



NOVA
NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E
INDUSTRIAL**

Joana Pais Correia

Licenciada em Ciências da Engenharia e Gestão Industrial

PROPOSTA DE UM MODELO AHP PARA A SELEÇÃO DE FONTES DE FINANCIAMENTO

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL

Universidade NOVA de Lisboa

Setembro, 2022

PROPOSTA DE UM MODELO AHP PARA A SELEÇÃO DE FONTES DE FINANCIAMENTO

JOANA PAIS CORREIA

Licenciada em Ciências da Engenharia e Gestão Industrial

Orientador: Doutor Pedro Emanuel Botelho Espadinha da Cruz, Professor Auxiliar Convidado, FCT-UNL

Coorientadores: Engenheiro David Cruz e Silva, Investigador, Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento, IN+, IST UL

Júri:

Presidente: Doutora Virgínia Helena Arimateia de Campos Machado, Professora Auxiliar da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa.

Arguente: Doutora Helena Maria Lourenço Carvalho Remígio, Professora Associada da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa.

Vogal: Doutor Pedro Emanuel Botelho Espadinha da Cruz, Professor Auxiliar Convidado da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa.

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL

Universidade NOVA de Lisboa
Setembro, 2022

Proposta de um Modelo AHP para a Seleção de Fontes de Financiamento

Copyright © Joana Pais Correia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade NOVA de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

AGRADECIMENTOS

Durante o meu percurso académico, e em especial na realização da presente dissertação, contei com o apoio direto ou indireto de diversas pessoas às quais quero expressar os meus agradecimentos. Aos meus orientadores, o Professor Pedro Espadinha da Cruz e o Engenheiro David Cruz e Silva, por toda a disponibilidade e colaboração no esclarecimento de dúvidas prestadas durante o desenvolvimento desta dissertação.

Agradeço também às pessoas entrevistadas para a realização desta dissertação pela prontidão com que aceitaram fazer parte deste trabalho.

Gostaria de agradecer à minha família e aos meus amigos pelo apoio incondicional demonstrado ao longo de todo o meu percurso, principalmente nos momentos mais difíceis, e por acreditarem sempre no meu sucesso.

Por último, gostaria de agradecer àqueles que partilharam comigo a vida na FCT nos últimos anos, por todos os bons momentos, aprendizagens e amizades que levarei para sempre comigo.

*"Not everyone can become a great artist,
but a great artist can come from anywhere."*

Anton Ego (Ratatouille)

RESUMO

A aquisição de financiamento externo é uma atividade fulcral para muitas PMEs, vital para o seu crescimento, desenvolvimento e sobrevivência. A escolha da fonte de financiamento externo é uma das atividades mais difíceis, decidir quais os diferentes recursos financeiros a atrair e como combiná-los não é um processo simples, principalmente visto que no mercado atual não é possível tomar decisões de base financeira tendo apenas em conta os critérios financeiros.

De forma a auxiliar os fundadores destas empresas neste processo de tomada de decisão, a presente dissertação teve como objetivo a identificação das diferentes fontes de financiamento que investem atualmente em PMEs e das motivações dos fundadores por detrás da escolha das mesmas. Assim, após uma revisão da literatura existente, é proposto um modelo de análise multicritério, AHP, que incorpora as motivações por detrás desta escolha (critérios) e quais as fontes de financiamento utilizadas atualmente (alternativas).

Com o objetivo de validar a aplicação do modelo proposto, foram realizados estudos de caso em três PMEs portuguesas criadas entre 2020 e 2021. Foram realizadas entrevistas às três empresas, de forma a perceber o contexto de cada uma e a aplicar o modelo desenvolvido, para o qual se recorreu ao *software SuperDecisions*.

Com este trabalho concluiu-se que o estudo da aquisição de financiamento externo tem sido desenvolvido nas últimas décadas, mas que apenas recentemente se começou a olhar para o ponto de vista do empreendedor.

Ao aplicar o modelo foi possível perceber que os fundadores têm preferências e prioridades diferentes no que toca à gestão da sua empresa e à aquisição de financiamento externo e que, nos três casos, o modelo auxiliou os fundadores a estruturar o seu processo de tomada de decisão.

Palavras chave: Fontes de Financiamento, *Analytic Hierarchy Process*, *Entrepreneurial Decision-Making*, Financiamento Empresarial

ABSTRACT

The acquisition of external finance is a key activity for many SMEs, vital for their growth, development and survival. Choosing the source of external finance is one of the most difficult activities, deciding which different financial resources to attract and how to combine them is not a simple process, mainly because in today's market it is not possible to make financial decisions based on financial criteria alone.

In order to help the founders of these companies in this decision-making process, the present dissertation aimed to identify the different funding sources that currently invest in SMEs and the founders' motivations behind their choice. Thus, after a review of the existing literature, a multicriteria analysis model, AHP, is proposed, which incorporates the motivations behind this choice (criteria) and which funding sources are currently used (alternatives).

Aiming to validate the application of the proposed model, case studies were carried out in three Portuguese SMEs created between 2020 and 2021. Interviews were conducted with the three companies in order to understand their context and to apply the developed model, for which the SuperDecisions software was used.

With this work it was concluded that the study of the acquisition of external financing has been developed in the last decades, but only recently the literature began to look at the entrepreneur's point of view.

By applying the model it was possible to see that founders have different preferences and priorities regarding the management of their company and the acquisition of external funding and that, in the three cases, the model helped founders to structure their decision-making process.

Keywords: Funding Sources, Analytic Hierarchy Process, Entrepreneurial Decision-Making, Entrepreneurial Funding

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1.	CONTEXTO E MOTIVAÇÃO	1
1.2.	PROBLEMA E OBJETIVO	2
1.3.	METODOLOGIA GERAL	3
1.4.	ESTRUTURA DO DOCUMENTO	4
2.	REVISÃO DA LITERATURA	6
2.1.	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	6
2.2.	INVESTIMENTO E AQUISIÇÃO DE FINANCIAMENTO	7
2.2.1.	<i>Estrutura de capital</i>	9
2.2.2.	<i>Fontes de financiamento</i>	12
2.2.3.	<i>Relação entre fontes de financiamento externo</i>	25
2.2.4.	<i>Caracterização geral do decisor e do processo de tomada de decisão</i>	27
2.3.	TOMADA DE DECISÃO NAS DECISÕES FINANCEIRAS	29
2.3.1.	<i>Análise multicritério de apoio à decisão</i>	30
2.3.2.	<i>Analytic Hierarchy Process</i>	33
2.3.3.	<i>Analytic Network Process</i>	34
2.3.4.	<i>Escolha da ferramenta a aplicar</i>	35
3.	METODOLOGIA	37
3.1.	METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DO MODELO AHP.....	37
3.1.1.	<i>Análise de consistência</i>	40
3.2.	MODELO PROPOSTO.....	41
3.2.1.	<i>Seleção dos critérios</i>	34
3.2.2.	<i>Seleção das alternativas</i>	41
3.2.3.	<i>Estrutura hierárquica do modelo proposto</i>	42
3.2.4.	<i>Recolha de dados</i>	43
3.2.5.	<i>Aplicação do modelo AHP</i>	43
4.	ESTUDOS DE CASO	47

