistema (Rehan *et al.*, 2013; Ahmad *et al.*, 2016). A *Figura 7* demonstra um exemplo de um *stock and flow diagram*.



**Figura 7: Exemplo de um Stock and Flow Diagram**

Fonte: Drmola e Hubik (2018: 5).

Importa salientar, também, que os fluxos vão ser uma função do *stock*, bem como uma função de parâmetros e outras variáveis existentes no modelo, que com eles estão relacionados. No entanto, os *stocks* apenas podem ser influenciados pelos seus fluxos (Sterman, 2000). Desta forma, a relação entre um *stock* e os seus fluxos pode ser representada de acordo com a seguinte fórmula matemática (3):

$$Stock(t) = \int_{t_0}^t [Inflow(s) - Outflow(s)]ds + Stock(t_0) \quad (3)$$

Deste modo,  $Stock(t)$  corresponde ao *stock* no momento  $t$ ; o  $inflow(s)$  e  $outflow(s)$  correspondem, respetivamente, à taxa de entrada e taxa de saída de recursos no momento  $s$ , que se situa entre o momento  $t_0$  e  $t$ ; e, por fim,  $Stock(t_0)$  corresponde ao *stock* no momento  $t_0$  (Sterman, 2000; Rehan *et al.*, 2013; Zomorodian *et al.*, 2018), sendo que o *stock* e os seus fluxos têm de ser medidos na mesma unidade (Sterman, 2000). Os *stock and flow diagrams* permitem assim suportar a elaboração de um modelo quantitativo que, com a ajuda de *software* informático, possibilita a simulação do modelo (Sterman, 2000; Ahmad *et al.*, 2016; Drmola e Hubik, 2018).

Posteriormente à elaboração do modelo, é necessário que este seja validado. Para tal, é preciso que se recolha dados históricos, com o objetivo de comparar o desempenho do modelo com o sistema real (Fazeli e Davidsdottir, 2017; Sedarati *et al.*, 2019). Deste modo, a validação permite averiguar se o modelo é adequado e competente. Como tal, existem dois aspetos principais a validar no modelo: (1) a *estrutura*, sendo a sua precisão comparada com a estrutura do sistema real; e (2) o *comportamento*, sendo medido o comportamento do *output* do modelo, de forma a comparar com a realidade (Fazeli e Davidsdottir, 2017). Uma vez aceite, o modelo pode ser utilizado com diversos propósitos, entre os quais: (1) analisar as medidas a adotar pelos decisores; (2) analisar se diferentes ações conseguem criar sinergias quando combinadas; (3) responder a “*what-if questions*”; e (4) redesenhar processos (Sterman, 2000; Sedarati *et al.*, 2019). De seguida, será feita uma análise sobre as vantagens e limitações desta abordagem

### 3.3.2. *Vantagens e Limitações da Abordagem System Dynamics*

Como visto anteriormente, a abordagem SD é um método que permite a criação de modelos, bem como a realização de simulações (Franco *et al.*, 2018). A sua aplicação tem vindo a ser verificada nas mais diversas áreas, como por exemplo: (1) na análise da sustentabilidade ambiental na agricultura; (2) na avaliação de desempenho de projetos de construção; (3) na criação de modelos de negócio; e (4) no desenvolvimento de projetos residenciais (Yuan e Wang, 2014).

Na prática, esta abordagem possui as seguintes vantagens: (1) permite prever o comportamento dos sistemas não-lineares (Sing *et al.*, 2019), tornando-se possível explicar o desempenho das diferentes estratégias ao longo do tempo, bem como identificar as possíveis intervenções para mitigar o problema (Torres *et al.*, 2017); (2) possibilita a comparação de diferentes cenários, de forma a se compreender as consequências das ações adotadas (Sing *et al.*, 2019); (3) permite a obtenção de uma visão holística do sistema, conseguindo captar a sua estrutura complexa e, assim, aumentar a precisão dos resultados (Morcillo *et al.*, 2018; Tan *et al.*, 2018); (4) possibilita a inclusão de informação qualitativa e quantitativa, importante para a identificação de possíveis relações complexas (Sedarati *et al.*, 2019); (5) permite a construção de modelos complexos, recorrendo a *software* informático de fácil utilização e não havendo, assim, necessidade de o investigador ser um especialista em programação (Morcillo *et al.*, 2018; Kim *et al.*, 2019); (6) possibilita uma fácil compreensão da estrutura de *feedback* do modelo (Kim *et al.*, 2019); e (7) permite uma rápida elaboração de um modelo, sendo uma ferramenta flexível e transparente. Estes dois últimos atributos são muito importantes para identificar os efeitos dos elementos na dinâmica de um sistema (Zomorodian *et al.*, 2018).

Importa salientar que, apesar de esta abordagem conter um número significativo de vantagens, também é possível identificar um conjunto de limitações, entre as quais: (1) a dificuldade em lidar com eventos discretos no tempo, pois os modelos da abordagem seguem uma natureza contínua (Lättilä *et al.*, 2010); (2) a dificuldade em estudar sistemas que evoluem com o passar do tempo, pois a estrutura dos modelos de SD tende a ser rígida (Lättilä *et al.*, 2010; Kim *et al.*, 2019); (3) a possibilidade de os modelos serem muito complexos (Castellacci, 2018); (4) a dificuldade das aplicações de *software* de SD em conseguir combinar esta abordagem com outros métodos (Zomorodian *et al.*, 2018; Kim *et al.*, 2019); e (5) existe o perigo de se obter resultados irrealistas ou enganadores, quando se tenta simplificar ou detalhar o modelo em demasia, sendo então necessário recorrer à ajuda de pessoas com experiência na área em discussão, de maneira a evitar este problema na fase de desenvolvimento do modelo (Zomorodian *et al.*, 2018).

Em suma, apesar das limitações verificadas, a abordagem SD é um importante instrumento para analisar a estrutura e o comportamento dinâmico de um sistema complexo, sendo um importante suporte para a tomada de decisão dos gestores.

### **3.3.3. *Contributos para a Análise Dinâmica de Empresas Familiares***

As empresas tendem a enfrentar ambientes dinâmicos, provocados por uma constante inovação tecnológica e por uma concorrência cada vez mais global. Como resultado, um dos principais desafios dos gestores passa por conseguir estabelecer uma estratégia eficaz, tendo em conta esse ambiente (Torres *et al.*, 2017). No entanto, o processo de tomada de decisão nas empresas familiares tende a ser mais complicado, comparativamente com as restantes formas de negócio. Este fenómeno acontece, na medida em que os gestores enfrentam também incertezas provocadas pela interação entre o negócio e família, onde uma alteração numa dessas componentes pode produzir efeitos na outra (Hirigoyen e Labaki, 2012). Deste modo, torna-se importante recorrer a técnicas que permitam gerir e lidar com o ambiente dinâmico e com as incertezas que as empresas familiares enfrentam.

Neste sentido, a abordagem de SD permite apoiar a tomada de decisão por parte dos gestores. De facto, esta abordagem permite estudar o comportamento dinâmico dos sistemas complexos, como o caso das empresas familiares, possibilitando analisar os efeitos a longo-prazo das medidas adotadas (Song *et al.*, 2017; Sing *et al.*, 2019). Usando simulações feitas por computador, é permitido visualizar de que forma é que os diferentes componentes do sistema, como a estrutura e as ações adotadas pelos decisores, estão relacionados e, conseqüentemente, de que forma é que vão influenciar o seu crescimento e estabilidade (Song *et al.*, 2017). Deste modo, a abordagem SD permite expandir os modelos mentais dos gestores, possibilitando que estes obtenham uma visão mais completa da problemática e ajudando, assim, a combater os efeitos colaterais das ações adotadas (Sterman, 2000).

### **SINOPSE DO CAPÍTULO 3**

No presente capítulo é feito um enquadramento metodológico das técnicas a serem utilizadas na presente dissertação. O construtivismo é a abordagem epistemológica utilizada no presente estudo, tendo como premissa que o conhecimento é criado pelo indivíduo. Posto isto, face à existência de problemas complexos, com múltiplas perspectivas, é salientada a importância da utilização de PSMs para estruturar esses problemas, destacando-se a abordagem SODA. Esta abordagem tem como ferramenta principal o mapeamento cognitivo, focando-se a presente dissertação no mapeamento cognitivo *fuzzy*, que combina características das redes neuronais com a lógica *fuzzy*. Esta metodologia tem um conjunto de vantagens, destacando-se: (1) a facilidade na sua utilização; (2) a capacidade para incluir conceitos abstratos; e (3) a capacidade para lidar com relações de causalidade complexas e/ou não conhecidas com total certeza. No entanto também tem limitações, destacando-se: (1) o raciocínio dos participantes poder ser alvo de equívocos; e (2) a dificuldade em lidar com a ocorrência de múltiplas causas ao mesmo tempo. Os FCMs permitem a estruturação dos problemas complexos das empresas familiares, possibilitando que os gestores percebam as relações de causalidade entre variáveis e os seus graus de intensidade. De seguida, foi analisada a abordagem SD, que permite a criação de simulações nos modelos. Esta abordagem tem como princípio-base que a estrutura de um sistema é que determina o comportamento do mesmo, sendo que esta consiste na existência de ciclos de *feedback*, de *stocks* e fluxos, tendo esta abordagem o objetivo de aumentar as fronteiras dos modelos mentais dos decisores, de modo a que estes considerem as consequências das suas ações a longo-prazo. Esta abordagem tem um conjunto de vantagens, destacando-se: (1) a capacidade de prever o comportamento dos sistemas não-lineares; (2) a possibilidade de comparar diferentes cenários; e (3) a possibilidade de incluir variáveis qualitativas e quantitativas. São também identificadas limitações, destacando-se: (1) a possibilidade de os modelos serem muito complexos; e (2) a dificuldade em lidar com eventos discretos no tempo. Esta abordagem possibilita que as empresas familiares consigam analisar as melhores políticas a adotar, estudando diferentes cenários e conseguindo, assim, estar mais preparados para as incertezas do futuro. Feito o enquadramento metodológico, o capítulo seguinte terá como foco a criação de um modelo de avaliação do crescimento de empresas familiares, combinando técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* e a abordagem SD.

O presente capítulo tem como objetivo a conceção de um modelo de análise do crescimento das empresas familiares. Dado que as empresas familiares enfrentam um ambiente dinâmico e de constante mudança, o presente modelo recorrerá a uma combinação de técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* com a abordagem SD, de forma a apoiar a tomada de decisão no âmbito da análise do crescimento deste tipo de empresas. Deste modo, será feita, inicialmente, uma estruturação do problema em estudo, através de um FCM, com o propósito de melhorar o entendimento da problemática. Para tal, recorreu-se a um painel composto por especialistas na área, tendo a sua ajuda possibilitado a elaboração de uma estrutura cognitiva de grupo, bem como de uma análise às intensidades das relações existentes entre variáveis. De seguida, tendo como base os *outputs* do FCM, foi adotada a abordagem SD, de modo a realizar uma análise dinâmica dos determinantes de crescimento das empresas familiares. Por fim, são formuladas e apresentadas algumas recomendações.

#### 4.1. Estrutura Cognitiva de Grupo e Avaliação de Intensidades Causais

Como exposto nos capítulos anteriores, as empresas enfrentam um ambiente dinâmico de constante mudança e incerteza. No entanto, nas empresas familiares, a incerteza tende a ser superior, visto que existe também a interseção entre a família e o negócio, dificultando assim o processo de tomada de decisão. Deste modo, face à elevada complexidade que estas empresas enfrentam, torna-se um desafio estudar os seus determinantes de crescimento, sendo que o recurso a técnicas de estruturação pode ser uma importante ajuda para melhor compreender este problema. Neste sentido, recorreu-se à abordagem SODA e à utilização de técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy*. No entanto, a aplicação destas técnicas de estruturação só foi possível de ser concretizada depois de constituído um painel de especialistas (também denominados por *decisores*), na área das empresas familiares. Na verdade, segundo Ferreira *et al.* (2016a: 4954), “*the*

*literature on problem structuring methods proposes that the outputs obtained from the direct involvement of a decision-maker or panel of experts should be the key source of data, from which, with the assistance of a facilitator (i.e., scientist or researcher), a knowledge representation of the issue at hand can be obtained*". Importa destacar, contudo, que a tarefa de constituir um painel de decisores, no âmbito do presente estudo, foi manifestamente árdua, dado que a maioria dos decisores contactados não se mostrou interessada em participar ou não deu qualquer resposta ao convite efetuado. Para além disso, foi também necessário conciliar as disponibilidades dos decisores, de forma a possibilitar o agendamento das sessões. Apesar das dificuldades mencionadas, foi possível estabelecer um painel composto por sete decisores, cumprindo assim com os requisitos definidos por Eden e Ackermann (2004: 618), no qual os painéis devem de ser compostos por "6-10 key individuals".

Neste estudo, o painel foi composto por: (1) dois gerentes de empresas do setor automóvel; (2) um gerente e um trabalhador de empresas de contabilidade; (3) um gerente de uma empresa de comércio de equipamento eletrónico; (4) um gerente de uma empresa de comércio de equipamento industrial; e (5) um gestor financeiro de uma empresa de formação em espírito de equipa (*i.e., team building*). É relevante salientar a heterogeneidade do painel, sendo este constituído por decisores provenientes de diversos setores de atividade, com diferentes níveis de formação, tendo todos eles mais de dez anos de experiência na área de estudo em análise, permitindo assim enriquecer a discussão durante as sessões de trabalho em grupo (Ferreira *et al.*, 2016c).

Feita a composição do painel, foi então possível proceder à estruturação da problemática em estudo, tendo esta sido desenvolvida ao longo de duas sessões de aproximadamente 4 horas cada, contando com a presença de três facilitadores, cuja missão foi monitorizar as sessões e registar os resultados obtidos. Na primeira sessão, foi feita, inicialmente, uma apresentação dos membros do painel, assim como dos facilitadores, de modo a fomentar o conforto e a confiança entre os decisores, bem como de estimular o diálogo e a interação entre os mesmos, visto que estes são considerados elementos importantes na aplicação da abordagem SODA (Hjortso, 2004; Guarnieri *et al.*, 2016). De seguida, foi realizada uma introdução acerca da problemática em causa e da metodologia a ser utilizada, assim como da forma como se iriam proceder as sessões, de maneira a evitar possíveis confusões no raciocínio dos decisores durante o processo. Posto isto, com o propósito de se iniciar a troca de ideias, foi colocada a seguinte questão-base (*i.e., trigger question*): "Com base no seu conhecimento



*profissional, que fatores e que condições influenciam o crescimento de uma empresa familiar?*”. Uma vez colocada a questão, aplicou-se a “técnica dos *post-its*” (Eden e Ackermann, 2001), que consiste em escrever, em *post-its*, os critérios que, na ótica dos decisores, são considerados como relevantes para a problemática. Ficou esclarecido que cada *post-it* poderia incluir apenas um critério, sendo estes de seguida colados numa folha de papel, localizada num quadro da sala (Ferreira e Jalali, 2015, Ferreira *et al.*, 2016b). Importa salientar que foi pedido aos decisores que colocassem um sinal negativo (–) no canto superior direito dos *post-its*, sempre que considerassem que um determinado critério possuísse uma relação de causalidade negativa com o crescimento das empresas familiares. Os critérios foram também discutidos e clarificados entre todos os presentes. Esta primeira fase da sessão só se concluiu com a revelação de satisfação, por parte dos decisores, relativamente ao número e conteúdo dos critérios identificados (*cf.* Ferreira e Jalali, 2015; Ferreira *et al.*, 2016b).

Na segunda fase da primeira sessão, foi solicitado aos decisores que agrupassem, em *clusters* (também denominado por *áreas de preocupação*), os critérios identificados na primeira fase do processo, tendo este exercício resultado na formação de cinco *clusters*: (1) *Fatores Externos*; (2) *Fatores Psicossociais*; (3) *Estratégia e Gestão do Negócio*; (4) *Relacionamentos*; e (5) *Fatores Familiares*. A *Figura 8* ilustra as diferentes fases da primeira sessão, evidenciando o uso da “técnica dos *post-its*”, bem como o inerente processo de negociação e partilha de experiências.



**Figura 8: Fotografias da Primeira Sessão do Painel**

Por fim, na última fase da primeira sessão, foi pedido aos decisores que se dirigissem junto das folhas de papel que continham os *post-its* e que, dentro de cada *cluster* identificado, reagrupassem os critérios por ordem de importância, sendo que os critérios mais importantes foram colocados na parte superior da folha, os critérios menos importantes foram dispostos na parte inferior dessa mesma folha e, por fim, os critérios com importância intermédia ficaram na zona intermédia.

É importante salientar que existiu sempre a possibilidade de introduzir novos critérios ou alterar os existentes, bem como de reestruturar os *clusters* ou de recomeçar de novo todo o processo, caso os decisores não estivessem satisfeitos com os resultados obtidos. Posto isto, com base na informação recolhida na primeira sessão, foi possível desenvolver um mapa cognitivo de grupo através da utilização do *software Decision Explorer* ([www.banxia.com](http://www.banxia.com)). A versão final do mapa é exibida na *Figura 9*, tendo sido alvo de análise e de validação por parte dos decisores.



A *Figura 9* exibe os 154 critérios identificados como relevantes no crescimento das empresas familiares, os quais foram agrupados nos 5 *clusters* anteriormente mencionados. Começando pelo *cluster Fatores Externos*, este agrega todos os critérios pertencentes ao ambiente externo da empresa, tais como: *burocracia da documentação*; e *crescimento económico*. O *cluster Fatores Psicossociais* conjuga todas as características psicológicas e sociais inerentes aos colaboradores e gestores, que influenciam o crescimento das empresas familiares, como por exemplo: *adaptação às mudanças*; *facilidade de comunicação*; e *resiliência*. Relativamente ao *cluster Estratégia e Gestão do Negócio*, este incorpora todas as ferramentas e processos que permitem definir um rumo no negócio, nomeadamente: *criação de novas áreas de negócio*; *marketing*; e *prospecção de mercado*. Já o *cluster Relacionamentos* agrega todas as práticas que influenciam os relacionamentos internos e externos à empresa. Por fim, o *cluster Fatores Familiares* representa os critérios relacionados com a influência direta da família no negócio, tais como: *conflito entre familiares*; *sucessão familiar*; e *não privilegiar familiares perante outros colaboradores*.