4.1.	CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS.....	48
4.1.1.	<i>Empresa A</i>	48
4.1.2.	<i>Empresa B</i>	49
4.1.3.	<i>Empresa C</i>	50
4.2.	APLICAÇÃO DO MODELO.....	51
4.2.1.	<i>Empresa A</i>	51
4.2.2.	<i>Empresa B</i>	53
4.2.3.	<i>Empresa C</i>	55
4.3.	ANÁLISE DE RESULTADOS.....	56
4.3.1.	<i>Empresa A</i>	56
4.3.2.	<i>Empresa B</i>	58
4.3.3.	<i>Empresa C</i>	59
4.3.4.	<i>Análise das três empresas</i>	60
5.	CONCLUSÕES.....	63
5.1.	CONCLUSÕES GERAIS.....	63
5.2.	CONTRIBUIÇÕES.....	65
5.3.	LIMITAÇÕES.....	66
5.4.	ESTUDOS FUTUROS.....	66
	BIBLIOGRAFIA.....	68
	APÊNDICES.....	73
	APÊNDICE A APLICAÇÃO DO MODELO AHP NA EMPRESA A.....	73
	APÊNDICE B APLICAÇÃO DO MODELO AHP NA EMPRESA B.....	76
	APÊNDICE C APLICAÇÃO DO MODELO AHP NA EMPRESA C.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1 - ESQUEMA DO PROCESSO DE UMA RONDA DE FINANCIAMENTO DE VC, COM AS RESPECTIVAS ETAPAS.	13
FIGURA 2.2 - FONTE DE FINANCIAMENTO EXTERNO UTILIZADA TENDO EM CONTA O TAMANHO, IDADE E INFORMAÇÃO DISPONÍVEL DA EMPRESA.	26
FIGURA 3.1 - DIAGRAMA REPRESENTATIVO DA ESTRUTURA HIERÁRQUICA DO MODELO AHP.	38
FIGURA 3.2 - DIAGRAMA REPRESENTATIVO DA ESTRUTURA HIERÁRQUICA DO MODELO AHP PROPOSTO.....	42
FIGURA 3.3 - LIGAÇÃO ENTRE OS CLUSTERS OBJETIVO, CRITÉRIOS E ALTERNATIVAS NO SOFTWARE SUPERDECISIONS.. ...	44
FIGURA 3.4 - EXEMPLO DE PÁGINA DE COMPARAÇÃO PAR A PAR DOS CRITÉRIOS NO <i>SOFTWARE SUPERDECISIONS</i>	44
FIGURA 3.5 - PONDERAÇÃO DE CADA CRITÉRIO E RC DAS COMPARAÇÕES REALIZADAS E APRESENTADAS NA FIGURA 3.3	45
FIGURA 3.6 - EXEMPLO DE APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS POR PARTE DO <i>SOFTWARE SUPERDECISIONS</i>	46
FIGURA 4.1 - PONDERAÇÕES DOS CRITÉRIOS E RC DA COMPARAÇÃO DE CRITÉRIOS FACE AO OBJETIVO, DO FUNDADOR ENTREVISTADO DA EMPRESA A.....	52
FIGURA 4.2 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E NUMÉRICA DA IMPORTÂNCIA DE CADA ALTERNATIVA PARA O FUNDADOR ENTREVISTADO DA EMPRESA A BEM COMO A PRIORIZAÇÃO DAS ALTERNATIVAS.....	53
FIGURA 4.3 - PONDERAÇÕES DOS CRITÉRIOS E RC DA COMPARAÇÃO DE CRITÉRIOS FACE AO OBJETIVO, DO FUNDADOR ENTREVISTADO DA EMPRESA B.....	54
FIGURA 4.4 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E NUMÉRICA DA IMPORTÂNCIA DE CADA ALTERNATIVA PARA O FUNDADOR ENTREVISTADO DA EMPRESA B BEM COMO A PRIORIZAÇÃO DAS ALTERNATIVAS.....	54
FIGURA 4.5 - PONDERAÇÕES DOS CRITÉRIOS E RC DA COMPARAÇÃO DE CRITÉRIOS FACE AO OBJETIVO, DAS FUNDADORAS DA EMPRESA C.	55
FIGURA 4.6 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E NUMÉRICA DA IMPORTÂNCIA DE CADA ALTERNATIVA PARA AS FUNDADORAS DA EMPRESA C BEM COMO A PRIORIZAÇÃO DAS ALTERNATIVAS.	56
FIGURA 4.7 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E NUMÉRICA DAS PONDERAÇÕES DADAS POR CADA EMPRESA A CADA CRITÉRIO.	61
FIGURA 4.8 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E NUMÉRICA DAS PONDERAÇÕES FINAIS DE CADA ALTERNATIVA TENDO EM CONTA AS IMPORTÂNCIAS DADAS POR CADA EMPRESA.....	61
FIGURA A.1 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C1 DO FUNDADOR DA EMPRESA A.....	73
FIGURA A.2 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C1 DO FUNDADOR DA EMPRESA A.....	73

FIGURA A.3 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C2 DO FUNDADOR DA EMPRESA A.....	74
FIGURA A.4 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C2 DO FUNDADOR DA EMPRESA A.....	74
FIGURA A.5 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C3 DO FUNDADOR DA EMPRESA A.....	74
FIGURA A.6 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C3 DO FUNDADOR DA EMPRESA A.....	75
FIGURA A.7 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C4 DO FUNDADOR DA EMPRESA A.....	75
FIGURA A.8 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C4 DO FUNDADOR DA EMPRESA A.....	75
FIGURA B.1 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C1 DO FUNDADOR DA EMPRESA B.....	76
FIGURA B.2 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C1 DO FUNDADOR DA EMPRESA B.....	76
FIGURA B.3 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C2 DO FUNDADOR DA EMPRESA B.....	77
FIGURA B.4 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C2 DO FUNDADOR DA EMPRESA B.....	77
FIGURA B.5 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C3 DO FUNDADOR DA EMPRESA B.....	77
FIGURA B.6 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C3 DO FUNDADOR DA EMPRESA B.....	78
FIGURA B.7 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C4 DO FUNDADOR DA EMPRESA B.....	78
FIGURA B.8 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C4 DO FUNDADOR DA EMPRESA B.....	78
FIGURA C.1 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C1 DAS FUNDADORAS DA EMPRESA C.....	79
FIGURA C.2 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C1 DAS FUNDADORAS DA EMPRESA C.....	79
FIGURA C.3 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C2 DAS FUNDADORAS DA EMPRESA C.....	80
FIGURA C.4 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C2 DAS FUNDADORAS DA EMPRESA C.....	80
FIGURA C.5 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C3 DAS FUNDADORAS DA EMPRESA C.....	80
FIGURA C.6 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C3 DAS FUNDADORAS DA EMPRESA C.....	81
FIGURA C.7 - JANELA DA COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C4 DAS FUNDADORAS DA EMPRESA C.....	81

FIGURA C. 8 - RC E PONDERAÇÕES DAS ALTERNATIVAS QUANDO COMPARADAS EM RELAÇÃO AO CRITÉRIO C4 DAS
FUNDADORAS DA EMPRESA C. 81

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 3.1 - ESCALA FUNDAMENTAL DE SAATY.	39
TABELA 3.2 - VALOR DE RI TENDO EM CONTA O NÚMERO DE CRITÉRIOS DO MODELO.....	41
TABELA 3.3 - MATRIZ DAS COMPARAÇÕES REPRESENTADAS NA FIGURA 3.3.	45
TABELA 4.1 - MATRIZ DE COMPARAÇÕES ENTRE CRITÉRIOS, PELA EMPRESA A.....	51
TABELA 4.2 - MATRIZ DE COMPARAÇÕES ENTRE CRITÉRIOS, PELA EMPRESA B.	53
TABELA 4.3 - MATRIZ DE COMPARAÇÕES ENTRE CRITÉRIOS, PELA EMPRESA C.....	55

Siglas e Acrónimos

AHP - *Analytic Hierarchy Process*

ANP - *Analytic Network Process*

B2B - *Business to Business*

B2C - *Business to Consumer*

BA - *Business Angel*

IC - Índice de Consistência

ICO - *Initial Coin Offering*

MADM - *Multi-Attribute Decision Making*

MCDA - *Multi-Criteria Decision Analysis*

MCDM - *Multi-Criteria Decision Making*

MODM - *Multi-Objective Decision Making*

OPI - Oferta Pública Inicial

PMEs - Pequenas e Médias Empresas

RC - Rácio de Consistência

RI - *Random Index*

SaaS - *Software as a Service*

VC - *Venture Capital*

INTRODUÇÃO

No presente capítulo é apresentada a contextualização da presente dissertação, os objetivos que se pretendem atingir com a realização deste trabalho, a metodologia utilizada e a organização geral deste documento.