Na prática, as técnicas de mapeamento cognitivo permitem detetar/observar elementos que são frequentemente esquecidos, bem como as relações de causalidade existentes entre si (Ferreira e Jalali, 2015; Ferreira *et al.*, 2016c). Uma vez elaborado o mapa cognitivo, tornou-se importante compreender as intensidades das relações de causa-efeito existentes entre critérios, tendo este sido este o principal foco da segunda sessão com o painel. É importante destacar que uma boa representação das relações de causalidade permite a elaboração de diagnósticos e previsões, assim como a adoção de decisões estratégicas de confiança (Carvalho, 2013).

A segunda sessão de trabalho em grupo contou com seis dos setes decisores presentes na primeira sessão, mantendo-se o painel no intervalo sugerido por Eden e Ackermann (2004) (*i.e.*, 6 a 10 decisores), e não comprometendo, deste modo, os resultados obtidos (*cf.* Azevedo e Ferreira, 2017). Com base no mapa cognitivo originado e validado na primeira sessão, foi pedido aos decisores que se concentrassem nas relações de causa-efeito existentes entre os critérios, de forma a serem medidos os seus graus de intensidade com base no intervalo [-1; 1]. Caso o painel considerasse que a relação existente era negativa, o grau de intensidade a dar à relação estaria no intervalo [-1; 0]. Já se a relação fosse considerada como positiva, o grau de intensidade a dar à relação estaria no intervalo ]0; 1]. Este foi um processo de contante discussão e negociação, dado que os valores finais para cada relação tinham de ser alvo de consenso

junto do painel. Tratou-se, por isso, de uma tarefa demorada, essencialmente devido à heterogeneidade dos decisores (ver *Apêndice I* para a lista completa dos graus de intensidade das relações de causalidade). Por fim, os facilitadores tinham como missão, nesta segunda sessão, analisar critério a critério, de forma a garantir que todas as relações de causalidade eram avaliadas. A *Figura 10* apresenta algumas fotografias tiradas durante a realização da segunda sessão de trabalho, demonstrando o processo inerente à quantificação das relações de causalidade entre critérios.



**Figura 10: Fotografias da Segunda Sessão do Painel**

Um FCM permite identificar as variáveis relevantes para a problemática em estudo, assim como identificar e quantificar as relações de causalidade existentes entre as mesmas. Segundo Kok (2009), esta técnica é considerada como um método de análise dinâmica, pois tem como principal foco o estudo do *feedback* entre variáveis, podendo ser, assim, aplicado a contextos que se alteram com o tempo, sendo que as conclusões retiradas da sua aplicação permitem o desenvolvimento da abordagem SD. Ou seja, a abordagem FCM-SD parece ser útil no contexto da presente dissertação, visto que permite obter uma visão holística do comportamento do sistema a longo prazo e dos impactos das interações existentes entre variáveis (Song *et al.*, 2018), apoiando assim os

gestores na tomada de decisão. Neste sentido, a estrutura cognitiva de grupo e a quantificação das relações de causalidade existentes serviram de base para a adoção da abordagem SD, nomeadamente para a elaboração do *stock and flow diagram*. Deste modo, o próximo tópico tem como objetivo a exploração da aplicação da abordagem SD.

#### **4.2. Análise dos Determinantes de Crescimento de Empresas Familiares**

Como mencionado no tópico anterior, a abordagem SD permite perceber o comportamento do sistema a longo prazo e os impactos das interações entre variáveis. Neste sentido, esta abordagem proporciona a análise de situações que se alteram ao longo do tempo, possibilitando averiguar de que forma a alteração de uma variável pode afetar outras, seja através de fluxos físicos, seja através de fluxos de informação (Song *et al.*, 2018; Sing *et al.*, 2019), sendo assim extremamente útil em contextos de incerteza e de constante mudança. Na prática, a abordagem SD permite a elaboração de modelos computacionais, viabilizando a obtenção de resultados mais profundos, comparativamente com a mente humana, na análise à estrutura e ao comportamento do sistema (Song *et al.*, 2017). No entanto, para a criação de modelos computacionais, é necessário a elaboração de um *stock and flow diagram*, de maneira a permitir a realização de análises quantitativas e de simulações (*cf.* Sterman, 2000; Matinzadeh *et al.*, 2017; Sedarati *et al.*, 2019). Deste modo, tendo como base o FCM obtido nas duas sessões de grupo com o painel, foi possível a elaboração de um *stock and flow diagram* do sistema de crescimento de empresas familiares, através da utilização do *software Vensim* ([www.vensim.com](http://www.vensim.com)), que foi também usado para a elaboração de simulações.

O modelo criado contém um *stock* principal denominado de *Empresas Familiares*, visto que este é o objeto de estudo. Esta variável dinâmica é influenciada por um fluxo de entrada (*inflow*), denominado de *Crescimento*, podendo o seu valor ser alterado ao longo do tempo. O fluxo de entrada, por sua vez, é influenciada por cinco *stocks*, correspondendo aos cinco *clusters* definidos pelo painel de decisores. Por fim, cada um destes *stocks* é influenciado pelos critérios que com eles têm relações de causalidade, estando estes definidos como variáveis constantes, ou seja, o seu valor é fixo. A *Figura 11* apresenta o *stock and flow diagram* elaborado do sistema de crescimento de empresas familiares.

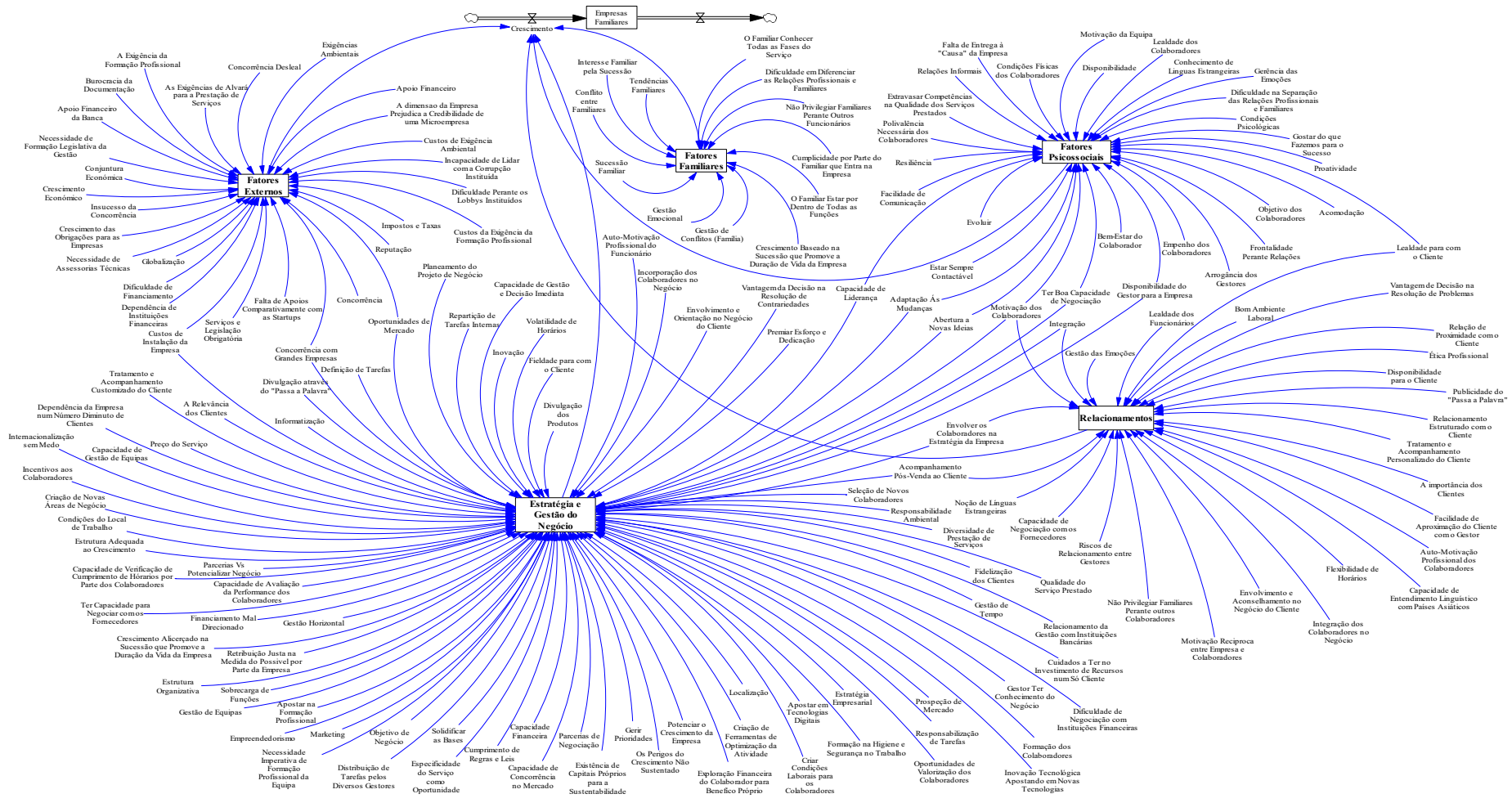


Figura 11: Stock and Flow Diagram do Sistema de Crescimento das Empresas Familiares

A *Figura 11* permite constatar que a estrutura do *stock and flow diagram* elaborado é baseada na estrutura cognitiva de grupo desenvolvida pelo painel. Importa salientar, no entanto, que existiu a necessidade de realizar alterações aquando da transição do FCM para o diagrama, essencialmente a nível dos critérios identificados pelos decisores. Como é possível verificar no mapa cognitivo de grupo (*Figura 9*), existem critérios com mais do que uma relação de causalidade, havendo casos em que estas assumem intensidades diferentes. Nestes casos específicos, o *software* utilizado para a elaboração do diagrama (*i.e.*, *Vensim*) não permite que o mesmo critério assumia valores diferentes, tendo sido necessário criar outra variável, com idêntico significado, sempre que esta situação se verificasse, de forma a replicar corretamente os resultados obtidos nas sessões. Os critérios adicionados podem ser vistos no *Apêndice II*.

Posto isto, torna-se relevante explorar a componente matemática do *stock and flow diagram*, de forma a ser possível analisar o comportamento do sistema. Visto que o modelo se baseia nos resultados obtidos nas duas sessões, este vai seguir uma lógica de centralidade, oriunda dos FCMs, na qual o valor assumido por uma variável corresponde à soma dos valores das variáveis que com ela têm relações de causalidade (*cf.* Christoforou e Andreou, 2017). Deste modo, as variáveis constantes assumem, como valor, o grau de intensidade das suas relações de causalidade com os respetivos *clusters*. Relativamente aos *stocks*, estes possuem uma equação que é uma combinação entre a fórmula (3) (Sternan, 2000) e a lógica de centralidade, mencionada anteriormente. Começando pelos *clusters*, estes vão ser representados pelas seguintes fórmulas matemáticas (4) a (8), respetivamente.

$$FE(t) = FE(t_0) + \int_{t_0}^t \left( \frac{\sum \text{Variáveis FE}}{100} \right) dt \quad (4)$$

Na formulação (4),  $FE(t)$  representa o valor de *Fatores Externos* no momento  $t$ ;  $FE(t_0)$  representa o valor de *Fatores Externos* no momento  $t_0$ ; e *Variáveis FE* reporta aos valores das variáveis constantes que têm uma relação de causalidade com o *cluster*.

$$FPS(t) = FPS(t_0) + \int_{t_0}^t \left( \frac{\sum \text{Variáveis FPS}}{100} \right) dt \quad (5)$$



Relativamente à formulação (5),  $FPS(t)$  representa o valor de *Fatores Psicossociais* no momento  $t$ ;  $FPS(t_0)$  representa o valor de *Fatores Psicossociais* no momento  $t_0$ ; e *Variáveis FPS* reporta aos valores das variáveis constantes que têm uma relação de causalidade com o *cluster*.

$$EGN(t) = EGN(t_0) + \int_{t_0}^t \left( \frac{\sum \text{Variáveis EGN}}{100} \right) dt \quad (6)$$

Por analogia às duas formulações anteriores, na formulação (6),  $EGN(t)$  representa o valor de *Estratégia e Gestão do Negócio* no momento  $t$ ;  $EGN(t_0)$  representa o valor de *Estratégia e Gestão do Negócio* no momento  $t_0$ ; e *Variáveis EGN* traduz os valores das variáveis constantes que têm uma relação de causalidade com o *cluster*.

$$R(t) = R(t_0) + \int_{t_0}^t \left( \frac{\sum \text{Variáveis R}}{100} \right) dt \quad (7)$$

Na formulação (7),  $R(t)$  representa o valor de *Relacionamentos* no momento  $t$ ;  $R(t_0)$  representa o valor de *Relacionamentos* no momento  $t_0$ ; e *Variáveis R* diz respeito aos valores das variáveis constantes que têm uma relação de causalidade com o *cluster*.

$$FF(t) = FF(t_0) + \int_{t_0}^t \left( \frac{\sum \text{Variáveis FF}}{100} \right) dt \quad (8)$$

Por último, na formulação (8),  $FF(t)$  representa o valor de *Fatores Familiares* no momento  $t$ ;  $FF(t_0)$  representa o valor de *Fatores Familiares* no momento  $t_0$ ; e *Variáveis FF* denomina os valores das variáveis constantes, que têm uma relação de causalidade com o respetivo *cluster*.

Importa informar que, neste estudo, o somatório do valor das variáveis que estão relacionadas com os respetivos *clusters* foi dividido por 100, de modo a evitar problemas de sobredimensionamento da escala, sendo que o valor inicial de cada *cluster* corresponde ao grau de intensidade da relação de causalidade com o *crescimento*.

Continuando a seguir a lógica de centralidade, a equação do fluxo de entrada do *stock* principal corresponde à seguinte fórmula matemática (9):

$$Crescimento_t = LN (FE_t + FPS_t + EGN_t + R_t + FF_t) \quad (9)$$

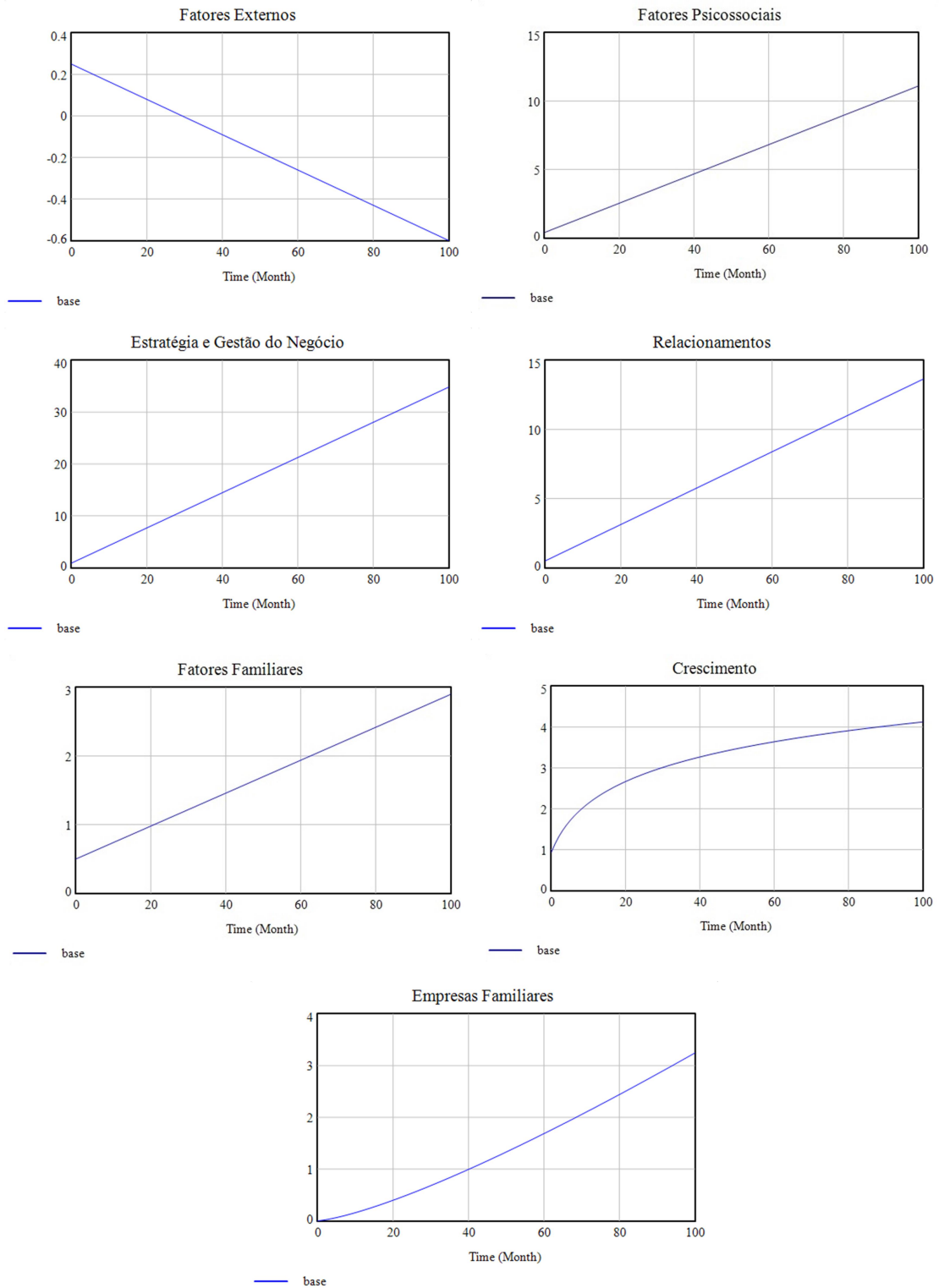
Com efeito,  $Crescimento(t)$  representa o valor do *crescimento* no momento  $t$ ;  $FE(t)$  representa o valor de *Fatores Externos* no momento  $t$ ;  $FPS(t)$  representa o valor de *Fatores Psicossociais* no momento  $t$ ;  $EGN(t)$  representa o valor de *Estratégia e Gestão do Negócio* no momento  $t$ ;  $R(t)$  representa o valor de *Relacionamentos* no momento  $t$ ; e  $FF(t)$  representa o valor de *Fatores Familiares*, também no momento  $t$ . É importante destacar, ainda, que foi usada a função logarítmica com o objetivo de estabilizar a escala da variável, visto que esta corresponde à soma de cinco variáveis dinâmicas.