1.1. Contexto e motivação

O mercado das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) é altamente competitivo e tem crescido com a vontade das pessoas de trabalhar por conta própria, perfazendo cerca de 90% das empresas de cada país desenvolvido e tendo um forte impacto na economia e no produto interno bruto de cada país (Bamata & Phiri, 2022; Khajepour et al., 2020; Kim & Sohn, 2016; Milkova et al., 2018; Pasiouras et al., 2009). No entanto, na fase inicial do crescimento das PMEs, a percentagem de empresas que tem sucesso é baixa. No seu início de vida, a empresa enfrenta várias dificuldades, sendo que a sua sobrevivência depende da capacidade dos seus líderes de tomar as decisões mais acertadas para ultrapassar estas dificuldades (Kim & Sohn, 2016; Milkova et al., 2018). O mercado das PMEs está a crescer e está a tornar-se extremamente importante estudá-lo, tendo em conta o impacto deste crescimento nos países, por serem responsáveis pelo desenvolvimento de inovação, criação de postos de trabalho e pelo crescimento global da economia (Brito, 2020; Khajepour et al., 2020).

Uma das maiores dificuldades sentidas pelas PMEs é referente ao financiamento da sua atividade, que pode limitar a sua capacidade de inovação e até comprometer o bom funcionamento das suas operações (Kotha & George, 2012; Milkova et al., 2018). Vários autores chegam a identificar o acesso a financiamento como a maior barreira que as PMEs encontram ao seu crescimento, sendo ao mesmo tempo fulcral para determinar o sucesso ou insucesso da empresa (Cassar, 2004; Kotha & George, 2012; Milkova et al., 2018; Schücker & Gutmann,

2021; Vaznyte & Andries, 2019; Wang, 2016; Weigand, 2019). O financiamento da empresa pode ser adquirido externamente, havendo vários tipos de financiadores que podem ser escolhidos, ou seja, várias fontes de financiamento diferentes .

Para além da barreira do acesso a financiamento, os empreendedores apontam outras, como a falta de mentoria e de apoio não financeiro, também fulcrais para o seu sucesso (Wang, 2016).

A importância deste apoio não-financeiro dos investidores às empresas, bem como o desenvolvimento do mercado de investimento, principalmente privado, tem impulsionado o crescimento dos estudos sobre investimento e aquisição de financiamento (Schückes & Gutmann, 2021).

1.2. Problema e objetivo

Decidir quais os diferentes recursos financeiros a atrair e como combiná-los não é um processo simples (Kotha & George, 2012; Vaznyte & Andries, 2019), principalmente visto que no mercado atual não é possível tomar decisões de base financeira tendo apenas em conta os critérios financeiros (Guerrero-Baena et al., 2014; Yalcin et al., 2012). Esta decisão é também dificultada pelo facto de os trabalhos presentes na literatura se focarem em fontes de financiamento individualmente, sendo que os últimos trabalhos que agregam as várias fontes de financiamento não estão totalmente adaptados à realidade atual para além de não incluírem fontes de financiamento mais recentes (Avdeitchikova et al., 2008; Berger & Udell, 1998; Cassar, 2004).

A escolha de financiamento por parte dos empreendedores está pouco desenvolvida na literatura (Schückes & Gutmann, 2021; Weigand, 2019), principalmente relativa a fontes de financiamento mais inovadoras, e é necessário ser estudada para que se possa perceber onde existem dificuldades na obtenção de financiamento. O que há desenvolvido contém maioritariamente os critérios que levaram a selecionar uma determinada fonte de financiamento em específico, mas não sobre todo o processo de tomada de decisão para a escolha entre as várias fontes de financiamento (Murzacheva & Levie, 2020; Schückes & Gutmann, 2021; Vaznyte & Andries, 2019).

Wang (2016) concluiu que quantos mais os anos de atividade tem a empresa, menos o financiamento é uma barreira para o seu crescimento. No entanto, a literatura debruçou-se em grandes empresas já estabelecidas durante muito tempo, estando agora a começar a olhar para o financiamento de PMEs (Wang, 2016). Cassar (2004) afirmou que a falta de estudos

sobre PMEs se devia ao facto da falta de documentação destas empresas e da falta de bases de dados que as agreguem.

Têm sido desenvolvidos vários estudos onde se aplicam modelos multicritério aos processos de tomada de decisão dos investidores na escolha de qual a empresa em que devem investir (Kim & Sohn, 2016; Milkova et al., 2018; Wiratno et al., 2015), sendo que os estudos que existem sobre a tomada de decisão do empreendedor acabam por ser modelos conceituais e não um modelo validado empiricamente que auxilie os empreendedores (Murzacheva & Levie, 2020; Weigand, 2019).

Apesar das vantagens já encontradas na literatura da aplicação de modelos de análise multicritério a este tipo de decisões (Guerrero-Baena et al., 2014), dada a sua capacidade de simplificar decisões complexas, esta é ainda uma área pouco explorada também. Desta forma, revela-se necessário desenvolver ferramentas práticas que auxiliem os empreendedores nos processos de tomada de decisão das escolhas de financiamento.

Assim, com o intuito de responder aos problemas enumerados anteriormente, os objetivos desta dissertação são:

1. Identificar as diferentes fontes de financiamento que investem atualmente em PMEs e perceber como se complementam;
2. Identificar as motivações para a escolha de financiamento por parte dos empreendedores;
3. Desenvolver um modelo de análise multicritério para aplicar na escolha de financiamento por parte das PMEs jovens;
4. Testar a aplicabilidade do modelo desenvolvido nas PMEs portuguesas jovens.

1.3. Metodologia geral

De forma a atingir os objetivos propostos enumerados anteriormente, é necessário fazer uma revisão da literatura existente sobre a aquisição de financiamento externo de forma a:

- Identificar as diferentes fontes de financiamento disponíveis para a obtenção de financiamento por parte dos empreendedores e de que forma é que estes se complementam;
- Identificar as maiores motivações existentes neste processo de tomada de decisão;
- Identificar quais os métodos e modelos mais corretos para este tipo de tomada de decisão.

Após esta análise bibliográfica e após perceber que modelo se adequa mais a este tipo de decisão será então desenvolvido o modelo, sendo os critérios as motivações mais relevantes encontradas na literatura e as alternativas as várias fontes de financiamento identificadas também na literatura.

Depois de desenvolvido, será testada a sua aplicabilidade com três PMEs portuguesas de setores diferentes, com níveis de desenvolvimento diferentes e com necessidades financeiras e não financeiras diferentes também.