Por fim, a equação do *stock* principal segue a mesma lógica das equações definidas para os *clusters*, sendo esta representada pela seguinte formulação (10):

$$EF(t) = EF(t_0) + \int_{t_0}^t \left( \frac{Crescimento(t)}{100} \right) \quad (10)$$

Na formulação (10),  $FF(t)$  representa o valor de *Empresas Familiares* no momento  $t$ ;  $EF(t_0)$  representa o valor de *Empresas Familiares* no momento  $t_0$ ; e  $Crescimento(t)$  traduz o valor do *crescimento* no momento  $t$ , visto que este é o fluxo de entrada no *stock* principal. Este *stock* tem “0” como valor inicial, sendo importante realçar que o que o valor do crescimento é dividido por 100 para evitar, uma vez mais, problemas de sobredimensionamento.

Uma vez elaborado o *stock and flow diagram*, foi possível analisar o comportamento do sistema (Sedarati *et al.*, 2019). A *Figura 12* apresenta o comportamento do modelo, tendo como base os resultados das sessões de grupo.



**Figura 12: Comportamento do Modelo Base**

Iniciando a análise do modelo pelos *clusters*, os seus gráficos representam a evolução, ao longo do tempo, do valor de afetação das variáveis constantes que com eles estão relacionados. Deste modo, é possível constatar que os *clusters* assumem um

comportamento linear, sendo que quatro deles assumem valores de centralidade positivos e crescentes, nomeadamente: *Estratégia e Gestão do Negócio*; *Fatores Psicossociais*; *Relacionamentos*; e *Fatores Familiares*. Neste contexto, importa salientar que o primeiro destes *clusters* é o que apresenta maior centralidade no modelo, assumindo um valor de centralidade de 34.85 a longo prazo. Isto ocorre, essencialmente, pelo facto deste *cluster* conter um número elevado de critérios. Não obstante, aquando da realização das sessões, os decisores defenderam que este era, na perspetiva dos mesmos, o ponto fundamental de qualquer negócio.

Relativamente ao *cluster Relacionamentos*, este é o segundo com maior centralidade, assumindo valores de 13.65 a longo prazo. O terceiro *cluster* com maior centralidade no modelo é o *cluster Fatores Psicossociais*, assumindo um valor de 11.1 a longo prazo. O *cluster Fatores Familiares* é o quarto com maior centralidade, alcançando um valor de 2.9, também a longo prazo. Por fim, é necessário realçar o *cluster Fatores Externos*, visto que este é o único que assume um comportamento negativo no modelo, com o valor de centralidade a diminuir de forma contínua, alcançando valores negativos a longo prazo. Isto significa que, a longo prazo, o *cluster* influencia negativamente o crescimento das empresas familiares. No entanto, este *cluster* assume-se como aquele com menor centralidade no modelo, alcançando um valor de -0.6. Relativamente à variável *crescimento*, é possível constatar que o seu comportamento é positivo, com tendência para a estabilização a longo prazo, alcançando um valor de centralidade de 4.12. Por fim, o gráfico do *stock* principal representa a evolução do valor de afetação do fluxo de entrada no *stock*. Deste modo, a variável assume um comportamento exponencial, alcançando um valor de centralidade de 3.24 a longo prazo.

Uma vez criado o modelo, este poderá ser usado como base para possíveis modificações ou para a simulação dos mais variados cenários (*cf.* Sterman *et al.*, 2015; Drmola e Hubik, 2018). Neste sentido, foram elaboradas simulações, de maneira a analisar o sistema em dois níveis, nomeadamente: (1) *intra-cluster*, no qual se pretende verificar os efeitos num determinado *cluster* quando existem alterações nas variáveis constantes; e (2) *multi-cluster*, no qual se pretende verificar as consequências para as variáveis *crescimento* e *empresas familiares*, quando existem alterações em mais do que um *cluster*, simultaneamente.

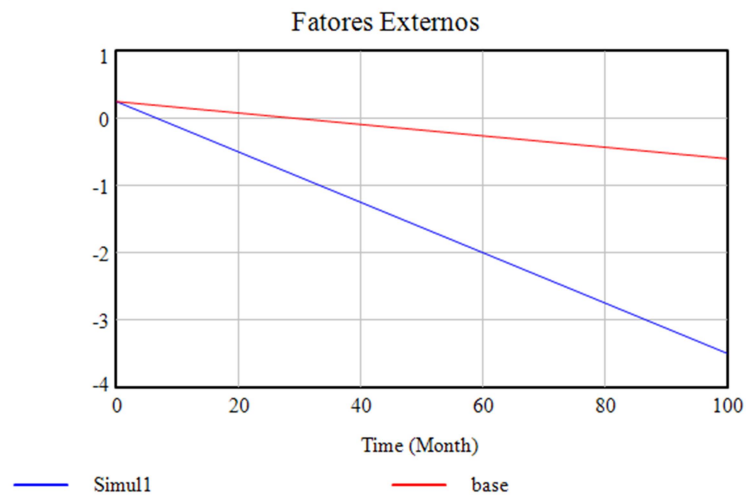
Na análise *intra-cluster* foram elaboradas 7 simulações, com o objetivo de observar, em cada *cluster*, os impactos de alterações nas variáveis constantes.

Começando pelo *cluster Fatores Externos*, foi simulado um cenário de deterioração das condições económicas, no qual se deu o nome de *Simulação 1*. Esta deterioração afetou o ambiente económico, prejudicando o acesso ao financiamento por parte das empresas. Para além disso, foi também acompanhada por um aumento de impostos. Deste modo, procedeu-se à alteração das seguintes variáveis: *apoio financeiro*; *apoio financeiro da banca*; *conjuntura económica*; *crescimento económico*; *dificuldade de financiamento*; e *impostos e taxas*. Para simular este cenário, as variáveis mencionadas foram alvo de alteração no valor de -0.5, de forma a expressar um efeito negativo nas mesmas. A *Tabela 4* apresenta as modificações efetuadas.

VARIÁVEL	VALOR INICIAL	VALOR APÓS VARIAÇÃO DE -0.5
Apoio Financeiro	-0.20	-0.70
Apoio Financeiro da Banca	0.30	-0.20
Conjuntura Económica	0.40	-0.10
Crescimento Económico	0.30	-0.20
Dificuldade de Financiamento	-0.50	-1.00
Impostos e Taxas	-0.60	-1.00

**Tabela 4: Alterações Efetuadas nas Variáveis para a *Simulação 1***

De salientar que a variável *impostos e taxas* varia apenas -0.4 relativamente ao seu valor de origem, uma vez que alcançou o mínimo permitido. O impacto do cenário estabelecido no *cluster Fatores Externos* pode ser visualizado na *Figura 13*, estando este representado pela linha azul, com o nome *Simull*.



**Figura 13: Impacto da *Simulação 1* no *Cluster Fatores Externos***

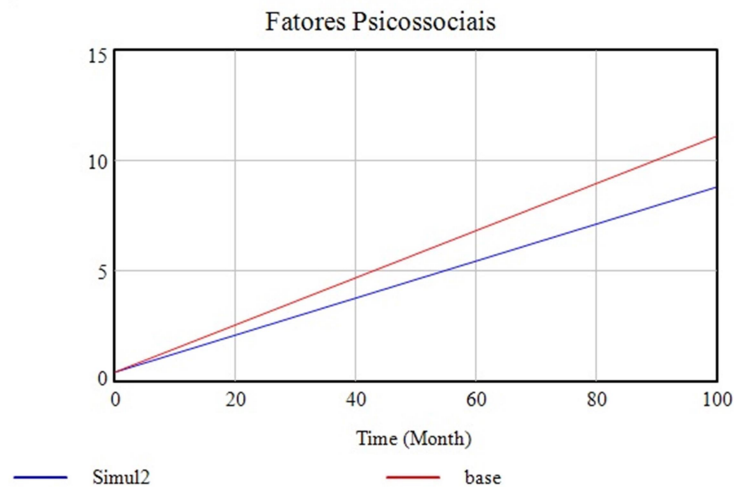
É possível verificar que, face à deterioração das condições económicas, o *cluster* em causa tem um comportamento negativo mais “agressivo”, quando comparado com o modelo base, sendo este visível através da alteração do declive da reta, alcançando valores negativos mais rapidamente. Este cenário conduz a um impacto negativo no valor de centralidade do *cluster*, a longo prazo, de -2.9, em comparação com o modelo base.

Relativamente ao *cluster Fatores Psicossociais*, foi criado uma simulação, denominada por *simulação 2*, na qual se pretende verificar o impacto de um aumento do desconforto dos trabalhadores, no local de trabalho, afetando assim as suas condições psicológicas. Deste modo, procedeu-se à alteração das seguintes variáveis: *bem-estar dos colaboradores*; *empenho dos colaboradores*; *falta de entrega à “causa” da empresa*; *lealdade dos colaboradores*; e *motivação dos colaboradores*. A Tabela 5 apresenta as alterações efetuadas nas variáveis de forma a realizar a *simulação 2*, tendo estas sido alvo de uma variação de -0.5 no seu valor.

VARIÁVEL	VALOR INICIAL	VALOR APÓS VARIAÇÃO DE -0.5
Bem-Estar dos Colaboradores	0.20	-0.30
Empenho dos Colaboradores	0.60	0.10
Falta de Entrega à “Causa” da Empresa	-0.70	-1.00
Lealdade dos Colaboradores	0.40	-0.10
Lealdade dos Funcionários	0.50	0.00
Motivação dos Colaboradores	0.50	0.00

**Tabela 5: Alterações Efetuadas nas Variáveis para a Simulação 2**

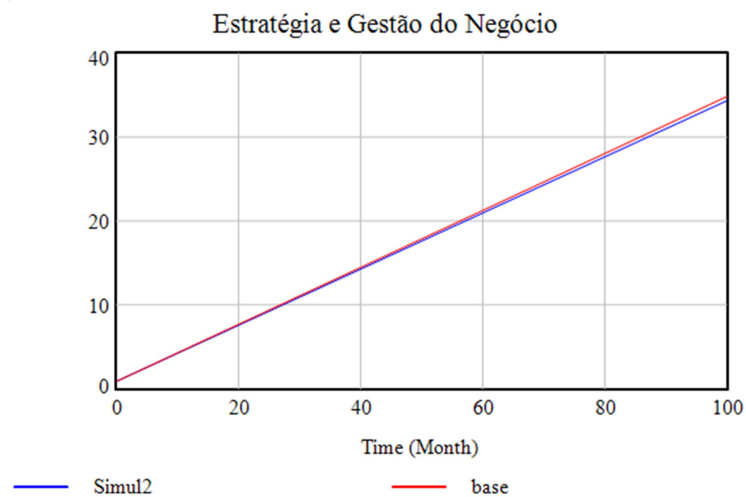
De referir que a variável *falta de entrega à “causa” da empresa* varia apenas -0.3 comparativamente ao seu valor inicial, pois atingiu o mínimo permitido. O resultado do cenário estabelecido no *cluster Fatores Psicossociais* pode ser visualizado na *Figura 14*, sendo representado pela linha azul, com o nome *Simul2*.



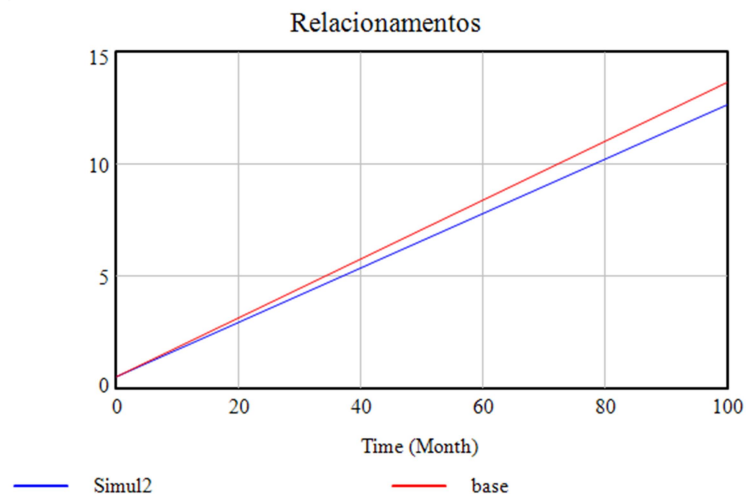
**Figura 14: Impacto da Simulação 2 no Cluster Fatores Psicossociais**

Com efeito, a *Figura 14* permite constatar o impacto negativo criado pelo aumento do desconforto dos funcionários, no *cluster* em causa, sendo que o seu efeito negativo tende a sentir-se substancialmente a longo prazo, onde o seu valor de centralidade sofre um impacto negativo de -2.2. No entanto, o cenário estabelecido tem impacto não só no *cluster Fatores Psicossociais*, mas também nos *clusters Estratégia e Gestão do Negócio e Relacionamentos*, devido à existência de critérios relacionados

com mais do que um *cluster*, sendo que ambos sofrem um impacto negativo. Importa salientar que esse impacto é superior no *cluster Relacionamentos*, visto que o seu valor de centralidade a longo prazo é alterado em -1. Já o *cluster Estratégia e Gestão do Negócio* sofre um impacto negativo de -0.5 no seu valor. Os impactos nos dois *clusters* mencionados podem ser visualizados nas *Figuras 15 e 16*.



**Figura 15:** Impacto da *Simulação 2* no *Cluster Estratégia e Gestão do Negócio*



**Figura 16:** Impacto da *Simulação 2* no *Cluster Relacionamentos*

No que diz respeito ao *cluster Estratégia e Gestão de Negócio*, foi estabelecido uma simulação, denominada de *simulação 3*, na qual se pretende verificar o efeito de

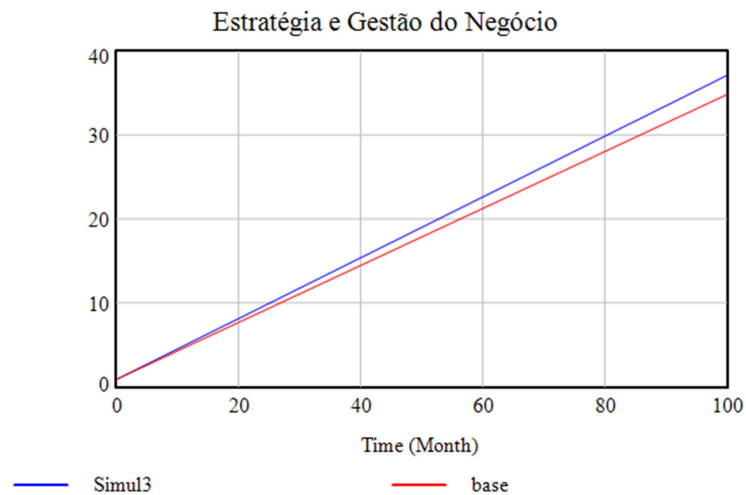


uma melhoria no espírito de inovação e de empreendedorismo na empresa, incentivando a aposta nas últimas tecnologias e a criação de novas áreas de negócio. Deste modo, procedeu-se à alteração das seguintes variáveis: *apostar em tecnologias digitais*; *criação de novas áreas de negócio*; *empreendedorismo*; *inovação*; e *inovação tecnológica apostando em novas tecnologias*. A Tabela 6 apresenta as alterações efetuadas nas variáveis de forma a realizar a *simulação 3*, tendo estas sido alvo de uma variação positiva de 0.5 no seu valor inicial.

VARIÁVEL	VALOR INICIAL	VALOR APÓS VARIAÇÃO DE 0.5
Apostar em Tecnologias Digitais	0.30	0.80
Criação de Novas Áreas de Negócio	0.30	0.80
Empreendedorismo	0.72	1.00
Inovação	0.50	1.00
Inovação Tecnológica Apostando em Novas Tecnologias	0.35	0.85

**Tabela 6: Alterações Efetuadas nas Variáveis para a *Simulação 3***

É relevante salientar que a variável *empreendedorismo* apenas varia 0.28 do seu valor, visto que este atingiu o máximo permitido, que corresponde ao valor 1. O resultado do cenário estabelecido no *cluster Estratégia e Gestão do Negócio* pode ser visualizado na *Figura 17*, estando este representado, pela linha azul, com o nome *Simul3*.



**Figura 17: Impacto da Simulação 3 no Cluster Estratégia e Gestão do Negócio**

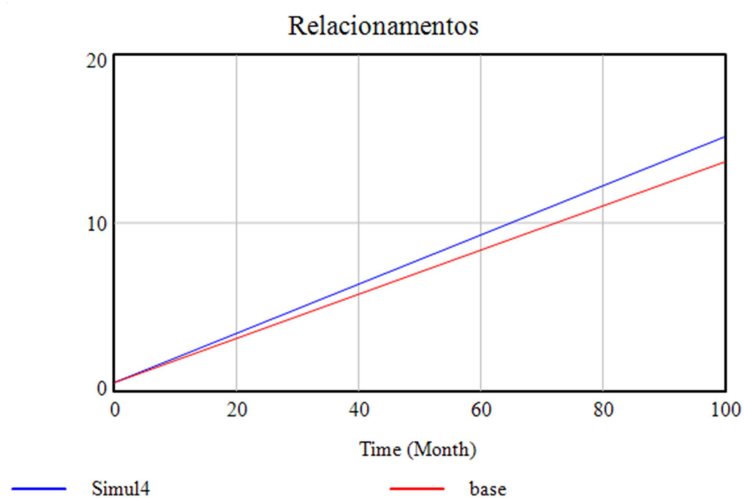
A *Figura 17* demonstra o efeito positivo do cenário estabelecido no comportamento do respetivo *cluster*, representado pelo aumento do declive da reta, sendo que o impacto positivo é mais visível a longo prazo, no qual o seu valor de centralidade aumenta 2.28 relativamente ao modelo base.

No *cluster Relacionamentos*, foi criada uma simulação, denominada de *simulação 4*, no qual se pretendeu verificar o impacto de uma melhoria do relacionamento com o cliente. Nesta simulação, a empresa passou a dar um maior foco ao cliente, incentivando uma maior proximidade entre as duas partes. Deste modo, procedeu-se à alteração das seguintes variáveis: *importância dos clientes*; *disponibilidade para o cliente*; *facilidade de aproximação do cliente*; *lealdade para com o cliente*; e *relação de proximidade com o cliente*. A *Tabela 7* apresenta as alterações efetuadas nas variáveis de forma a realizar a *simulação 4*, tendo estas sido alvo de uma variação de 0.5 no seu valor de origem, de forma a simular um impacto positivo nas mesmas.