1.4. Estrutura do documento

A presente dissertação está dividida em 5 capítulos:

- O Capítulo 1 é a introdução da dissertação, onde é feita uma contextualização do trabalho desenvolvido nos problemas encontrados, bem como a apresentação dos objetivos que se pretendem atingir para a sua resolução. É também exposta de forma breve a metodologia do trabalho para a realização deste trabalho, bem como a apresentação da estrutura do presente documento.
- No Capítulo 2 é apresentada a revisão bibliográfica realizada, onde é feita uma contextualização da evolução e da importância do investimento e aquisição de financiamento externo, seguida da distinção entre as duas grandes formas de uma empresa se financiar. Posteriormente são apresentados os vários financiadores encontrados na literatura, fazendo a sua caracterização e explicando de que forma se distinguem entre eles e como se complementam, e é feita uma caracterização dos empreendedores enquanto decisores. Por fim são apresentados os modelos de análise multicritério e as suas aplicações nos processos de tomada de decisão da área financeira.
- O Capítulo 3 compreende toda a metodologia aplicada na dissertação, iniciando-se pela explicação a aplicação do modelo *Analytic Hierarchy Process* (AHP) e sendo, por fim, apresentada a proposta do modelo. Aqui são apresentados os critérios e as alternativas identificadas na literatura, o método de recolha de dados e de que forma este modelo é aplicado utilizando o *software SuperDecisions*.
- No Capítulo 4 é apresentada a aplicação deste modelo em três PMEs portuguesas distintas, sendo feita inicialmente uma caracterização de cada uma delas, seguida da aplicação do modelo em cada uma delas. Por fim é realizada uma análise crítica das três entrevistas bem como dos resultados obtidos, sendo feita uma comparação com o contexto em que cada empresa se enquadra.

- Por fim, no Capítulo 5 são apresentadas as conclusões gerais desta dissertação, mencionando as limitações encontradas e as contribuições do presente trabalho. São ainda apresentadas sugestões de trabalhos futuros a serem desenvolvidos.

Revisão da literatura

Neste capítulo é apresentada a revisão da literatura realizada que tem como objetivo abordar os conceitos teóricos necessários para o desenvolvimento da dissertação e para atingir os objetivos da mesma.

Neste capítulo é inicialmente feita uma contextualização dos desenvolvimentos feitos da área do investimento e aquisição de financiamento, seguida da diferenciação entre as duas grandes formas de aquisição de financiamento externo. De seguida são apresentadas as fontes de financiamento externo mais exploradas na literatura, bem como a sua relação e complementaridade. Por fim, é feita uma caracterização do empreendedor enquanto decisor e apresentados os modelos existentes de análise multicritério, principalmente aplicados aos processos de tomada de decisão no âmbito financeiro.

Com esta revisão da literatura foi possível perceber que esta área ainda está a começar a ser mais desenvolvida na literatura e que tem ganho maior importância nos últimos anos.

2.1. Metodologia de investigação

Inicialmente, de forma a conhecer e compreender os trabalhos realizados aplicando modelos MCDM foi realizada uma análise da literatura existente sobre a aplicação destes modelos em decisões financeiras. Para isso, foram consultadas as bases de dados Scopus e Web of Science e aplicadas as *keywords* "funding", "decision making", "MCDM", "investment", "entrepreneurial", "AHP" e "ANP" em várias combinações diferentes. Foram aplicadas as *keywords* em inglês de forma a obter um maior número de estudos como resultado.

Para além desta pesquisa, dada a dificuldade em encontrar literatura sobre este tema, a investigação baseou-se também na literatura dos trabalhos encontrados, principalmente para encontrar os estudos fundamentais de cada tema.

Após estudar a literatura existente e perceber quais os temas que deveriam ser desenvolvidos foi necessário aprofundar os conhecimentos em cada uma das fontes de financiamento externo disponível, bem como na relação entre elas, a forma como o decisor atua e como seria possível aplicar os modelos de MCDM a este tipo de problema. Dada a pouca existência de trabalhos desenvolvidos sobre a aplicação dos modelos de MCDM nesta área, parte da revisão bibliográfica foi baseada em artigos de revisão da aplicação de MCDM em decisões financeiras.

Com esta revisão bibliográfica foi possível recolher as motivações por detrás da escolha de aquisição de financiamento externo das empresas bem como as fontes de financiamento mais relevantes que existem atualmente. Assim, foi possível proceder ao desenvolvimento do modelo MCDM, tendo este os critérios e alternativas sustentados pela literatura.

Para conhecer bem a correta aplicação dos modelos MCDM, dada a pouca literatura existente sobre a aplicação dos mesmos em decisões financeiras, foi necessário ainda estudar a aplicação destes modelos em outros contextos.

2.2. Investimento e aquisição de financiamento

A aquisição de financiamento externo é uma atividade fulcral para muitas PMEs, sendo em muitos casos vital para o seu crescimento, desenvolvimento e sobrevivência (Cassar, 2004; Milkova et al., 2018; Schückes & Gutmann, 2021; Vaznyte & Andries, 2019; Wang, 2016; Weigand, 2019). A escolha da fonte de financiamento externo é uma das atividades mais difíceis e, ao mesmo tempo, determinante para o crescimento e sucesso da empresa (Milkova et al., 2018; Schückes & Gutmann, 2021; Vaznyte & Andries, 2019).

Apesar da área de investimento e de financiamento ter começado a ser mais estudada apenas na década de 90, desde sempre houve a procura por parte dos empreendedores por financiamento externo, havendo registos destas atividades financeiras tanto na Babilónia como na era Medieval Europeia. A procura de financiamento externo marcou também a época dos descobrimentos, com vários governantes a financiar as viagens dos navegadores esperando o potencial elevado retorno de tal investimento, bem como a revolução industrial do século XIX e XX (Avdeitchikova et al., 2008). A visão moderna de investimento e aquisição de financiamento surgiu nas décadas de 1950 e 1960, com o aparecimento de novas tecnologias e com a vontade dos empreendedores de criar novos negócios com grande potencial de crescimento (Drover et al., 2017).

Inicialmente, dependendo do tipo de indústria, o financiamento pessoal do empreendedor é muitas vezes suficiente para impulsionar o negócio. Normalmente, nesta fase, a

empresa ainda está a desenvolver o produto e o negócio e, ao aplicar o seu capital pessoal, o empreendedor acaba por mostrar a sua convicção no sucesso do negócio, servindo assim como alavancagem da empresa e abrindo portas para futuras aquisições de financiamento (Berger & Udell, 1998; Panda, 2015; Weigand, 2019). Ao investir os próprios fundos na empresa, o empreendedor faz ainda com que o risco associado ao negócio passe também a ser o risco associado às suas finanças pessoais. Normalmente o financiamento adquirido é utilizado para financiar desenvolvimento do produto, marketing e contratação de recursos humanos (Gartner et al., 2012).

Posteriormente, caso os fundadores verifiquem que é necessário obter financiamento externo e que o valor do negócio compensa os custos de capital associado a esta aquisição de financiamento, devem selecionar a fonte de financiamento que desejam e candidatar a empresa à obtenção do mesmo. De seguida, o investidor irá analisar a empresa candidata e concluir se faz ou não sentido investir na mesma e, se sim, quais os moldes deste investimento (Eckhardt et al., 2006). Relativamente à procura de financiamento externo, muitos empreendedores estão habitualmente atentos ao mercado e procuram financiamento externo quando anteveem um crescimento de mercado ou dos competidores (Weigand, 2019).

Gartner et al., 2012 estudaram a escolha de financiamento das empresas, sendo que quase metade da sua amostra tinha recorrido a financiamento externo. Com este estudo concluíram que empreendedores com elevadas perspetivas de crescimento optam por procurar financiamento externo e ainda que o facto de uma empresa estar bem organizada e preparada, com projeções financeiras e legalmente bem documentada, está associado com a aplicação de elevados valores de financiamento, interno e externo, no negócio.