VARIÁVEL	VALOR INICIAL	VALOR APÓS VARIAÇÃO DE 0.5
A Importância dos Clientes	0.70	1.00
A Relevância dos Clientes	1.00	1.00
Disponibilidade para o Cliente	0.90	1.00
Facilidade de Aproximação do Cliente com o Gestor	0.70	1.00
Fielidade para com o Cliente	0.50	1.00
Lealdade para com o Cliente	0.60	1.00
Relação de Proximidade com o Cliente	0.60	1.00

**Tabela 7: Alterações Efetuadas nas Variáveis para a Simulação 4**

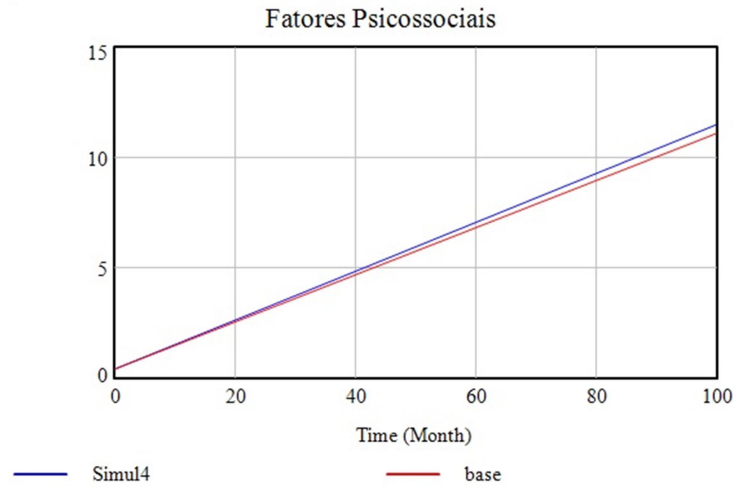
É relevante salientar que apenas a variável *fielidade para com o cliente* alterou no valor pretendido uma vez que as restantes atingiram o valor máximo permitido. O resultado do cenário estabelecido no *cluster Relacionamentos* pode ser visualizado na *Figura 18*, estando este representado, pela linha azul, com o nome *Simul4*.



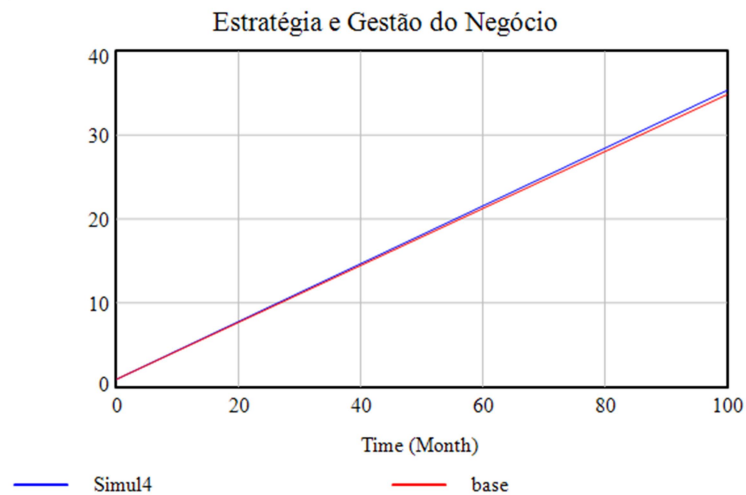
**Figura 18: Impacto da Simulação 4 no Cluster Relacionamentos**

A *Figura 18* permite constatar o impacto positivo criado pela melhoria do relacionamento com os clientes, no *cluster* em causa, sendo que o seu efeito positivo tende a sentir-se substancialmente a longo prazo, onde o seu valor de centralidade sofre um impacto positivo de 1.5. No entanto, o cenário estabelecido tem impacto não só no *cluster Relacionamentos*, mas também nos *clusters Fatores Psicossociais* e *Estratégia e*

*Gestão do Negócio*, sendo que ambos sofrem um impacto positivo. Importa realçar que esse impacto é sensivelmente semelhante nos dois *clusters*, visto que os seus valores, a longo prazo, são alterados em 0.5. Os impactos nos dois *clusters* mencionados podem ser visualizados nas *Figuras 19 e 20*.



**Figura 19: Impacto da Simulação 4 no Cluster Fatores Psicossociais**



**Figura 20: Impacto da Simulação 4 no Cluster Estratégia e Gestão do Negócio**

Como visto no *Capítulo 2*, a presença da família no negócio influencia o mesmo. Deste modo, no *cluster Fatores Familiares*, foi realizada uma simulação denominada por *simulação 5*, na qual se pretende verificar os impactos de uma crise familiar. Esta

crise gerou conflitos entre os membros da família, tendo o gestor sido incapaz de gerir esses mesmos conflitos, pondo em causa a própria sucessão familiar na empresa. Deste modo, procedeu-se à alteração das seguintes variáveis: *conflitos familiares*; *crescimento alicerçado na sucessão que promove a duração de vida da empresa*; *gestão de conflitos (família)*; e *sucessão familiar*. A Tabela 8 apresenta as alterações efetuadas nas variáveis de forma a realizar a *simulação 5*, tendo estas sido alvo de uma variação -0.5 no seu valor de origem, de forma a simular um impacto negativo nas mesmas.

VARIÁVEL	VALOR INICIAL	VALOR APÓS VARIÇÃO DE -0.5
Conflitos Familiares	-0.70	-1.00
Crescimento Baseado na Sucessão que Promove a Duração de Vida da Empresa	0.50	0.00
Crescimento Alicerçado na Sucessão que Promove a Duração de Vida da Empresa	0.40	-0.10
Gestão de Conflitos (Família)	-0.35	-0.85
Sucessão Familiar	0.50	0.20

Tabela 8: Alterações Efetuadas nas Variáveis para a *Simulação 5*

Importa realçar que a variável *conflitos familiares* apenas variou -0.3 relativamente ao seu valor de origem, uma vez que atingiu o valor mínimo permitido. O resultado do cenário estabelecido no *cluster Fatores Familiares* pode ser visualizado na *Figura 21*, estando este representado, pela linha azul, com o nome *Simul5*.

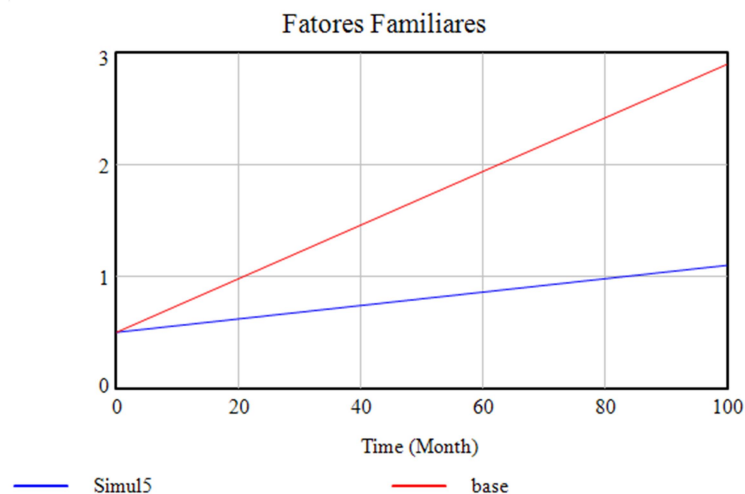
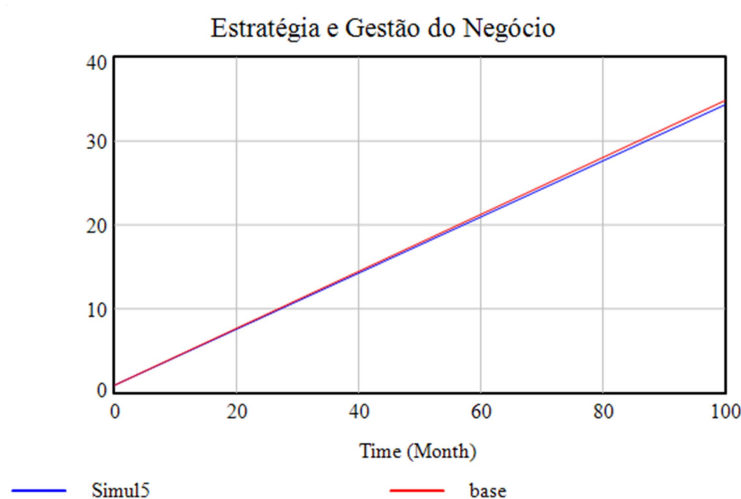


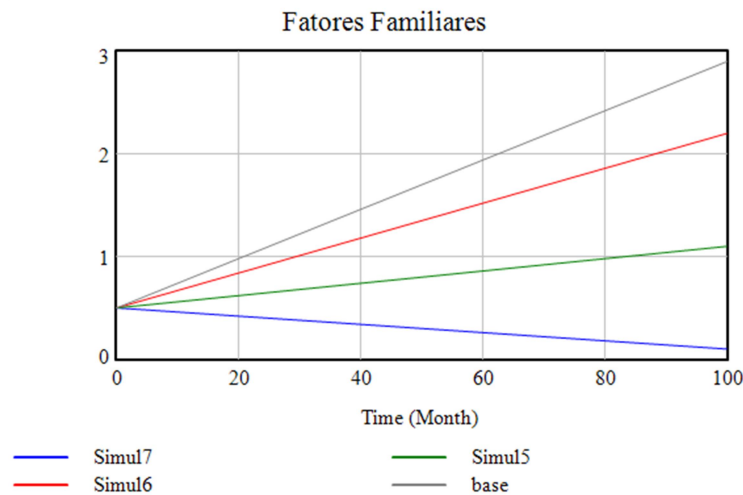
Figura 21: Impacto da *Simulação 5* no *Cluster Fatores Familiares*

A *Figura 21* permite analisar o impacto negativo no comportamento do *cluster*, causado pelo surgimento de uma crise familiar, podendo esse efeito ser visualizado através da redução do declive da reta. Com efeito, a longo prazo, o *cluster* sofre uma variação de -1.8 no seu valor de centralidade, comparativamente com o modelo base. Importa ter presente, no entanto, que o cenário estabelecido tem impacto não só no *cluster* mencionado, mas também no *cluster Estratégia e Gestão do Negócio*, onde, apesar do impacto negativo sentido, o seu valor apenas altera em -0.5. O efeito da *simulação 5* no *cluster Estratégia e Gestão do Negócio* pode ser visualizado na *Figura 22*.



**Figura 22:** Impacto da *Simulação 5* no *Cluster Estratégia e Gestão do Negócio*

Visto que a abordagem SD permite a realização de todo o tipo de simulações, foi criada uma *simulação 6*, na qual, com base no modelo inicial, foi atribuído um peso de 2 à variável *conflitos familiares*, de forma a destacar o critério em causa. Para tal, foi alterada a equação (8), passando o seu valor a ser multiplicado por dois, aquando da realização do somatório das variáveis constantes. O destaque dado a esta variável prende-se com o facto de o painel a ter considerado como um dos critérios fundamentais para uma empresa familiar, visto que caso se verifiquem conflitos entre membros da família, estes podem pôr em risco, a curto prazo, não só o crescimento como a própria sobrevivência da empresa. De seguida, foi também realizada uma *simulação 7*, na qual se combinou a *simulação 5* com a *simulação 6*. Ou seja, um cenário de crise familiar, onde foi atribuído um peso de 2 ao critério *conflitos familiares*. A *Figura 23* apresenta o impacto das *Simulação 6* e *7* no modelo.



**Figura 23: Impacto da Simulação 6 e Simulação 7 no Cluster Fatores Familiares**

É possível constatar, na *Figura 23*, os impactos das novas simulações efetuadas. A *simulação 6*, representada com o nome *simul6*, permite concluir que, se for atribuído um peso de 2 ao critério em causa, mantendo os valores inicialmente propostos pelos decisores, existirá um impacto negativo no *cluster*, como é possível averiguar com a diminuição do declive da reta, o qual reduz, em -0.7, o valor de centralidade assumido a longo prazo. Já na *simulação 7*, representada com o nome *simul7*, podemos concluir que o *cluster* em análise fica mais sensível, assumindo um comportamento negativo a longo prazo. De facto, com base nesta simulação, o valor de centralidade do *cluster* a longo prazo é de 0.1, sendo que o valor do mesmo no momento 0 é de 0.5.

Posto isto, parece evidente que a análise *intra-cluster* é de extrema importância, dado que permite averiguar o comportamento dos *clusters* quando existem alterações nas variáveis que o compõem. Com efeito, esta análise possibilita o apuramento das possíveis consequências resultantes da alteração do comportamento das variáveis, podendo assim apoiar a tomada de decisão.

Uma segunda análise foi realizada ao nível *multi-cluster*, cujo objetivo passou por verificar os impactos para o *crescimento* e *empresas familiares*, quando as empresas enfrentam cenários que provocam alterações simultâneas em mais do que um *cluster*. Para o efeito, foram realizadas três simulações. A *simulação 8* pretende analisar os impactos no *crescimento* e nas *empresas familiares* quando existe um tratamento diferenciado dos familiares do proprietário/gestor da empresa relativamente aos restantes funcionários. De facto, segundo Ensley *et al.* (2007), quando este fenómeno

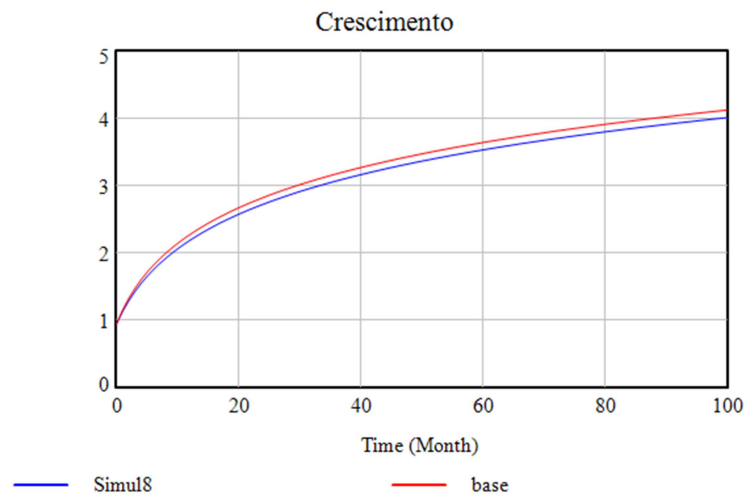
acontece, são criados conflitos que prejudicam a forma de estar dos colaboradores, assim como o relacionamento interno. Deste modo, procedeu-se à alteração das seguintes variáveis: *bem-estar dos colaboradores*; *bom ambiente laboral*; *dificuldade na separação das relações profissionais e familiares*; *empenho dos colaboradores*; *falta de entrega à “causa” da empresa*; *lealdade dos colaboradores*; *motivação dos colaboradores*; *motivação recíproca entre empresa e colaboradores*; e *não privilegiar familiares perante outros colaboradores*. Como resultado, esta simulação trouxe impactos para quatro *clusters*, nomeadamente: *Fatores Psicossociais*; *Estratégia e Gestão do Negócio*; *Relacionamentos*; e *Fatores Familiares*. A Tabela 9 apresenta as alterações promovidas pela *simulação 8*, tendo estas sido alvo de uma variação de -0.5 no seu valor.

VARIÁVEL	VALOR INICIAL	VALOR APÓS VARIAÇÃO DE -0.5
Bem-Estar dos Colaboradores	0.20	-0.30
Bom Ambiente Laboral	0.50	0.00
Dificuldade em Diferenciar as Relações Profissionais e Familiares	-0.60	-1.00
Dificuldade na Separação das Relações Profissionais e Familiares	-0.50	-1.00
Empenho dos Colaboradores	0.60	0.10
Falta de Entrega à “Causa” da Empresa	-0.70	-1.00
Lealdade dos Colaboradores	0.40	-0.10
Lealdade dos Funcionários	0.50	0.00
Motivação dos Colaboradores	0.50	0.00
Motivação Recíproca entre Empresa e Colaboradores	0.60	0.10
Não Privilegiar Familiares Perante outros Colaboradores	-0.40	-0.90
Não Privilegiar Familiares Perante outros Funcionários	-0.30	-0.80

**Tabela 9: Alterações Efetuadas nas Variáveis para a Simulação 8**

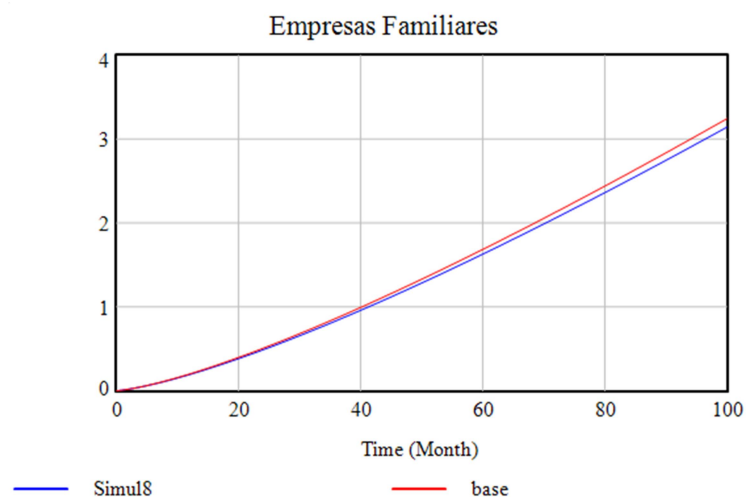
De salientar que as variáveis *dificuldade em diferenciar as relações profissionais e familiares* e *falta de entrega à “causa” da empresa* variaram abaixo do pretendido, uma vez que atingiram o valor mínimo permitindo. O impacto da *simulação 8* na variável *crescimento* pode ser visualizado na *Figura 24*, estando esta representada, pela linha azul, com o nome *Simul8*.





**Figura 24: Impacto da *Simulação 8* na Variável *Crescimento***

A *Figura 24* permite averiguar o impacto negativo na variável *crescimento*, causado por um tratamento diferenciado dos familiares do proprietário/gestor da empresa, relativamente aos restantes funcionários, sendo que o seu efeito tende a ser sentido, essencialmente, a longo prazo, com o seu valor a sofrer um impacto de -0.11 comparativamente com o modelo base. O impacto da *simulação 8* na variável *empresas familiares* pode ser visualizado na *Figura 25*.



**Figura 25: Impacto da *Simulação 8* na Variável *Empresas Familiares***

Na *Figura 25*, observa-se o impacto negativo causado pela *simulação 8*. Esta conclusão não é surpreendente, visto que o seu fluxo de entrada também sofreu um

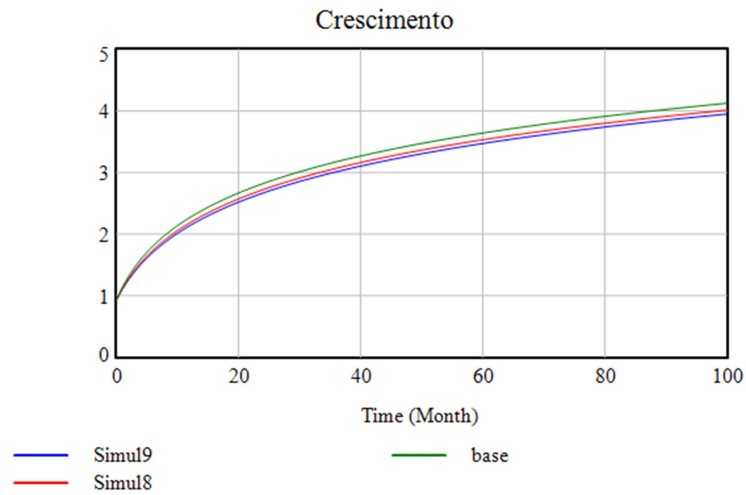
impacto negativo. No entanto, importa salientar que se verifica, a longo prazo, uma diferença no valor da variável de  $-0.1$ , relativamente ao modelo base.

A *simulação 9* pretende analisar o impacto no *crescimento e empresas familiares*, quando existe uma crise do lado da oferta relacionado com a queda na qualidade do serviço, afetando os serviços prestados. Para além disso, a empresa não apostou no relacionamento com o cliente, perdendo o foco no mesmo, levando a um aumento do distanciamento com o cliente e a uma menor fidelização dos clientes. Não obstante, esta crise foi combinada com a deterioração económica estudada na *simulação 1*. Como tal, a simulação em causa conjuga problemas do lado da oferta e do lado da procura. Por conseguinte, procedeu-se à alteração das seguintes variáveis: *importância dos clientes; acompanhamento pós-venda ao cliente; apoio financeiro da banca; apoio financeiro; crescimento económico; conjuntura económica; dificuldade de financiamento; disponibilidade para o cliente; facilidade de aproximação do cliente com o gestor; fidelização dos clientes; impostos e taxas; lealdade para com o cliente; qualidade do serviço prestado; relação de proximidade com o cliente; e tratamento e acompanhamento personalizado do cliente*. Como resultado, esta simulação teve impacto em quatro *clusters*, nomeadamente: *Fatores Externos; Fatores Psicossociais; Estratégia e Gestão do Negócio; e Relacionamentos*. A *Tabela 10* apresenta as alterações efetuadas nas variáveis de forma a ser realizada a *simulação 9*, tendo estas sido alvo de uma variação de  $-0.5$  no seu valor de origem.

VARIÁVEL	VALOR INICIAL	VALOR APÓS VARIAÇÃO DE -0.5
A Importância dos Clientes	0.70	0.20
A Relevância dos Clientes	1.00	0.50
Acompanhamento Pós-venda ao Cliente	-0.60	-1.00
Apoio Financeiro	-0.20	-0.70
Apoio Financeiro da Banca	0.30	-0.20
Conjuntura Económica	0.40	-0.10
Crescimento Económico	0.30	-0.20
Dificuldade de Financiamento	-0.50	-1.00
Disponibilidade para o Cliente	0.90	0.40
Facilidade de Aproximação do Cliente com o Gestor	0.70	0.20
Fidelização dos Clientes	0.80	0.30
Fielidade para com o Cliente	0.50	0.00
Lealdade para com o Cliente	0.60	0.10
Impostos e Taxas	-0.60	-1.00
Qualidade do Serviço Prestado	0.75	0.25
Relação de Proximidade com o Cliente	0.60	0.10
Tratamento e Acompanhamento Customizado do Cliente	0.25	-0.25
Tratamento e Acompanhamento Personalizado do Cliente	0.30	-0.20

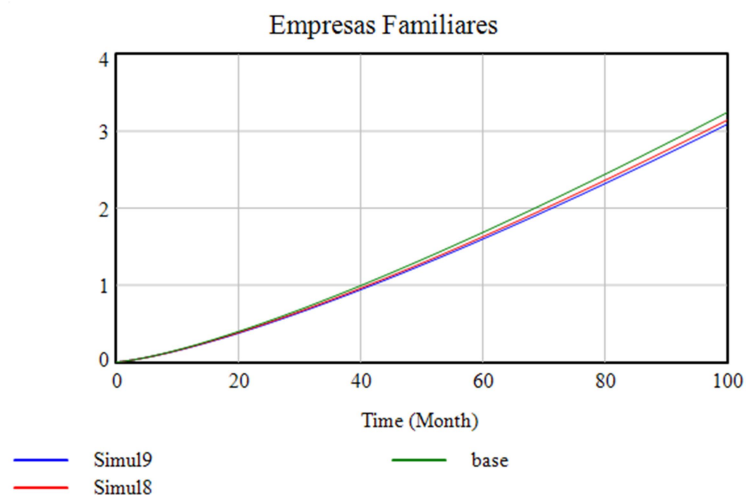
**Tabela 10: Alterações Efetuadas nas Variáveis para a *Simulação 9***

É importante salientar que as variáveis *acompanhamento pós-venda ao cliente* e *impostos e taxas* variaram abaixo do pretendido, uma vez que atingiram o seu valor mínimo. O impacto da *simulação 9* na variável *crescimento* pode ser visualizado na *Figura 26*, estando esta representada pela linha azul, com o nome *Simul9*.



**Figura 26: Impacto da Simulação 9 na Variável Crescimento**

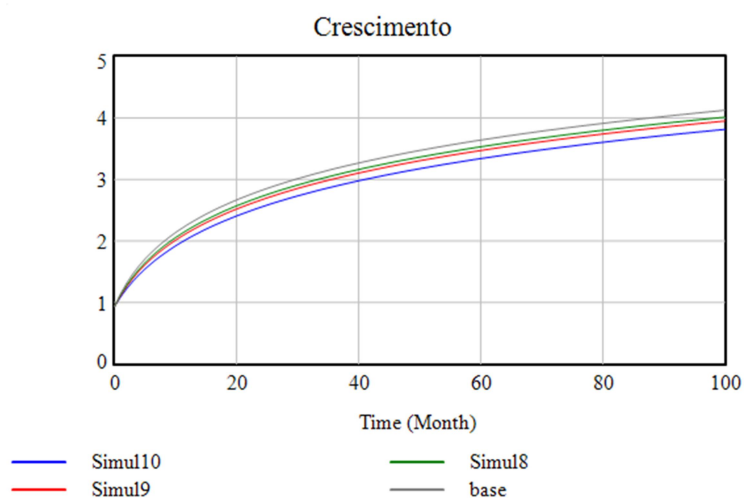
A *Figura 26* permite averiguar o impacto negativo na variável *crescimento*, causado pela deterioração da qualidade do serviço prestado e do relacionamento com o cliente, assim como pela deterioração das condições económicas. De facto, podemos constatar que este cenário causa um impacto negativo ligeiramente superior ao verificado na *simulação 8*, sendo que diferença do valor a longo prazo entre as duas simulações é de -0.07. O impacto da *simulação 9* na variável *empresas familiares* pode ser visualizado na *Figura 27*.



**Figura 27: Impacto da Simulação 9 na Variável Empresas Familiares**

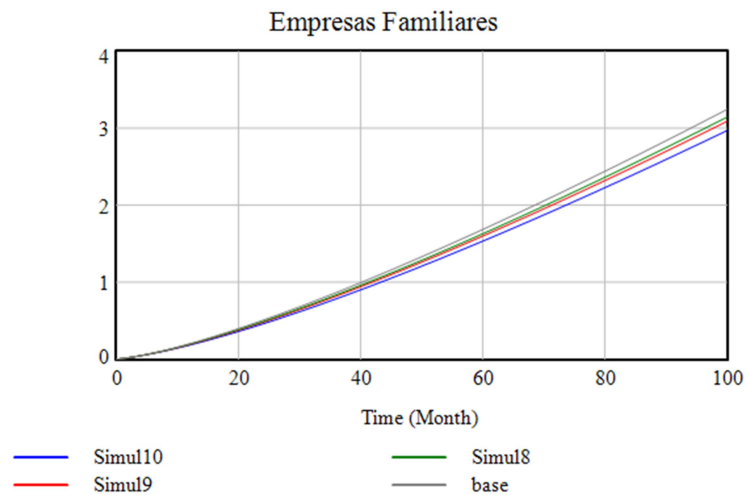
Na *Figura 27*, observa-se o impacto negativo causado pela *simulação 9*, não sendo novamente surpreendente, visto que o seu fluxo de entrada também sofreu um impacto negativo. No entanto, importa salientar que o impacto negativo sofrido é ligeiramente superior ao verificado na *simulação 8*, havendo uma diferença no valor a longo prazo, entre as duas simulações, de  $-0.06$ . Comparativamente ao modelo base, existe um impacto negativo de  $-0.16$  no valor de centralidade.

Por fim, foi realizada uma última simulação, intitulada de *simulação 10*, que conjuga os cenários verificados na *simulação 8* e na *simulação 9*. Isto é, foi considerado um cenário onde a empresa diferencia tratamentos entre os familiares dos proprietários/gestores da mesma e os restantes funcionários, prejudicando assim não só a forma de estar dos colaboradores como, também, os relacionamentos internos. Neste caso, todos os *clusters* são afetados. O impacto da *simulação 10* na variável *crescimento* pode ser visualizado na *Figura 28*, estando esta representada, pela linha azul, com o nome *Simul8*.



**Figura 28: Impacto da *Simulação 10* na Variável *Crescimento***

Como é possível constatar, este cenário tem um impacto negativo superior aos restantes, visto que é a combinação dos dois cenários estabelecidos anteriormente. Neste sentido, o valor da variável sofre uma oscilação negativa de  $-0.32$  a longo prazo, comparativamente com o modelo base. O impacto da *simulação 10* na variável *empresas familiares* pode ser visualizado na *Figura 29*.



**Figura 29: Impacto da Simulação 10 na Variável *Empresas Familiares***

Na *Figura 29*, é possível observar o impacto negativo causado pela *simulação 10*, sendo que, com base no cenário definido, esta variável sofre um efeito negativo de -0.26, comparativamente ao modelo base.

Face ao exposto, a realização de análises ao nível *multi-cluster* permite perceber o comportamento do modelo quando existe uma alteração simultânea no valor de um conjunto de *clusters*. Neste sentido, esta análise pode ser útil, visto que as empresas familiares enfrentam um contexto de elevada incerteza e mudança, podendo este influenciar diretamente vários *clusters* ao mesmo tempo. Como tal, este tipo de análises, possibilita ao gestor a obtenção de dados que permitem uma tomada de decisão fundamentada e consciente. Uma vez elaboradas as simulações, as *Figuras 30 e 31* apresentam uma síntese do impacto nas mesmas no modelo.

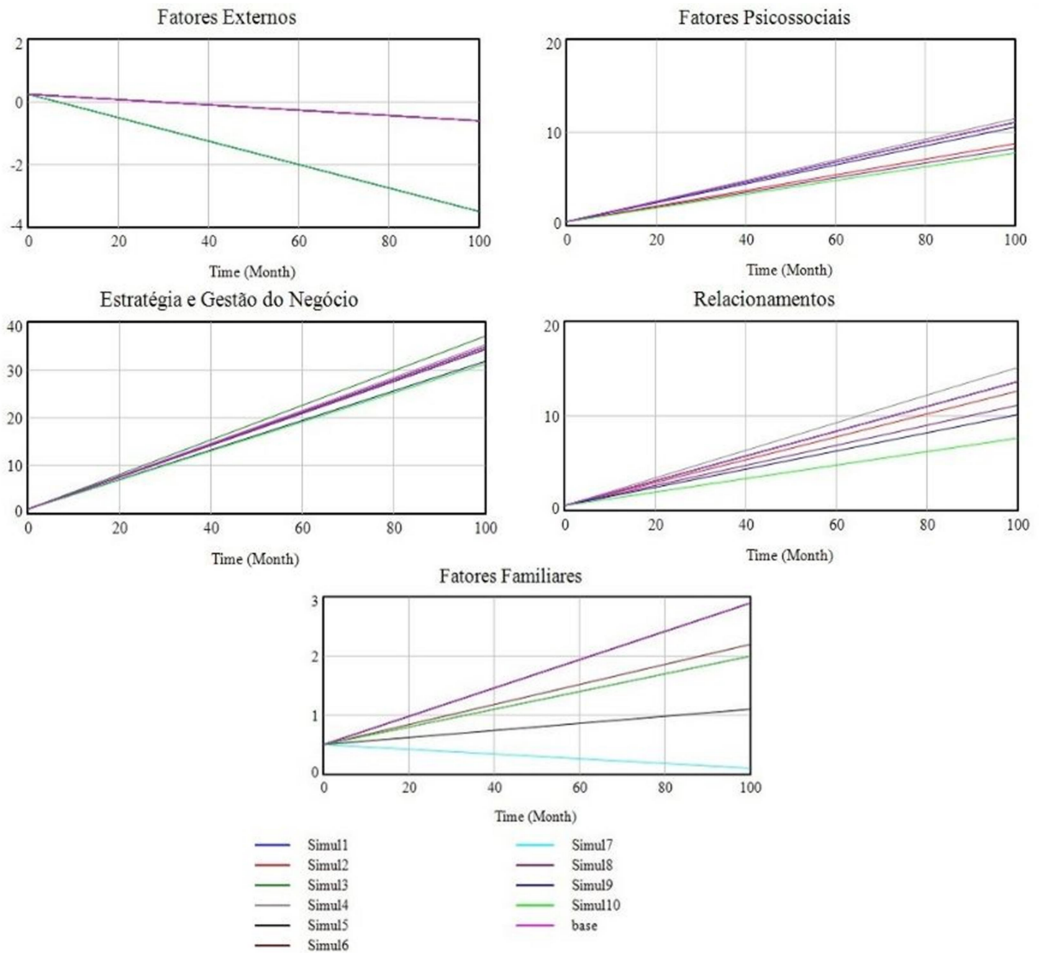
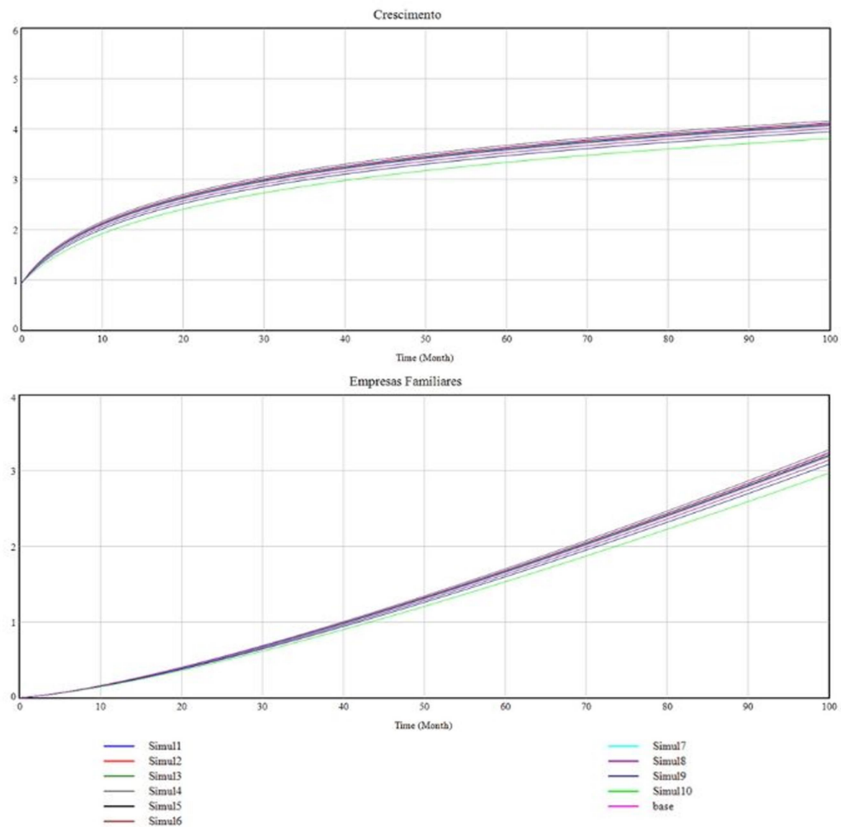


Figura 30: Impacto de Todas as Simulações nos *Clusters*



**Figura 31: Impacto de Todas as Simulações nas Variáveis *Crescimento* e *Empresas Familiares***

Em suma, o FCM permite a obtenção de uma melhor compreensão das variáveis pertinentes para a problemática em estudo, assim como das suas relações de causalidade. No entanto, quando combinado com a abordagem SD, permite a criação de sinergias que possibilitam uma melhor perceção do comportamento dinâmico do sistema complexo. Neste sentido, a combinação das metodologias adotadas pode ser extremamente útil no contexto das empresas familiares, visto que possibilita avaliar as diferentes opções de intervenção existentes, favorecendo uma tomada de decisão mais racional por parte dos gestores. Uma vez elaborado o modelo de avaliação, importa refletir sobre as limitações das metodologias utilizadas, bem como das possíveis recomendações a adotar, sendo este o foco do próximo tópico.