A procura de financiamento externo pelas PME's é muitas vezes dificultada pela ausência de registos financeiros bem como pelo facto de estas não estarem registadas nas organizações públicas. O facto de muitas vezes a empresa ainda estar a desenvolver o produto e a definir o negócio, sendo os seus ativos maioritariamente intangíveis, torna também difícil para a empresa mostrar provas da sua qualidade e do seu sucesso (Berger & Udell, 1998). Nestes casos, o facto de a empresa ter já uma patente ou um protótipo ajuda a conseguir obter financiamento externo, visto que demonstram uma maior probabilidade de sucesso futuro, diminuindo o risco associado ao investimento e sugerindo que este terá uma boa rendibilidade, comparativamente a empresas que apenas têm uma ideia de negócio (Gartner et al., 2012). A

aquisição de financiamento externo bem-sucedida é também um sinal de qualidade da empresa (Vaznyte & Andries, 2019).

A importância do financiamento adquirido por estas empresas pode ser estudado posteriormente, avaliando o sucesso da empresa após a obtenção de fundos (Berger & Udell, 1998; Gartner et al., 2012). Esta importância e a probabilidade de sucesso é também desenvolvida na literatura, procurando encontrar as relações entre os casos de sucesso e a fonte de financiamento utilizada (Bamata & Phiri, 2022; Pasiouras et al., 2009; Saghafian et al., 2020).

2.2.1. Estrutura de capital

Um dos conceitos chave da temática de aquisição de financiamento é a estrutura de capital, que é a combinação de dívida contraída e de quotas de participação da empresa vendidas, escolhida pela empresa para financiar as suas operações (Khajepour et al., 2020; Richard A. Brealey et al., 2020).

O financiamento através de contração de dívida é caracterizado pelo facto de o capital recebido ser utilizado como um empréstimo, com o compromisso de ser devolvido, normalmente em pagamentos regulares e com juros. A entidade que emprestou o capital, o credor, não tem direitos de controlo da empresa a menos que existam irregularidades com o pagamento do empréstimo ou se violar o acordo de empréstimo. O credor também não tem direito de voto na empresa visto que não é detentor de participação da empresa (Richard A. Brealey et al., 2020). Podem ser gerados conflitos entre a empresa e os credores quando a empresa utiliza o capital emprestado para operações com elevado risco (Panda, 2015).

A empresa pode ainda financiar-se através da venda de participação da empresa, sendo que neste caso o capital não é dado como um empréstimo que tem de ser devolvido. O financiador tem direitos sobre os lucros da empresa e os fluxos de caixa visto que detém parte da empresa, tendo também, normalmente, direito de voto nas decisões estratégicas tomadas (Richard A. Brealey et al., 2020). Neste caso, os fundadores deixam de ser detentores da totalidade da empresa e podem até não ser os detentores de participação maioritários, o que causa, por vezes, alguns conflitos entre os fundadores e os detentores de participação, quando estes não têm a mesma visão e as mesmas ideias para o desenvolvimento do negócio. Nos últimos anos, tem havido um crescimento da aquisição de financiamento recorrendo à venda de participação da empresa (Panda, 2015).

A escolha entre as fontes de financiamento externo tem também repercussões nos investidores já envolvidos. Quando uma empresa, já com detentores de participação, procura um novo financiamento externo através da venda de quotas de participação da empresa, os

investidores já presentes podem entender isto como um mau sinal, fazendo com que as quotas sejam vendidas a um preço mais baixo (Panda, 2015).

Coleman et al. (2016) estudaram a escolha de financiamento de várias empresas e concluíram que empresas com patentes recorrem menos a dívida e, quanto maior o património líquido de um empreendedor, menor a probabilidade de ele financiar a sua empresa através de dívida.

2.2.1.1. Teorias da estrutura de capital

Foram desenvolvidos vários estudos com o intuito de perceber se existe uma estrutura de capital ótima onde foram desenvolvidas várias teorias sobre este conceito (Panda, 2015; Richard A. Brealey et al., 2020). A maioria destas teorias foram desenvolvidas tendo em conta grandes empresas, já no mercado de capitais, deixando alguns dos problemas de acesso a financiamento que as PME's enfrentam sem serem contabilizados (Berger & Udell, 1998; Weigand, 2019). Quanto mais os anos de atividade tem a empresa, menos o financiamento é uma barreira para o seu crescimento, sendo especialmente importante estudar o financiamento de PME's no seu estado inicial (Vaznyte & Andries, 2019; Wang, 2016). Myers (2003) concluiu ainda que "não há nenhuma teoria universal sobre a estrutura de capital e não há nenhuma razão para haver"¹, contradizendo assim os seus trabalhos anteriores e realçando as diferentes necessidades de cada empresa.

Empresas de elevado risco e elevado crescimento, cujos ativos são maioritariamente intangíveis, procuram normalmente financiar-se a partir da venda de quotas de participação da empresa enquanto empresas de baixo risco e baixo crescimento, cujos ativos são maioritariamente tangíveis, tendem a financiar-se através da contração de dívida (Berger & Udell, 1998; Panda, 2015). Esta é a base da Teoria Estática da Estrutura de Capital, que defende que uma empresa cujos ativos são maioritariamente intangíveis terá maior dificuldade em financiar-se através da contração de dívida dada a falta de ativos que possam servir de garantia para o credor. Esta teoria, por outro lado, defende que empresas com elevados lucros poderão recorrer mais a empréstimos visto que têm maior capacidade de os pagar (Panda, 2015). No estudo de Cassar (2004), o autor concluiu também que empresas cujos ativos são maioritariamente intangíveis recorrem mais a financiamento informal do que a contração de dívida de instituições financeiras.

¹ Traduzido do inglês: "*There is no universal theory of capital structure, and no reason to expect one.*" (Myers, 2003).

A teoria do *Pecking Order* (teoria da hierarquização das fontes de financiamento) sugere que a escolha de financiamento por parte dos empreendedores se baseia no objetivo de ter sempre o menor custo de capital associado à aquisição de financiamento. Assim, segundo esta teoria, os empreendedores preferem recorrer a financiamento interno e, caso seja necessária a aquisição de financiamento externo, preferem recorrer primeiramente a contração de dívida e só depois à venda de quotas de participação da empresa. Relativamente a contração de dívida, esta teoria afirma que os empreendedores devem recorrer preferencialmente a empréstimos de curta duração face a empréstimos de longa duração. Esta teoria não é aplicável a todas as empresas, mas apenas àquelas com um comportamento típico, sendo que a escolha de financiamento depende de vários fatores e varia consoante as necessidades de cada negócio e as características do decisor (Cassar, 2004; Gartner et al., 2012; Khajepour et al., 2020; Myers, 1984; Schücker & Gutmann, 2021; Weigand, 2019).

Empresas com elevado grau de inovação, que necessitam de um elevado investimento e cujos ativos são maioritariamente intangíveis representam um elevado risco para o investidor. Assim, é difícil obter financiamento contraindo dívida, dada a barreira da assimetria de informação² entre os dois lados, dada a falta de conhecimento da indústria por parte do investidor, acabando normalmente por ter de optar pelo financiamento através da venda de quotas de participação da empresa, onde este problema consegue ser ultrapassado (Chen et al., 2022; Weigand, 2019). Estudos apontam para o facto de, quanto maior a assimetria de informação entre empreendedor e financiador, maior o incentivo à empresa para divulgar informação sobre a empresa e o mercado (Chen et al., 2022).

Para além disto, Vaznyte & Andries (2019) concluíram ainda que, em indústrias com pouco risco, empresas que efetivamente sigam a teoria do *Pecking Orders* são menos proativas, correm menos riscos e desenvolvem menos atividades inovadoras.