### 4.3. Validação e Recomendações

Uma vez elaborado o modelo, foi agendada uma reunião no Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI), que contou com a presença da Chefe de Departamento do Centro de Apoio Empresarial do Sul (CAE Sul), bem como de uma Técnica Superior, pertencente à mesma divisão. Esta reunião teve como propósito a apresentação do modelo desenvolvido, por forma a consolidar os resultados obtidos. Importa salientar que esta sessão foi extremamente útil, uma vez que permitiu a apreciação dos resultados por parte de dois elementos que estão em constante contacto com empresas familiares e que, por não terem participado nas sessões anteriores, são considerados neutros ao estudo realizado. Posto isto, a sessão começou com uma apresentação dos procedimentos adotados para a obtenção do modelo (*i.e.*, desenvolvimento da estrutura cognitiva de grupo, quantificação das relações de causalidade existentes e desenvolvimento do *stock and flow diagram*), tendo sido exibidos os dois mapas desenvolvidos. Posteriormente, foram analisados os resultados alcançados, assim como os possíveis contributos práticos do modelo. A *Figura 32* apresenta algumas das fotografias tiradas na sessão de consolidação.



Figura 32: Fotografias da Sessão de Consolidação

Relativamente às metodologias adotadas, os dois elementos presentes consideraram como principal limitação o facto de estas serem dependentes do contexto em que os decisores se inserem. Deste modo, e uma vez que o painel era composto por decisores com experiência em empresas familiares de menor dimensão, foi sugerido que fosse constituído um painel composto exclusivamente por especialistas de empresas de grande dimensão, de modo a se comparar com os resultados alcançados, visto que “*as empresas de maiores dimensões talvez apresentem outros desafios*” (citando a Chefe de Departamento). No entanto, os resultados obtidos foram valorizados e validados, tendo a Chefe de Departamento assumido que “*nunca tinha imaginado tantos determinantes de crescimento*” (citando a própria). Importa salientar, contudo, que foi sugerido, num futuro estudo, que alguns determinantes fossem explorados de forma mais aprofundada.

No que diz respeito aos *clusters* formados, estes foram aprovados, tendo a sua constituição sido definida como “*muito correta e de todo o sentido*” (nas palavras da Técnica Superior). No que diz respeito às relações de causalidade existentes, estas foram também alvo de aceitação, tendo sido apreciada a visão holística dos determinantes, fornecida pelo mapa cognitivo. Em relação à abordagem SD, foi prezada a dinâmica providenciada pela mesma, tendo a Técnica Superior considerado “*muito interessante a possibilidade de verificar o impacto da alteração de uma variável no modelo como um todo*” (citando a própria). Neste sentido, foi salientada a utilidade desta abordagem, uma vez que “*na realidade, nada vive por si apenas*” (nas palavras da Chefe de Departamento).

Posto isto, visto que os dois elementos presentes na sessão prestam apoio constante a empresas familiares, estes foram interrogados sobre o possível contributo prático providenciado pelo modelo elaborado. Como resposta à pergunta efetuada, os dois elementos consideraram-no como uma “*ferramenta de acessibilidade*” (citando a Técnica Superior), de leitura fácil e rápida, que permite apoiar o planeamento do negócio. Estas características foram vistas como fundamentais para a sua aplicação prática, uma vez que “*os gestores das empresas familiares têm sempre pouco tempo, tornando-se importante a utilização de modelos de rápida interpretação*” (nas palavras da Chefe de Departamento). Para finalizar a sessão, a Chefe de Departamento realizou uma reflexão final sobre o modelo, considerando este como “*muito interessante para as empresas familiares*” (citando a própria), tendo demonstrado interesse em explorar, posteriormente, o modelo elaborado.

Face ao *feedback* recebido na sessão de consolidação, é possível concluir que o modelo elaborado é bastante satisfatório. De facto, as metodologias adotadas na presente dissertação permitiram a elaboração de um modelo completo, simples e transparente, que possibilita apoiar os gestores no processo de tomada de decisão. No entanto, este estudo não está isento de limitações. Na verdade, as metodologias adotadas exigem grande disponibilidade dos decisores, tanto de tempo como de esforço, uma vez que é necessário que estes participem em duas sessões presenciais prolongadas, dificultando assim a constituição de um painel. Para além disso, estamos na presença de uma metodologia de natureza subjetiva e dependente do contexto em que os decisores se inserem. Deste modo, é necessário ter cuidado na extrapolação dos resultados para outros contextos (*cf.* Ferreira e Jalali, 2015).

## SINOPSE DO CAPÍTULO 4

No presente capítulo, foi concebido um modelo de análise do crescimento das empresas familiares, combinando técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* com a abordagem SD. Para tal, foi reunido um painel de especialistas na área de estudo, com o objetivo de estruturar o problema, tendo esta estruturação sido elaborada ao longo de duas sessões de 4 horas cada. Na primeira sessão, desenvolveu-se a estrutura cognitiva de grupo, sendo que, para tal, a sessão foi dividida em três fases: (1) identificação dos critérios relevantes; (2) agrupamento dos critérios em *clusters*; e (3) organização hierárquica dos critérios em cada *cluster*. Como resultado, foram obtidos 154 critérios influenciadores do crescimento das empresas familiares, agrupados em 5 *clusters*, sendo eles: (1) *Fatores Externos*; (2) *Fatores Psicossociais*; (3) *Estratégia e Gestão do Negócio*; (4) *Relacionamentos*; e (5) *Fatores Familiares*. Estes resultados foram representados sob a forma de mapa cognitivo, com a ajuda do *software Decision Explorer*, tendo o mapa sido posteriormente validado pelos decisores. Na segunda sessão, foi pedido ao painel que quantificasse as relações de causalidade existentes, no intervalo [-1; 1], permitindo assim realizar a transição de um mapa cognitivo “simples” para um FCM. Os *outputs* gerados nas sessões de grupo foram resultado de um extenso processo de negociação entre os decisores, baseado numa constante partilha de conhecimentos e experiências. Posto isto, tendo como base o FCM desenvolvido, foi aplicada a abordagem SD, nomeadamente com a criação de um *stock and flow diagram* do sistema de crescimento das empresas familiares, com o recurso ao *software Vensim*. Este passo permitiu analisar cenários de forma pormenorizada. Deste modo, foram realizadas análises em dois níveis: (1) *intra-cluster*, no qual se pretendeu averiguar o impacto no comportamento dos *clusters*, quando existem alterações nas variáveis que o compõem; e (2) *multi-cluster*, no qual se pretendeu verificar as consequências para o comportamento do *stock* principal e do respetivo fluxo de entrada, quando existem alterações em vários *clusters*, simultaneamente. Por fim, o modelo elaborado foi validado pela Diretora de Departamento do CAE Sul, pertencente ao IAPMEI, assim como por uma Técnica Superior pertencente ao mesmo departamento, tendo este sido considerado como uma ferramenta útil, de rápida interpretação e que permite apoiar o processo de tomada de decisão. Não obstante, foram reconhecidas algumas limitações às metodologias aplicadas, sendo necessário ter cuidado na extrapolação dos resultados obtidos. O próximo capítulo apresenta as principais conclusões a retirar do presente estudo.

#### 5.1. Principais Resultados Alcançados e Limitações do Estudo

**A**s empresas familiares são heterogêneas, possuindo diferentes níveis de envolvimento da família. Como tal, apresentam diferentes valores e visões, adotando assim ações distintas para alcançar o seu crescimento. Não obstante, este tipo de negócio enfrenta um ambiente dinâmico e de constante mudança, sendo necessário contabilizar um conjunto alargado de fatores relevantes para o seu crescimento, algo que dificulta o processo de tomada de decisão deste tipo de empresas. Deste modo, podemos concluir que estamos na presença de um problema complexo. Importa relevar que, apesar de o crescimento das empresas familiares ser importante para a sustentabilidade a longo prazo das mesmas e, conseqüentemente, para a economia em geral, existe uma dificuldade generalizada em compreender o que afeta este tipo de negócios. Face à enorme complexidade do problema em causa, parece pertinente o recurso a modelos de análise do crescimento que permitam apoiar uma tomada de decisão consciente e sustentável. Neste sentido, a presente dissertação combinou técnicas de mapeamento cognitivo *fuzzy* com a abordagem SD, visando o *desenvolvimento de um modelo de análise do crescimento das empresas familiares que permita estruturar os determinantes do crescimento e as suas relações de causalidade, bem como analisar o seu comportamento a longo prazo*. Para tal, foi necessário constituir um painel de decisores com experiência em empresas familiares que, ao longo de duas sessões de trabalho, partilhou as suas visões e pontos de vista, tendo os resultados gerados servido de base para a aplicação das metodologias mencionadas.

Posto isto, o presente estudo foi formalmente estruturado em cinco capítulos. No *Capítulo 1* foi realizada uma introdução do estudo efetuado, tendo sido elaborado um enquadramento inicial da temática das empresas familiares. Para além disso, abordaram-se os objetivos da investigação, as metodologias a utilizar, a estrutura da dissertação e, por fim, os resultados esperados. A revisão da literatura foi apresentada no *Capítulo 2*, destacando os principais conceitos da temática, a importância das

empresas familiares para a economia e a relevância de se analisarem os fatores que influenciam o seu crescimento. Para além disso, foram examinados alguns dos estudos relacionados com a temática, concluindo-se que não havia uma clara definição dos determinantes de crescimento, nem das relações de causalidade existentes entre si. No *Capítulo 3* foi elaborado o enquadramento metodológico, sendo analisada a importância da utilização de PSMs por forma a melhor compreender os problemas complexos, nos quais se destaca a abordagem SODA. Deste modo, foi analisada, com mais detalhe, a ferramenta de mapeamento cognitivo *fuzzy*, salientando as suas vantagens, limitações e possíveis contributos para o presente estudo. Por fim, foi apresentada a abordagem SD, tendo sido analisados os seus princípios, vantagens, limitações e possíveis contributos para a elaboração do modelo.

Importa salientar que, no desenvolvimento da componente empírica, foi possível identificar limitações nas metodologias utilizadas. De facto, existe uma grande dificuldade na composição do painel, uma vez que é necessário que os decisores possuam disponibilidade, tanto a nível de tempo como de esforço, para participar em duas sessões de trabalho com duração de cerca de 4 horas cada. Para além disso, estamos na presença de uma metodologia subjetiva e dependente do contexto em que se inserem os decisores, sendo necessário ter precaução na extrapolação dos resultados. No entanto, as metodologias utilizadas na presente dissertação seguem uma perspetiva construtivista e, como tal, o modelo elaborado está em constante atualização e correção, possibilitando assim a sua adaptação a diferentes contextos. Não obstante, os resultados gerados foram alvo de análise e validação não só pelos decisores participantes nas duas sessões de trabalho em grupo, como também, por uma entidade habilitada e neutra a todo o processo de construção do modelo. O próximo tópico apresenta os principais contributos práticos e teóricos do modelo desenvolvido.

## **5.2. Contributos Práticos e Teóricos**

A revisão da literatura efetuada no *Capítulo 2* permitiu constatar que as empresas familiares têm grande preponderância na economia global e regional. Contudo, necessitam de crescer por forma a alcançar a sustentabilidade a longo prazo. Neste sentido, a procura por modelos de análise do crescimento, que identifiquem os determinantes de crescimento, tem vindo a aumentar, estando esta vertente, ainda assim,

pouco desenvolvida. Não obstante, estes modelos contêm limitações na definição quer dos fatores relevantes para o crescimento, quer nas relações de causalidade existentes entre si. Posto isto, as metodologias utilizadas no presente estudo têm como propósito colmatar algumas das limitações referidas. Do ponto de vista teórico, o presente estudo contribui para a temática ao elaborar um modelo de análise baseado nos resultados gerados por um grupo de especialistas na área das empresas familiares que, ao longo de duas sessões presenciais, partilhou os seus conhecimentos. Nesse sentido, foi possível definir um vasto conjunto de determinantes relevantes para o crescimento das empresas familiares, assim como de relações de causalidade existentes entre os mesmos, permitindo assim identificar elementos emergentes no sistema que tendem a ser ocultados. Para além disso, foi permitida também a inclusão de variáveis objetivas e subjetivas no modelo. De facto, a elaboração de um FCM possibilitou uma representação clara e simples dos *insights* obtidos junto dos decisores, resultando numa melhor compreensão do crescimento deste tipo de negócio. Por fim, o modelo, ao permitir observar o comportamento das variáveis ao longo do tempo, possibilitou uma análise mais pormenorizada de possíveis cenários futuros.

Em termos práticos, o modelo de análise do crescimento desenvolvido providencia uma ferramenta simples e transparente no apoio ao processo de tomada de decisão. De facto, este modelo ajuda a que os gestores de empresas familiares compreendam os fatores que influenciam o seu crescimento, apoiando o planeamento a longo prazo e o delineamento das ações mais eficazes para os objetivos definidos. Como tal, o modelo apresentado possibilita que as empresas estejam mais preparadas para enfrentar possíveis obstáculos, apoiando a adoção de decisões mais fundamentadas e racionais. Importa salientar, ainda, que este modelo permite, igualmente, que as entidades públicas obtenham uma melhor noção das características únicas deste tipo de negócio, apoiando assim a adoção de medidas que possibilitem a criação de um ambiente mais favorável ao seu crescimento. No próximo ponto são propostas algumas sugestões para investigação futura.

### **5.3. Sugestões para Investigação Futura**

Como referido no ponto anterior, a presente dissertação fornece um importante contributo para o desenvolvimento da literatura relacionada com o crescimento das

empresas familiares. Os resultados obtidos permitiram constatar a utilidade das metodologias aplicadas para a criação de um modelo de análise transparente e realista, possibilitando assim a tomada de decisões mais fundamentadas e racionais. No entanto, estas metodologias baseiam-se nos resultados gerados por um painel de especialistas que, ao longo de duas sessões presenciais, partilhou os seus conhecimentos. Como tal, os resultados alcançados no presente estudo, apesar de poderem ser a base para o desenvolvimento de futuros estudos relacionados com a temática, são subjetivos e dependentes do contexto em que os decisores se inserem.

Com base nesta premissa, seria interessante que futuros estudos examinassem outros contextos. Neste sentido, tendo como referência a sugestão partilhada na sessão de consolidação, seria pertinente constituir um painel de especialistas de maior dimensão na área das empresas familiares, possibilitando assim estabelecer uma comparação com os resultados gerados na presente dissertação. Seria também interessante reunir um painel composto por decisores de empresas familiares localizadas noutras regiões do País, de modo a analisar as suas especificidades. Para além disso, considerar-se-ia relevante a aplicação destas metodologias noutros países, com objetivo de comparar as diferentes realidades existentes. Neste contexto, importa salientar que as metodologias aqui apresentadas e aplicadas seguem uma lógica construtivista e, como tal, não têm como propósito encontrar soluções ótimas. Por conseguinte, seria também pertinente a formulação de outro tipo de equações aquando da elaboração do *stock and flow diagram*, com o objetivo de comparar resultados.

Em jeito de remate, importa referir que qualquer iniciativa de investigação futura será vista como um importante contributo para o desenvolvimento da avaliação do crescimento das empresas familiares.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackermann, F. (2012), Problem structuring methods ‘in the dock’: Arguing the case for Soft OR, *European Journal of Operational Research*, Vol. 219(3), 652-658.
- Ahmad, S.; Tahar, R.; Muhammad-Sukki, F.; Munir, A. & Rahim, R. (2016), Application of system dynamics approach in electricity sector modelling: A review, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol 56(C), 29-37.
- Anderson, R.; Duru, A. & Reeb, D. (2012), Investment policy in family controlled firms, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 36(6), 1744-1758.
- Andres, C. (2008), Large shareholders and firm performance: An empirical examination of founding-family ownership, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 14(4), 431-445.
- Arrondo-García, R.; Fernández-Méndez, C. & Menéndez-Requejo, S. (2016), The growth and performance of family businesses during the global financial crisis: The role of the generation in control, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 7(4), 227-237.
- Astrachan, J. & Shanker, M. (2003), Family businesses’ contribution to the US economy: A closer look, *Family Business Review*, Vol. 16(3), 211-219.
- Astrachan, J. (2010) Strategy in family business: Toward a multidimensional research agenda, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 1(1), 6-14.
- Azevedo, A. & Ferreira, F. (2017), Analyzing the dynamics behind ethical banking practices using fuzzy cognitive mapping, *Operational Research*. DOI:10.1007/s12351-017-0333-6.
- Backman, M. & Palmberg, J. (2015), Contextualizing small family firms: How does the urban-rural context affect firm employment growth?, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 6(4), 247-258.
- Bana e Costa, C.; Stewart, T. & Vansnick, J. (1997), Multicriteria decision analysis: Some thoughts based on the tutorial and discussion sessions of the ESIGMA meetings, *European Journal of Operational Research*, Vol. 99(1), 28-37.
- Barger, M.; Perez, T.; Canelas, D. & Linnenbrink-Garcia, L. (2018), Constructivism and personal epistemology development in undergraduate chemistry students, *Learning and Individual Differences*, Vol. 63, 89-101.

- Basco, R. (2015), Family business and regional development: A theoretical model of regional familiness, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 6(4), 259-271.
- Beck, T.; Levine, R. & Loayza, N. (2000), Finance and the sources of growth, *Journal of Financial Economics*, Vol. 58(1/2), 261-300.
- Bjuggren, C. (2015), Sensitivity to shocks and implicit employment protection in family firms, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 119(C), 18-31.
- Block, J. & Spiegel, F. (2013), Family firm density and regional innovation output: An exploratory analysis, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 4(4), 270-280.
- Cano-Rubio, M.; Fuentes-Lombardo, G. & Vallejo-Martos, M. (2017), Influence of the lack of a standard definition of “family business” on research into their international strategies, *European Research on Management and Business Economics*, Vol. 23(3), 132-146.
- Carbonara, N. & Scozzi, B. (2006), Cognitive maps to analyze new product development processes: A case study, *Technovation*, Vol. 26(11), 1233-1243.
- Carlucci, D.; Ferreira, F.; Schiuma, G.; Jalali, M. & António, N. (2018), A holistic conception of sustainable banking: Adding value with fuzzy cognitive mapping, *Technological and Economic Development of Economy*. Vol. 24(4), 1303-1322.
- Carvalho, J. (2013), On the semantics and the use of fuzzy cognitive maps and dynamic cognitive maps in social sciences, *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 214(1), 6-19.
- Casillas, J. & Moreno-Menéndez, A. (2017), International business & family business: Potential dialogue between disciplines, *European Journal of Family Business*, Vol. 7(1/2), 25-40.
- Castellacci, F. (2018), Co-evolutionary growth: A system dynamics model, *Economic Modelling*, Vol. 70(C), 272-287.
- Chichester, T.; Hagglund, K. & Edhayan, E. (2013), Teaching surgical residents to evaluate scholarly articles: A constructivist approach, *The American Journal of Surgery*, Vol. 205(3), 259-263.
- Christoforou, A. & Andreou, A. (2017), A framework for static and dynamic analysis of multi-layer fuzzy cognitive maps, *Neurocomputing*, Vol. 232, 133-145.

- Comissão Europeia (2009), *Final Report of Expert Group - Overview of Family-Business-Relevant Issues: Research, Networks, Policy Measures and Existing Studies*, disponível online em: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/10388/attachments/1/translations> [Setembro de 2018].
- Comissão Europeia (2015), *User Guide to the SEM Definition*, disponível online em: [https://ec.europa.eu/growth/content/revised-user-guide-sme-definition-0\\_pt](https://ec.europa.eu/growth/content/revised-user-guide-sme-definition-0_pt) [Setembro de 2018].
- Cronin, K.; Midgley, G. & Jackson, L. (2014), Issues mapping: A problem structuring method for addressing science and technology conflicts, *European Journal of Operational Research*, Vol. 233(1), 145-158.
- Cucculelli, M. & Storai, D. (2015), Family firms and industrial districts: Evidence from the Italian manufacturing industry, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 6(4), 234-246.
- D'Aurizio, L.; Oliviero, T. & Romano, L. (2015), Family firms, soft information and bank lending in a financial crisis, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 33(C), 279-292.
- Dana, L. & Smyrnios, K. (2010), Family business best practices: Where from and where to?, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 1(1), 40-53.
- Delmar, F.; Davidsson, P. & Gartner, W. (2003), Arriving at the high-growth firm, *Journal of Business Venturing*, Vol. 18(2), 189-216.
- Denicolai, S.; Hagen, B.; Zucchella, A. & Dudinskaya, E. (2019), When less family is more: Trademark acquisition, family ownership, and internationalization, *International Business Review*, Vol. 28(2), 238-251.
- Diéguez-Soto, J.; Manzanque, M.; González-García, V. & Galache-Laza, L. (2019), A study of the moderating influence of R&D intensity on the family management-firm performance relationship: Evidence from Spanish private manufacturing firms, *BRQ Business Research Quarterly*, Vol. 22(2), 105-118.
- Drumola, J. & Hubik, T. (2018), Kessler syndrome: System dynamics model, *Space Policy*, Vol. 44/45, 29-39.
- Dutta, K. (2018), Solving wicked problems: Searching for the critical cognitive trait, *The International Journal of Management Education*, Vol. 16(3), 493-503.

- Eden, C. & Ackermann, F. (2001), SODA – The principles, *in* Rosenhead, J. & Mingers, J. (Eds.), *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*, Chichester, John Wiley & Sons, 21-41.
- Eden, C. & Ackermann, F. (2004), Cognitive mapping expert views for policy analysis in the public sector, *European Journal of Operational Research*, Vol. 152(3), 615-630.
- Eden, C. & Ackermann, F. (2018), Theory into practice, practice to theory: Action research in method development, *European Journal of Operational Research*, Vol. 271(3), 1145-1155.
- Eden, C. (2004), Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems, *European Journal of Operational Research*, Vol. 159(3), 673-686.
- Ensley, M.; Pearson, A. & Sardeshmukh, S. (2007), The negative consequences of pay dispersion in family and non-family top management teams: An exploratory analysis of new venture, high-growth firms, *Journal of Business Research*, Vol. 60(10), 1039-1047.
- Essen, M.; Strike, V.; Carney, M. & Sapp, S. (2015), The resilient family firm: Stakeholder outcomes and institutional effects, *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 23(3), 167-183.
- Eugster, N. (2018), Family firms and financial analyst activity, *Pacific-Basin Finance Journal*. DOI:10.1016/j.pacfin.2018.03.002.
- Faccio, M. & Lang, L. (2002), The ultimate ownership of Western European countries, *Journal of Financial Economics*, Vol. 65(3), 365-395.
- Fazeli, R. & Davidsdottir, B. (2017), Energy performance of dwelling stock in Iceland: System dynamics approach, *Journal of Cleaner Production*, Vol 167, 1345-1353.
- Ferreira, F. & Jalali, M. (2015), Identifying key determinants of housing sales and time-on-the-market (TOM) using fuzzy cognitive mapping, *International Journal of Strategic Property Management*, Vol. 19(3), 235-244.
- Ferreira, F.; Jalali, M. & Ferreira, J. (2016a), Experience-focused thinking and cognitive mapping in ethical banking practices: From practical intuition to theory, *Journal of Business Research*, Vol. 69(11), 4953-4958.
- Ferreira, F.; Jalali, M. & Ferreira, J. (2016c), Integrating qualitative comparative analysis (QCA) and fuzzy cognitive maps (FCM) to enhance the selection of independent variables, *Journal of Business Research*, Vol. 69(4), 1471-1478.

- Ferreira, F.; Spahr, R. & Sunderman, M. (2016b), Using multiple criteria decision analysis (MCDA) to assist in estimating residential housing values, *International Journal of Strategic Property Management*, Vol. 20(4), 354-370.
- Ferreira, F.; Spahr, R.; Sunderman, M. & Jalali, M. (2018), A prioritisation index for blight intervention strategies in residential real estate, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 69(8), 1269-1285.
- Ferretti, V. (2016), From stakeholders analysis to cognitive mapping and multi-attribute value theory: An integrated approach for policy support, *European Journal of Operational Research*, Vol. 253(2), 524-542.
- Filipe, M.; Ferreira, F. & Santos, S. (2015), A multiple criteria information system for pedagogical evaluation and professional development of teachers, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 66(11), 1769-1782.
- Fonseca, M.; Ferreira, F.; Fang, W. & Jalali, M. (2018), Classification and selection of tenants in residential real estate: A constructivist approach, *International Journal of Strategic Property Management*, Vol. 22(1), 1-11.
- Forrester, J. (1968), *Principles of Systems*, Cambridge, Massachusetts: Whright-Allen Press, Inc.
- Franco, E.; Hiramama, K. & Carvalho, M. (2018), Applying system dynamics approach in software and information system projects: A mapping study, *Information and Software Technology*, Vol 93, 58-73.
- Freeman, R. & Yearworth, M. (2017), Climate change and cities: Problem structuring methods and critical perspectives on low-carbon districts, *Energy Research & Social Science*, Vol. 25, 48-64.
- Gallucci, C.; Santulli, R. & Calabrò, A. (2015), Does family involvement foster or hinder firm performance? The missing role of family-based branding strategies, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 6(3), 155-165.
- Gama, M.; Bandeira-de-Mello, R. & Spuldaro, J. (2018), Political strategy and the growth of business groups, *RAUSP Management Journal*, Vol. 53(1), 35-48.
- Getz, D. & Petersen, T. (2005), Growth and profit-oriented entrepreneurship among family business owners in the tourism and hospitality industry, *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 24(2), 219-242.
- Goel, S. (2013), Relevance and potential of co-operative values and principles for family business research and practice, *Journal of Co-operative Organization and Management*, Vol. 1(1), 41-46.

- Groumpos, P. (2015), Modelling business and management systems using fuzzy cognitive maps: A critical overview, *IFAC-PapersOnLine*, Vol. 48(24), 207-212.
- Guarnieri, P.; Camara e Silva, L. & Levino, N. (2016), Analysis of electronic waste reverse logistics decisions using strategic options development analysis methodology: A Brazilian case, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 133, 1105-1117.
- Guidorzi, R.; Diversi, R.; Colin, M. & Lodoli, G. (2006), A constructivist approach in designing an e-learning system identification course, *IFAC Proceedings Volumes*, Vol. 39(6), 321-326.
- Habbershon, T.; Williams, M. & MacMillan, I. (2003), A unified systems perspective of family firm performance, *Journal of Business Venturing*, Vol. 18(4), 451-465.
- Hersh, M. & Tucker, W. (2005), Ethics and mono-disciplinarity: Positivism, informed consent and informed participation, *IFAC Proceedings Volumes*, Vol. 38(1), 52-59.
- Hirigoyen, G. & Labaki, R. (2012), The role of regret in the owner-manager decision-making in the family business: A conceptual approach, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 3(2), 118-126.
- Hjortso, C. (2004), Enhancing public participation in natural resource management using soft OR: an application of strategic option development and analysis in tactical forest planning, *European Journal of Operational Research*, Vol. 152(3), 667-683.
- Hou, J.; Rashid, J. & Lee, K. (2017), Cognitive map or medium materiality? Reading on paper and screen, *Computers in Human Behaviour*, Vol. 67(C), 84-94.
- Jaskiewicz, P.; Combs, J. & Rau, S. (2015), Entrepreneurial legacy: Toward a theory of how some family firms nurture transgenerational entrepreneurship, *Journal of Business Venturing*, Vol. 30(1), 29-49.
- Kang, B.; Deng, Y.; Sadiq, R. & Mahadevan, S. (2012), Evidential cognitive maps, *Knowledge-Based Systems*, Vol. 35(15), 77-86.
- Khademi, N. & Saedi, R. (2019), Latent learning and the formation of a spatiotemporal cognitive map of a road network, *Travel Behaviour and Society*, Vol. 14, 66-80.
- Kim, H. & Lee, K. (1998), Fuzzy implications of fuzzy cognitive map with emphasis on fuzzy causal relationship and fuzzy partially causal relationship, *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 97(3), 303-313.

- Kim, Y.; Son, J.; Lee, Y.; Lee, M.; Hong, J. & Cho, K. (2019), Integration of an individual-oriented model into a system dynamics model: An application to a multi-species system, *Environmental Modelling & Software*, Vol. 122, 23-35.
- Kok, K. (2009), The potential of fuzzy cognitive maps for semi-quantitative scenario development, with an example from Brazil, *Global Environmental Change*, Vol. 19(1), 122-133.
- Kosko, B. (1986), Fuzzy cognitive maps, *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 24(1), 65-75.
- Kraus, S.; Kallmuenzer, A.; Stieger, D.; Peters, M. & Calabrò, A. (2018), Entrepreneurial paths to family firm performance, *Journal of Business Research*, Vol. 88(C), 382-387.
- Kraus, S.; Mensching, H.; Calabrò, A.; Cheng, F. & Filser, M. (2016), Family firm internationalization: A configurational approach, *Journal of Business Research*, Vol. 69(11), 5473-5478.
- Lane, D. & Oliva, R. (1998), The greater whole: Towards a synthesis of a system dynamics and soft systems methodology, *European Journal of Operational Research*, Vol. 107(1), 214-235.
- Lättilä, L.; Hilletoft, P. & Lin, B. (2010), Hybrid simulation models: When, why, how?, *Expert Systems with Applications*, Vol. 37(12), 7969-7965.
- Le Coze, J. (2012), Towards a constructivist program in safety, *Safety Science*, Vol. 50(9), 1873-1887.
- Lee, J. (2006), Family firm performance: Further evidence, *Family Business Review*, Vol. 19(2), 103-114.
- Luan, C.; Chen, Y.; Huang, H. & Wang, K. (2018), CEO succession decision in family businesses: A corporate governance perspective, *Asia Pacific Management Review*, Vol. 23(2), 130-136.
- Mackenzie, A.; Pidd, M.; Rooksby, J.; Sommerville, I.; Warren, I. & Westcombe, M. (2006), *Wisdom*, decision support and paradigms of decision making, *European Journal of Operational Research*, Vol. 170(1), 156-171.
- Macmillan, A. & Woodcock, J. (2017), Understanding bicycling in cities using system dynamics modelling, *Journal of Transport & Health*, Vol. 7, 269-279.
- Majumdar, S. (2010), 'How do they plan for growth in auto component business?': A study on small foundries of Western India, *Journal of Business Venturing*, Vol. 25(3), 274-289.

- Martí, J.; Menéndez-Requejo, S. & Rottke, O. (2013), The impact of venture capital on family businesses: Evidence from Spain, *Journal of World Business*, Vol. 48(3), 420-430.
- Massis, A.; Kotlar, J.; Campopiano, G. & Cassia, L. (2013), Dispersion of family ownership and the performance of small-to-medium size private family firms, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 4(3), 166-175.
- Matinzadeh, M.; Koupai, J.; Sadeghi-Lari, A.; Nozari, H. & Shayannejad, M. (2017), Development of an innovative integrated model for the simulation of nitrogen dynamics in farmlands with drainage systems using the system dynamics approach, *Ecological Modelling*, Vol. 347(C), 11-28.
- Mazzi, C. (2011), Family business and financial performance: current state of knowledge and future research challenges, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 2(3), 166-181.
- Memili, E.; Eddleston, K.; Kellermanns, F.; Zellweger, T. & Barnett, T. (2010), The critical path to family firm success through entrepreneurial risk taking and image, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 1(4), 200-209.
- Mingers, J. & Rosenhead, J. (2004), Problem structuring methods in action, *European Journal of Operational Research*, Vol. 152(3), 530-554.
- Miralles-Marcelo, J.; Miralles-Quirós, M. & Lisboa, I. (2014), The impact of family control on firm performance: Evidence from Portugal and Spain, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 5(2), 156-168.
- Morcillo, J.; Franco, C. & Angulo, F. (2018), Simulation of demand growth scenarios in the Colombian electricity Market: An integration of system dynamics and dynamics systems, *Applied Energy*, Vol. 216, 504-520.
- Muñoz-Bullon, F.; Sanchez-Bueno, M. & Suárez-González, I. (2018), Diversification decisions among family firms: The role of family involvement and generational stage, *BRQ Business Research Quarterly*, Vol. 21(1), 39-52.
- Nápoles, G.; Papageorgiou, E.; Bello, R. & Vanhoof, K. (2016), On the convergence of sigmoid fuzzy cognitive maps, *Information Sciences*, Vol 349/350, 154-171.
- Neuwirth, C.; Peck, A. & Simonovic, S. (2015), Modeling structural change in spatial system dynamics: A Daisyworld example, *Environmental Modelling & Software*, Vol 65, 30-40.
- Niaz, M. (2008), Whither constructivism? A chemistry teachers' perspective, *Teaching and Teacher Education*, Vol. 24(2), 400-416.



- Obermeister, N. (2017), From dichotomy to duality: Addressing interdisciplinary epistemological barriers to inclusive knowledge governance on global environmental assessments, *Environmental Science & Policy*, Vol. 68, 80-86.
- Özesmi, U. & Özesmi, S. (2004), Ecological models based on people's knowledge: a multi-step fuzzy cognitive mapping approach, *Ecological Modelling*, Vol. 176(1/2), 43-64.
- Ozkal, K.; Tekkaya, C.; Cakiroglu, J. & Sungur, S. (2009), A conceptual model of relationships among constructivist learning environment perceptions, epistemological beliefs, and learning approaches, *Learning and Individual Differences*, Vol. 19(1), 71-79.
- Papachristos, G. (2018), System dynamics modelling and simulation for sociotechnical transitions research, *Environmental Innovation and Societal Transitions*. DOI:10.1016/j.eist.2018.10.001.
- Papageorgiou, E.; Roo, J.; Huszka, C. & Colaert, D. (2012), Formalization of treatment guidelines using fuzzy cognitive maps and semantic web tools, *Journal of Biomedical Informatics*, Vol. 45(1), 45-60.
- Patterson, R.; Blaha, L.; Grinstein, G.; Liggett, K.; Kaveney, D.; Sheldon, K.; Havig, P. & Moore, J. (2014), A human cognition framework for information visualization, *Computers & Graphics*, Vol. 42(1), 42-58.
- Persson, J. (2010), Misconceptions of positivism and five unnecessary science theoretic mistakes they bring in their train, *International Journal of Nursing Studies*, Vol. 47(5), 651-661.
- Peterson, P. & Distelberg, B. (2011), Differentiating value orientations and unity in values as predictors of varying family business system processes, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 2(4), 207-219.
- Pieper, T. (2010), Non solus: Toward a psychology of family business, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 1(1), 26-39.
- Puerto, E.; Aguilar, J.; López, C. & Chávez, D. (2019), Using multilayer fuzzy cognitive maps to diagnose autism spectrum disorder, *Applied Soft Computing*, Vol 75, 58-71.
- Randerson, K.; Bettinelli, C.; Fayolle, A. & Anderson, A. (2015), Family entrepreneurship as a field of research: Exploring its contours and contents, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 6(3), 143-154.

- Rehan, R.; Knight, M.; Unger, A. & Haas, C. (2013), Development of a system dynamics model for financially sustainable management of municipal watermain networks, *Water Research*, Vol. 47(20), 7184-7205.
- Reilly, C. & Jones III, R. (2017), Mixed methodology in family business research: Past accomplishments and perspectives for the future, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 8(3), 185-198.
- Ribeiro, M.; Ferreira, F.; Jalali, M. & Meidutė-Kavaliauskienė, I. (2017), A fuzzy knowledge-based framework for risk assessment of residential real estate investments, *Technological and Economic Development of Economy*, Vol 23(1), 140-156.
- Rondi, E.; Massis, A. & Kotlar, J. (2018), Unlocking innovation potential: A typology of family business innovation postures and the critical role of the family business, *Journal of Family Business Strategy*. DOI:10.1016/j.jfbs.2017.12.001.
- Rovai, A. (2004), A constructivist approach to online college learning, *Internet and Higher Education*, Vol. 7(2), 79-93.
- Salmeron, J. (2012), Fuzzy cognitive maps for artificial emotions forecasting, *Applied Soft Computing*, Vol. 12(12), 3704-3710.
- Salmeron, J.; Mansouri, T.; Moghadam, M. & Mardani, A. (2019), Learning fuzzy cognitive maps with modified asexual reproduction optimisation algorithm, *Knowledge-Based Systems*, Vol. 163, 723-735.
- Santos, F.; Ferreira, F. & Meidutė-Kavaliauskienė, I. (2018), Perceived key determinants of payment instrument usage: A fuzzy cognitive mapping-based approach, *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 24(3), 950-968.
- Schinckus, C. (2018), Pataphysics of finance: An essay of visual epistemology, *Critical Perspectives on Accounting*, Vol. 53(C), 57-68.
- Sedarati, P.; Santos, S. & Pintassilgo, P. (2019), System dynamics in tourism planning and development, *Tourism Planning & Development*, Vol. 16(3), 256-280.
- Sharma, P.; Hoy, F.; Astrachan, J. & Koironen, M. (2007), The practice-driven evolution of family business education, *Journal of Business Research*, Vol. 60(10), 1012-1021.
- Sing, M.; Love, P. & Liu, H. (2019), Rehabilitation of existing building stock: A system dynamics model to support policy development, *Cities*, Vol. 87, 142-152.