A teoria *Trade-off* pressupõe que os empreendedores procuram uma proporção ótima entre a dívida contraída e a percentagem de quotas da empresa vendidas que maximize o valor da empresa, encontrando um equilíbrio entre os benefícios fiscais do financiamento e os custos de capital (Schücker & Gutmann, 2021; Weigand, 2019). Esta teoria não tem em conta o facto de, nas fases iniciais de vida da empresa, os empreendedores estarem mais focados

² O termo assimetria de informação indica que a administração da empresa sabe mais sobre as previsões, o risco e o valor da empresa que os investidores (Richard A. Brealey et al., 2020).

em obter o financiamento necessário para as suas operações do que na otimização da sua estrutura de capital (Weigand, 2019).

Nestas teorias são negligenciados vários fatores que influenciam estas tomadas de decisão, tirando o foco do empreendedor e dos fatores humanos envolvidos, por vezes focando-se até no risco do investidor (Gartner et al., 2012; Myers, 2003; Weigand, 2019). Sendo os fundadores os maiores decisores sobre a estrutura de capital da empresa, estes devem ser considerados nos modelos criados (Gartner et al., 2012; Schückes & Gutmann, 2021; Weigand, 2019). Aqui são considerados os processos de tomada de decisão de empresas de grande dimensão, que têm fácil acesso a financiamento externo e que efetivamente constroem a sua estrutura de capital de forma estratégica com vista a outros benefícios para além do financiamento das operações da empresa, como a maximização dos ganhos dos detentores de participação da empresa (Gartner et al., 2012).

2.2.2. Fontes de financiamento

Grande parte dos estudos encontrados na literatura que abordam as motivações por detrás da decisão dos empreendedores apenas estuda as decisões entre utilizar ou não financiamento externo e entre contração de dívida ou venda de quotas de participação da empresa (Gartner et al., 2012). Ao analisar a literatura foi possível perceber que existem diferentes motivações entre fontes de financiamento que se enquadram na mesma categoria das apresentadas, sendo necessário estudá-las individualmente fora destas categorias.

Após uma revisão da literatura existente sobre estas diferentes fontes de financiamento, são apresentadas neste capítulo as fontes mais comuns e mais estudadas, tanto para aquisição de financiamento através de dívida como por venda de quotas de participação da empresa.

2.2.2.1. Venture Capital e Instituições de Investimento Privado

Uma das fontes de financiamento externo mais estudada ao longo dos últimos anos é o mercado de *Venture Capital* (VC) e das Instituições de Investimento Privado. Este mercado é constituído por profissionais organizados que angariam financiamento de fundos de investimento, seguradoras, bancos e outras instituições financeiras (Avdeitchikova et al., 2008).

A diferença entre estas duas fontes reside no tipo de investimentos que fazem. Uma Instituição de Investimento Privado investe em empresas maduras, já estabelecidas, onde o risco do investimento é baixo, enquanto um VC investe normalmente em empresas jovens, principalmente tecnologicamente inovadoras, com um elevado risco mas com um retorno

esperado elevado a curto prazo (Greenwood et al., 2022; Panda, 2015; Schücker & Gutmann, 2021). Sendo esta dissertação desenvolvida num contexto de PME's jovens, é dada mais atenção ao financiamento através de VC.

O mercado de VC é um mercado intermediado, onde os *Venture Capitalists* (VCs) recebem os fundos de vários investidores e, servindo como intermediários financeiros, aplicam esses fundos nas empresas por eles selecionadas (Berger & Udell, 1998). Este tipo de financiamento é mais comum em países onde a regulamentação dos investimentos não é muito forte e onde não existe um local que agregue os vários agentes financeiros (Khajepour et al., 2020).

Os VCs investem de forma muito seletiva e principalmente em empresas pequenas, em indústrias que conheçam bem e das quais detenham conhecimento suficiente para poder aconselhar os empreendedores (Bellardini et al., 2022; Berger & Udell, 1998; Schücker & Gutmann, 2021). Empresas em indústrias que não tenham um rápido crescimento e que requeiram que o projeto de investimento seja mais longo não são atrativos para VCs (Schücker & Gutmann, 2021).

Os VCs monitorizam e acompanham o crescimento da empresa, avaliando regularmente a rentabilidade do investimento. No fim do projeto de investimento contratualizado inicialmente, caso a avaliação da empresa continue positiva, esta entra para o mercado de capitais através de uma Oferta Pública Inicial (OPI - *Inicial Public Offering*), é vendida a outra empresa ou é fundida com outra empresa (Berger & Udell, 1998; Greenwood et al., 2022). Este processo encontra-se descrito no esquema representado na figura 2.1. Apesar de este ser o processo geral de um projeto de investimento de VC, este processo pode variar de VC para VC e de empresa para empresa (Luukkonen et al., 2013).

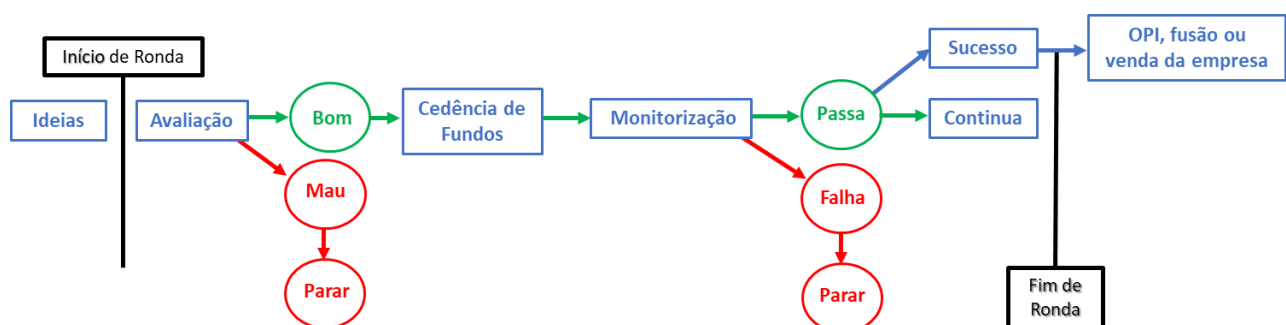


Figura 2.1 - Esquema do processo de uma ronda de financiamento de VC, com as respetivas etapas.

Adaptado de (Greenwood et al., 2022).

O investimento é realizado através de várias rondas, em que em cada uma delas o projeto é avaliado e, tendo em conta essa avaliação, é determinado qual o capital a ser injetado. Como é o VC a fazer a análise do projeto não existe o problema da assimetria de informação que existe em outros tipos de investidores (Greenwood et al., 2022).

Durante este processo o VC terá um papel de investidor e, por vezes, participará nas decisões estratégicas e operacionais da empresa. Para além disto, o VC tem um importante papel na mentoria do projeto (Greenwood et al., 2022).

Os VCs desempenham muitas vezes um papel fundamental na diminuição da opacidade da informação das empresas, dado o seu dispendioso trabalho de análise prévio à seleção da empresa e durante todo o projeto de investimento (Berger & Udell, 1998; Greenwood et al., 2022). Depois desta análise a probabilidade de os projetos em que investem não serem bem sucedidos é muito baixa (Greenwood et al., 2022).

Também para proteger os investidores do risco associado ao projeto, é inicialmente estabelecido um contrato entre os VCs e os empreendedores onde é estabelecido o valor financiado e a percentagem que cada uma das partes receberá caso, depois de ser bem-sucedida, a empresa entrar no mercado de capitais, for vendida ou fundida com outra empresa. Assim, os empreendedores não ficam dependentes do fluxo de caixa que terão ao longo do anos para obter financiamento e os VCs garantem que o capital investido é utilizado para o fim que foi estipulado (Greenwood et al., 2022).