- Smith, C. & Shaw, D. (2019), The characteristics of problem structuring methods: A literature review, *European Journal of Operational Research*, Vol. 274(2), 403-416.
- Song, H.; Kim, T. & Kim, T. (2017), The impact of spectrum policies on the secondary spectrum market: A system dynamics approach, *Telecommunications Policy*, Vol 41(5/6), 460-472.
- Song, J.; Tang, B.; Zhang, J.; Dou, W.; Liu, Q. & Shen, W. (2018), System dynamics simulation for optimal stream flow regulations under consideration of coordinated development of ecology and socio-economy in the Weihe River Basin, China, *Ecological Engineering*, Vol. 124, 51-68.
- Sterman, J. (2000), *Business Dynamics – Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, United States of America: Irwin Mcgraw-Hill.
- Sterman, J.; Oliva, R.; Linderman, K. & Bendoly, E. (2015), System dynamics perspectives and modelling opportunities for research in operations management, *Journal of Operations Management*, Vol 39/40(C), 1-5.
- Sun, X.; Lee, S. & Phan, P. (2018), Family firm R&D investments in the 2007-2009 great recession, *Journal of Family Business Strategy*. DOI:10.1016/j.jfbs.2018.02.004.
- Tacconi, L. (1998), Scientific methodology for ecological economics, *Ecological Economics*, Vol. 27(1), 91-105.
- Tan, Y.; Jiao, L.; Shuai, C. & Shen, L. (2018), A system dynamics model for simulating urban sustainability performance: A China case study, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 199, 1107-1115.
- Torres, J.; Kunc, M. & O'Brien, F. (2017), Supporting strategy using system dynamics, *European Journal of Operational Research*, Vol. 260(3), 1081-1094.
- Valentine, S.; Sovacool, B. & Brown, M. (2017), Frame envy in energy policy ideology: A social constructivist framework for wicked energy problems, *Energy Policy*, Vol. 109, 623-630.
- Velasco, C.; Parra, V. & García, C. (2011), Evolución de la literatura sobre empresa familiar como disciplina científica, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, Vol. 14(2), 78-90.

- Viana, J.; Brailsford, S.; Harindra, V. & Harper, P. (2014), Combining discrete-event simulation and system dynamics in a healthcare setting: A composite model for chlamydia infection, *European Journal of Operational Research*, Vol. 237(1), 196-206.
- Vildasen, S.; Keitsch, M. & Fet, A. (2017), Clarifying the epistemology of corporate sustainability, *Ecological Economics*, Vol. 138(C), 40-46.
- Villalonga, B. & Amit, R. (2006), How do family ownership, control and management affect firm value?, *Journal of Financial Economics*, Vol. 80(2), 385-417.
- Wagner, D.; Block, J.; Miller, D.; Schwens, C. & Xi, G. (2015), A meta-analysis of the financial performance of family firms: Another attempt, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 6(1), 3-13.
- Wang, M.; Wu, B.; Kirschner, P. & Spector, J. (2018), Using cognitive mapping to foster deeper learning with complex problems in a computer-based environment, *Computers in Human Behavior*, Vol. 87, 450-458.
- Webb, J.; Ketchen Jr., D. & Ireland, D. (2010), Strategic entrepreneurship within family-controlled firms: opportunities and challenges, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 1(2), 67-77.
- Welsh, D.; Memili, E.; Rosplock, K.; Roure, J. & Segurado, J. (2013), Perceptions of entrepreneurship across generations in family offices: a stewardship theory perspective, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 4(3), 213-226.
- Wu, C. & Huarng, K. (2015), Global entrepreneurship and innovation in management, *Journal of Business Research*, Vol. 68(4), 743-747.
- Young, R. & Collin, A. (2004), Introduction: Constructivism and social constructionism in the career field, *Journal of Vocational Behavior*, Vol. 64(3), 373-388.
- Yuan, H. & Wang, J. (2014), A system dynamics model for determining the waste disposal charging fee in construction, *European Journal of Operational Research*, Vol. 237(3), 988-996.
- Zahra, S. (2003), International expansion of US manufacturing family business: the effect of ownership and involvement, *Journal of Business Venturing*, Vol. 18(4), 495-512.
- Zahra, S. (2016), Developing theory-grounded family business research: Some suggestions, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 7(1), 3-7.

- Zellweger, T.; Eddleston, K. & Kellermanns, F. (2010), Exploring the concept of familiness: Introducing family firm identity, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 1(1), 54-63.
- Zellweger, T.; Kellermanns, F.; Eddleston, K. & Memili, E. (2012), Bulding a family firm image: How family firms capitalize on their family ties, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 3(4), 239-250.
- Zhang, X.; Venus, J. & Wang, Y. (2012), Family ownership and business expansion of small-and medium-sized Chinese family businesses: The mediating role of financing preference, *Journal of Family Business Strategy*, Vol. 3(2), 97-105.
- Zomorodian, M.; Lai, S.; Homayounfar, M.; Ibrahim, S.; Fatemi, S. & El-Shafie, A. (2018), The state-of-the-art system dynamics application in integrated water resources modeling, *Journal of Environmental Management*, Vol. 227, 294-304.

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE I – Graus de Intensidade das Relações de Causalidade existentes no FCM**

### ***I- Relações de Causalidade com o Cluster Fatores Externos***

<b>VARIÁVEL</b>	<b>GRAU DE INTENSIDADE DA RELAÇÃO</b>
A dimensão da Empresa Prejudica a Credibilidade de uma Microempresa	0.70
A Exigência da Formação Profissional	0.60
Apoio Financeiro	-0.20
Apoio Financeiro da Banca	0.30
As Exigências de Alvará para a Prestação de Serviços	0.50
Burocracia da Documentação	-0.20
Concorrência	0.25
Concorrência com Grandes Empresas	-0.30
Concorrência Desleal	-0.35
Conjuntura Económica	0.40
Crescimento das Obrigações para as Empresas	0.40
Crescimento Económico	0.30
Custos da Exigência da Formação Profissional	-0.40
Custos de Exigência Ambiental	-0.30
Custos de Instalação da Empresa	-0.45
Dependência de Instituições Financeiras	-0.50
Dificuldade de Financiamento	-0.50
Dificuldade Perante os Lobbys Instituídos	-0.40
Exigências Ambientais	0.25
Falta de Apoios Comparativamente com as <i>Startups</i>	-0.20
Globalização	-0.20
Impostos e Taxas	-0.60
Incapacidade de Lidar com a Corrupção Instituída	-0.40
Insucesso da Concorrência	0.15
Necessidade de Assessorias Técnicas	0.30
Necessidade de Formação Legislativa da Gestão	0.60

Oportunidades de Mercado	0.30
Reputação	0.80
Serviços e Legislação Obrigatória	-0.70

## ***II- Relações de Causalidade com o Cluster Fatores Psicossociais***

<b>VARIÁVEL</b>	<b>GRAU DE INTENSIDADE DA RELAÇÃO</b>
Abertura a Novas Ideias	0.40
Acomodação	-0.50
Adaptação às Mudanças	0.75
Arrogância dos Gestores	-0.75
Bem-Estar do Colaborador	0.20
Capacidade de Liderança	0.80
Condições Físicas dos Colaboradores	0.30
Condições Psicológicas	0.40
Conhecimento de Línguas Estrangeiras	0.15
Dificuldade na Separação das Relações Profissionais e Familiares	-0.50
Disponibilidade	0.90
Disponibilidade do Gestor para a Empresa	0.90
Empenho dos Colaboradores	0.60
Estar Sempre Contactável	0.40
Evoluir	0.50
Extravasar Competências na Qualidade dos Serviços Prestados	-0.50
Facilidade de Comunicação	0.70
Falta de Entrega à "Causa" da Empresa	-0.70
Frontalidade Perante Relações	0.55
Gestão Emocional	0.60
Gostar do que Fazemos para o Sucesso	0.55
Lealdade dos Colaboradores	0.40
Lealdade para com o Cliente	0.60
Motivação da Equipa	0.60
Motivação dos Colaboradores	0.50
Objetivo dos Colaboradores	0.40
Polivalência Necessária dos Colaboradores	0.50



Proatividade	0.45
Relações Informais	0.30
Resiliência	0.60
Ter Boa Capacidade de Negociação	0.60

### **III- Relações de Causalidade com o *Cluster Estratégia e Gestão de Negócio***

<b>VARIÁVEL</b>	<b>GRAU DE INTENSIDADE DA RELAÇÃO</b>
A Importância dos Clientes	1.00
Abertura a Novas Ideias	0.40
Acompanhamento Pós-Venda ao Cliente	0.45
Adaptação às Mudanças	0.75
Apostar em Tecnologias Digitais	0.30
Apostar na Formação Profissional	0.65
Auto-Motivação Profissional do Colaborador	0.40
Capacidade de Avaliação da Performance dos Colaboradores	0.40
Capacidade de Concorrência no Mercado	0.50
Capacidade de Gestão de Equipas	0.60
Capacidade de Gestão e Decisão Imediata	0.60
Capacidade de Liderança	0.80
Capacidade de Negociação com os Fornecedores	0.50
Capacidade de Verificação de Cumprimento de Horários por Parte dos Colaboradores	0.30
Capacidade Financeira	0.75
Concorrência com Grandes Empresas	-0.30
Condições do Local de Trabalho	0.30
Crescimento Baseado na Sucessão que Promove a Duração da Vida da Empresa	0.40
Criar Condições Laborais para os Colaboradores	0.25
Criação de Ferramentas de Otimização da Atividade	0.25
Criação de Novas Áreas de Negócio	0.20
Cuidados a Ter no Investimento de Recursos num Só Cliente	0.50
Cumprimento de Regras e Leis	0.65
Custos de Instalação da Empresa	-0.45
Definição de Tarefas	0.60

Dependência da Empresa num Número Diminuto de Clientes	-0.60
Dificuldade de Negociação com Instituições Financeiras	-0.54
Disponibilidade do Gestor para a Empresa	0.90
Distribuição de Tarefas pelos Diversos Gestores	0.45
Diversidade de Prestação de Serviços	0.40
Divulgação dos Produtos	0.40
Empreendedorismo	0.72
Envolver os Colaboradores na Estratégia da Empresa	0.55
Envolvimento e Aconselhamento no Negócio do Cliente	0.45
Especificidade do Serviço como Oportunidade	0.25
Estar Sempre Contactável	0.40
Estratégia Empresarial	0.75
Estrutura Adequada ao Crescimento	0.35
Estrutura Organizativa	0.34
Existência de Capitais Próprios para a Sustentabilidade	0.60
Exploração Financeira do Colaborador para Benéfico Próprio	-0.40
Fidelização dos Clientes	0.80
Financiamento Mal Direcionado	-0.50
Flexibilidade de Horários	0.25
Formação dos Colaboradores	0.40
Formação na Higiene e Segurança no Trabalho	0.10
Gerir Prioridades	0.60
Gestor Ter Conhecimento do Negócio	0.50
Gestão de Equipas	0.60
Gestão de Tempo	0.70
Gestão Horizontal	0.40
Incentivos aos Colaboradores	0.25
Informatização	0.80
Inovação	0.50
Inovação Tecnológica Apostando em Novas Tecnologias	0.35
Integração	0.50
Integração dos Colaboradores no Negócio	0.60
Internacionalização sem Medo	0.25
Lealdade para com o Cliente	0.80

Localização	-0.40
Marketing	0.30
Motivação dos Colaboradores	0.50
Necessidade Imperativa de Formação Profissional da Equipa	0.66
Objetivo de Negócio	0.50
Oportunidades de Mercado	0.30
Oportunidades de Valorização dos Colaboradores	0.37
Os Perigos do Crescimento Não Sustentado	-0.55
Parcerias de Negociação	0.25
Parcerias vs. Potencializar Negócio	0.40
Planeamento do Projeto de Negócio	0.60
Potenciar o Crescimento da Empresa	0.25
Premiar Esforço e Dedicação	0.30
Preço do Serviço	0.70
Prospecção de Mercado	0.50
Publicidade do "Passa a Palavra"	0.90
Qualidade do Serviço Prestado	0.75
Relacionamento da Gestão com Instituições Bancárias	0.40
Repartição de Tarefas Internas	0.50
Responsabilidade Ambiental	0.20
Responsabilização de Tarefas	0.60
Retribuição Justa na Medida do Possível por Parte da Empresa	0.68
Seleção de Novos Colaboradores	0.50
Sobrecarga de Funções	-0.28
Solidificar as Bases	0.60
Ter Boa Capacidade de Negociação	0.60
Tratamento e Acompanhamento Personalizado do Cliente	0.25
Vantagem da Decisão na Resolução de Problemas	0.55

#### ***IV- Relações de Causalidade com o Cluster Relacionamentos***

<b>VARIÁVEL</b>	<b>GRAU DE INTENSIDADE DA RELAÇÃO</b>
A Importância dos Clientes	0.70
Acompanhamento Pós-Venda ao Cliente	0.45
Auto-Motivação Profissional dos Colaboradores	0.50
Bom Ambiente Laboral	0.50
Capacidade de Entendimento Linguístico com Países Asiáticos	0.20
Capacidade de Negociação com os Fornecedores	0.60
Conhecimento de Línguas Estrangeiras	0.20
Disponibilidade para o Cliente	0.90
Envolver os Colaboradores na Estratégia da Empresa	0.55
Envolvimento e Aconselhamento no Negócio do Cliente	0.55
Ética Profissional	0.75
Facilidade de Aproximação do Cliente com o Gestor	0.70
Flexibilidade de Horários	0.30
Gestão Emocional	0.50
Integração	0.50
Integração dos Colaboradores no Negócio	0.50
Lealdade Dos Colaboradores	0.50
Lealdade para com o Cliente	0.60
Motivação dos Colaboradores	0.50
Motivação Recíproca entre Empresa e Colaboradores	0.60
Não Privilegiar Familiares Perante outros Colaboradores	0.30
Publicidade do “Passa a Palavra”	0.70
Relacionamento Estruturado com o Cliente	0.40
Relação de Proximidade com o Cliente	0.60
Riscos de Relacionamento entre Gestores	-0.35
Tratamento e Acompanhamento Personalizado do Cliente	0.30
Vantagem de Decisão na Resolução de Problemas	0.60

#### ***V- Relações de Causalidade com o Cluster Fatores Familiares***

<b>VARIÁVEL</b>	<b>GRAU DE INTENSIDADE DA RELAÇÃO</b>
Conflito entre Familiares	-0.70
Crescimento Baseado na Sucessão que Promove a Duração de Vida da Empresa	0.50
Cumplicidade por Parte do Familiar que Entra na Empresa	0.35
Dificuldade na Separação das Relações Profissionais e Familiares	-0.60
Gestão de Conflitos (Família)	-0.35
Gestão Emocional	0.70
Interesse Familiar pela Sucessão	0.40
Não Privilegiar Familiares Perante Outros Colaboradores	0.40
O Familiar Conhecer Todas as Fases do Serviço	0.30
O Familiar Estar por Dentro de Todas as Funções	0.40
Sucessão Familiar	0.50
Tendências Familiares	0.50

#### ***VI- Relações de Causalidade com a Variável Crescimento das Empresas Familiares***

<b>CLUSTER</b>	<b>GRAU DE INTENSIDADE DA RELAÇÃO</b>
Fatores Externos	0.25
Fatores Psicossociais	0.40
Estratégia e Gestão do Negócio	0.90
Relacionamentos	0.50
Fatores Familiares	0.50

## *APÊNDICE II – Critérios Adicionados ao **Stock and Flow Diagram***

<b>CRITÉRIO ORIGINAL</b>	<b>CRITÉRIO ADICIONADO COM SIGNIFICADO IDÊNTICO (CLUSTER PERTENCENTE)</b>
<b>AUTO-MOTIVAÇÃO PROFISSIONAL DO COLABORADOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auto-Motivação Profissional do Funcionário (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<b>CAPACIDADE DE NEGOCIAÇÃO COM OS FORNECEDORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ter Capacidade para Negociar com os Fornecedores (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<b>CONHECIMENTO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noção de Línguas Estrangeiras (<i>Relacionamentos</i>)</li> </ul>
<b>CRESCIMENTO BASEADO NA SUCESSÃO QUE PROMOVE A DURAÇÃO DE VIDA DA EMPRESA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crescimento Alicerçado na Sucessão que Promove a Duração de Vida da Empresa (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<b>DIFICULDADE NA SEPARAÇÃO DAS RELAÇÕES PROFISSIONAIS E FAMILIARES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dificuldade em Diferenciar as Relações Profissionais e Familiares (<i>Fatores Familiares</i>)</li> </ul>
<b>ENVOLVIMENTO E ACONSELHAMENTO NO NEGÓCIO DO CLIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Envolvimento e Orientação no Negócio do Cliente (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<b>FLEXIBILIDADE DE HORÁRIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volatilidade de Horários (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<b>GESTÃO EMOCIONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestão das Emoções (<i>Relacionamentos</i>)</li> <li>▪ Gerência das Emoções (<i>Fatores Psicossociais</i>)</li> </ul>
<b>A IMPORTÂNCIA DOS CLIENTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A Relevância dos Clientes (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<b>INTEGRAÇÃO DOS COLABORADORES NO NEGÓCIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incorporação dos Colaboradores no Negócio (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<b>LEALDADE DOS COLABORADORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lealdade dos Funcionários (<i>Relacionamentos</i>)</li> </ul>
<b>LEALDADE PARA COM O CLIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fieldade Para com o Cliente (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>

<p><b>NÃO PRIVILEGIAR FAMILIARES PERANTE OUTROS COLABORADORES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não Privilegiar Familiares Perante Outros Funcionários (<i>Fatores Familiares</i>)</li> </ul>
<p><b>PUBLICIDADE DO "PASSA A PALAVRA"</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Divulgação Através do "Passa a Palavra" (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<p><b>TRATAMENTO E ACOMPANHAMENTO PERSONALIZADO DO CLIENTE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tratamento e Acompanhamento Customizado do Cliente (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>
<p><b>VANTAGEM DE DECISÃO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vantagem de Decisão na Resolução de Contrariedades (<i>Estratégia e Gestão do Negócio</i>)</li> </ul>