O facto de procederem sempre a uma extensa análise e monitorização e o facto de retirarem os rendimentos do projeto apenas após a empresa ser bem-sucedida faz com que seja pouco provável que o capital cedido não seja devidamente aplicado (Greenwood et al., 2022). Por outro lado, as empresas de VCs conseguem, pontualmente, copiar o produto da empresa e aplicá-lo noutra em que já tenham investido, prejudicando os empreendedores (Vaznyte & Andries, 2019).

Greenwood et al. (2021) apresentam um estudo sobre a influência dos VCs na economia dos países e no desenvolvimento das empresas. Segundo os autores, uma empresa financiada por VC investe uma maior parte do seu orçamento em I&D (Investigação e Desenvolvimento) quando comparada com uma empresa não financiada por VC. A relação causal entre estas duas características não é aprofundada, mas parece ser mútua, um VC investe em empresas mais tecnológicas e empresas financiadas por VC acabam por investir mais em I&D. Neste

estudo também se afirma que uma empresa financiada por VC tem um maior crescimento de vendas e empregabilidade e que este mercado está diretamente relacionado com o crescimento das economias de cada país. Os autores concluíram ainda que, apesar da importância deste tipo de financiamento, apenas uma pequena percentagem de empresas recorre ao mesmo.

Esta fonte de financiamento tem sido bastante estudada e é reconhecida como um importante impulsionador do sucesso das empresas. Para além do mencionado anteriormente, vários estudos afirmam que as empresas financiadas por VC crescem mais rápido e têm melhor desempenho (Alperovych et al., 2015).

2.2.2.2. Business Angels

Business Angel (BA) é um indivíduo com elevado património líquido que investe o seu próprio capital em empresas pequenas de elevado potencial, não cotadas em bolsa, e com as quais não tem qualquer relação familiar ou de amizade, apoiando-se numa forte rede de contactos (Avdeitchikova et al., 2008; Berger & Udell, 1998). Ao contrário do mercado de VC, o mercado de BA é informal e não é intermediado, onde o investimento é feito diretamente do investidor para a empresa, através da compra de quotas de participação da empresa (Berger & Udell, 1998). O BA é caracterizado também por fazer investimentos mais impulsivos e sem um processo tão complexo de decisão (Jeffrey et al., 2016).

Este tipo de financiamento apareceu inicialmente associado ao teatro da Broadway, onde havia indivíduos interessados em teatro, os *Theatre Angels*, que financiavam as várias produções. Mais tarde este termo passou a ser associado aos indivíduos que financiavam de igual forma pequenas empresas, passando a ser denominados como *Business Angels* (Avdeitchikova et al., 2008).

Muitas vezes os BAs juntam-se e investem como um grupo de investidores (Berger & Udell, 1998; Cumming & Groh, 2018). Estes grupos de BAs têm várias vantagens, tanto para o investidor como para o empreendedor, visto que, ao agrupar o financiamento de vários BAs, os empreendedores conseguem obter um maior valor de financiamento, e os investidores conseguem aumentar o seu portefólio, distribuindo o risco por vários investimentos. Por último, é mais fácil para os empreendedores encontrar estes grupos de BAs do que BAs que invistam individualmente (Cumming & Groh, 2018). Para além disso, os BAs costumam atuar localmente, o que facilita a resolução dos problemas de informação (Berger & Udell, 1998).

Este tipo de financiamento externo é muito importante para as economias dos vários países sendo que em alguns deles este é o tipo de financiamento externo mais utilizado. Tal como o mercado de VC, o mercado de BA parece focar-se maioritariamente em empresas tecnológicas (Avdeitchikova et al., 2008).

Como investem o seu próprio capital, os investimentos de BA costumam ser de um valor menor que os de VC, mas costumam ser suficientes para cobrir o valor do financiamento que a empresa necessita (Berger & Udell, 1998).

A aquisição de financiamento a partir de BAs caracteriza-se por ser normalmente realizada por um grupo de co-investidores que estão familiarizados com a indústria, com o produto e com o mercado em que a empresa atua, sem ter, no entanto, a componente de consultoria associada a um VC. Assim, os BAs requerem um menor controlo sobre a empresa financiada, mas têm também menos conhecimento financeiro e sobre a área que os VCs (Berger & Udell, 1998).

As maiores diferenças entre BAs e VCs são então (Avdeitchikova et al., 2008; Berger & Udell, 1998; Cumming & Groh, 2018) :

- A origem dos fundos investidos, sendo que no caso dos VCs estes são recolhidos a vários indivíduos, empresas e instituições financeiras e são aplicados pelo VC (intermediário) enquanto os BAs investem o seu próprio capital;
- A responsabilidade, sendo que para os BAs ela é maioritariamente financeira, pois o risco do investimento recai todo sobre as suas finanças pessoais, e no caso dos VCs ela está maioritariamente associada à gestão da empresa na qual investe;
- A experiência e capacidade de investimento, visto que os VCs são indivíduos e empresas com elevada experiência e elevada capacidade de investimento, enquanto os BAs têm menor experiência e uma capacidade limitada de financiamento;
- Tempo para estudo e análise da empresa que requer o financiamento. Uma empresa de VC ou de investimento privado financia profissionalmente as PMEs, tendo mais tempo para realizar esta avaliação e tendo em conta o elevado valor investido e o risco do investimento, despense muito mais recursos para analisar as PMEs disponíveis a financiar. Um BA não tem tantos recursos para analisar a

empresa que procura financiamento, sendo que o faz mais por acreditar no sucesso do negócio.

Como atuam como indivíduos e não como uma empresa como os VCs, o seu comportamento de investimento normalmente vai alterando ao longo do tempo, também pela experiência que vão adquirindo. Muitas vezes, estes investidores informais começam por fazer investimentos de baixo valor em empresas de familiares ou amigos e, conforme vão ganhando conhecimento e experiência, continuam a investir em outros negócios, comportando-se como BAs (Avdeitchikova et al., 2008).

2.2.2.3. Mercado de Capitais

No financiamento através da entrada no Mercado de Capitais as empresas passam a estar registadas em bolsas de valores, onde estão disponíveis para todos os indivíduos que queiram adquirir quotas de participação da mesma. Neste tipo de financiamento, a empresa enfrenta também algumas das dificuldades de assimetria de informação existentes nas fontes de financiamento anteriores, sendo que neste caso a informação da empresa é menos opaca e passa a estar mais visível para os investidores (Berger & Udell, 1998; Ghalke et al., 2022).

Na literatura são apresentados diversos benefícios associados ao facto de uma empresa tornar pública a venda de participação, principalmente em mercados desenvolvidos, tais como maior capacidade de investir no crescimento da empresa e, graças à diminuição da opacidade da empresa, maior poder de negociação com outros investidores, fazendo com que este tipo de financiamento seja atrativo em mercados desenvolvidos (Ghalke et al., 2022).

Ghalke et al. (2022) concluiu que, nas empresas estudadas, o crescimento das vendas, da rentabilidade e do desempenho operacional diminuiu após a OPI, mas também o seu nível de endividamento. O estudo aponta para a relação do decréscimo na rentabilidade com as mudanças contabilísticas causadas pela OPI, sendo a regularização dos impostos da empresa uma das razões apontadas. São ainda mencionados estudos que indicam que este decréscimo advém do facto de muitas empresas optarem por ser tornar públicas quando a sua rentabilidade está já a diminuir.

Normalmente as empresas apresentam a OPI com o intuito de financiar o seu crescimento, contradizendo os dados que apontam que o crescimento das empresas após a OPI diminui. Os estudos indicam que as empresas acabam por utilizar este financiamento para reequilibrar contas após um período de elevado crescimento (Ghalke et al., 2022).

A participação da empresa vendida publicamente é também atrativo para financiadores como VCs e BAs, dada a elevada liquidez do investimento e a consequente facilidade de saída do negócio, apesar de, a curto prazo, ser mais benéfico para os financiadores investirem através de compra de participação privada, tendo a longo prazo rendibilidades semelhantes (Berezinets & Iliina, 2022; Rudin & Farley, 2022). Contudo, estes financiadores acabam por ser os maiores detentores de participação das empresas cotadas (Rudin & Farley, 2022).

A percentagem de participação média do maior investidor das empresas tornadas públicas varia bastante entre mercados. Enquanto as empresas nos mercados dos Estados Unidos da América e Reino Unido são maiores e emitem mais ações e, em média, o maior investidor detém cerca de 23,5%, nos mercados da Europa continental, as empresas são mais pequenas e o maior investidor detém cerca de 43,5% da empresa. Esta elevada percentagem de participação faz com que os investidores tenham um maior compromisso com a empresa mas, ao mesmo tempo, pode também fazer com que surjam conflitos entre os detentores maioritários e os que apenas têm uma pequena parte da participação (Berezinets & Iliina, 2022).

Os mercados de capital influenciam ainda o custo do capital dos VCs e BAs, visto que, quando é feito o acordo inicial, é tido em conta a rendibilidade do investimento aquando da saída do investidor e da entrada da empresa na bolsa. Quando os mercados públicos são muito voláteis, grandes flutuações podem significar a redução de financiamento por parte de VCs e BAs. Assim, países com mercados de capital social público bem desenvolvidos acabam por ser também atrativos para VCs e BAs porque a rendibilidade do investimento será maior (Berger & Udell, 1998).

2.2.2.4. Instituições financeiras

Os bancos, empresas de crédito e outras entidades financeiras são os maiores financiadores de PME's através da contração de dívida, sendo que cada empresa costuma agregar todos os seus empréstimos numa só instituição. Os bancos são a instituição a que mais PME's recorrem para obter financiamento externo (Berger & Udell, 1998). Mais de 90% dos empréstimos destas instituições financeiras são aprovados tendo ativos das empresas como garantia, sendo que estas instituições têm prioridade para ficar com os bens em caso de falência (Berger & Udell, 1998; Vaznyte & Andries, 2019). Esta afirmação está de acordo com as evidências apresentadas anteriormente da dificuldade de uma empresa se financiar através da contração de dívida quando não tem ativos para apresentar como garantia. Coleman et al. (2016) concluíram que uma empresa com o volume elevado de vendas consegue também apresentar como garantias os capitais a receber.

Ao estudar as decisões dos fundadores sobre o financiamento da empresa, Ang et al. (2010) concluíram que quantidade de dívida a que uma empresa recorre está diretamente relacionada com a quantidade de ativos que a empresa tem e que apresenta como garantias e que está inversamente relacionada com a idade da empresa. Concluíram ainda que a quantidade de dívida a que os fundadores recorrem está inversamente proporcional ao nível de educação dos fundadores.

Estas instituições financeiras podem mobilizar o capital para as empresas de várias formas, sendo as mais comuns (Berger & Udell, 1998; Chakraborty & Hu, 2006):

- O empréstimo mais utilizado pelas PME é a linha de crédito. Neste tipo de empréstimo o mutuário tem a possibilidade de retirar fundos da linha de crédito até ser atingindo um teto máximo inicialmente delimitado. Estas linhas de crédito são empréstimos de curta duração e com valores mais elevados de capital do que os outros tipos de empréstimos. Com este tipo de empréstimos os custos de transação diminuem e o mutuário está menos condicionado pelo racionamento de crédito;
- O segundo tipo de empréstimo mais utilizado são os empréstimos hipotecários, que são muitas vezes pedidos com o intuito de financiar a compra de ativos necessários para o funcionamento da empresa. Estes empréstimos podem ser garantidos com ativos comerciais ou pessoais do empreendedor, sendo muitas vezes dado como garantia os próprios ativos adquiridos com o financiamento.

Por vezes, para contornar a falta de ativos que possam ser apresentados como garantia, as empresas apresentam as contas a receber e o inventário como garantia para assegurar o empréstimo. Nestes casos o valor emprestado vai flutuando consoante os valores destas garantias (Berger & Udell, 1998).

Apesar da frequente necessidade de apresentação de garantias para a obtenção de financiamento, ao contrário dos investidores através da venda de quotas de participação, as instituições financeiras não se especificam em determinadas indústrias, não restringindo o seu financiamento a empresas cujos produtos e serviços tenham determinadas características (Ghalke et al., 2022).

2.2.2.5. *Crowdfunding*

Esta fonte de financiamento tem aumentado a sua importância nos últimos anos, sendo visível um crescimento do valor recolhido a nível global, com especial crescimento na indústria do entretenimento (Belleflamme et al., 2014; Bradford, 2012). Consiste numa forma de financiamento em que os empreendedores adquirem financiamento de um elevado número de pessoas, onde os investidores podem doar ou investir uma pequena parte do seu capital, em troca de recompensas financeiras e não financeiras, sem ser necessário um intermediário como um banco, mas sim a plataforma de *crowdfunding* como facilitador das transações. Este tipo de financiamento é normalmente utilizado em empresas de B2C³ e não de B2B⁴, apesar de não ser restrito a este tipo de empresas (Belleflamme et al., 2014; Bradford, 2012; Fortezza et al., 2021).

Segundo Bradford (2012), com o *crowdfunding*, "qualquer pessoa que consiga convencer o público que tem uma boa ideia de negócio pode tornar-se um empreendedor, e qualquer pessoa com algum dinheiro para gastar pode tornar-se um investidor"⁵.

Para iniciar uma campanha de *crowdfunding* o empreendedor deve selecionar a plataforma que irá utilizar, visto que algumas são específicas para uma certa indústria, e publicar o pedido de financiamento na plataforma de *crowdfunding*, onde especifica a finalidade do financiamento, o produto, o plano de negócio e, caso existam, quais as recompensas que os investidores irão receber ao investir naquele projeto (Bradford, 2012).

Existem vários tipos de *crowdfunding*, tendo em conta o que os investidores recebem em troca do investimento (Belleflamme et al., 2014; Bradford, 2012; Fortezza et al., 2021):

1. Os investimentos são doações, o investidor não recebe nada em troca;
2. Os investidores recebem uma recompensa pequena após realizarem o investimento, como *merchandise* do projeto ou, por exemplo, a presença do nome do investidor nos créditos finais do filme financiado;
3. Investimentos de pré-compra, onde os investidores receberão o produto para o desenvolvimento do qual o empreendedor está a recolher o financiamento;
4. Os investimentos funcionam como empréstimo, tendo o investidor o retorno, com ou sem juros, do dinheiro investido;

³ *Business-to-Consumer*

⁴ *Business-to-Business*

⁵ Traduzido do inglês: "Anyone who can convince the public he has a good business idea can become an entrepreneur, and anyone with a few dollars to spend can become an investor".

5. Os investidores receberão parte dos lucros ou participação na empresa.

Enquanto os baixos custos do capital são uma das vantagens deste tipo de financiamento, as falhas de regulamentação e as limitações do valor a levantar são algumas das desvantagens. Bradford (2012) estudou a disparidade que ainda existe entre a regulamentação de investimentos e este tipo de financiamento, principalmente quando os investidores receberão parte dos lucros ou participação na empresa, e concluiu que os baixos valores de investimentos e grande número de investidores ainda não são tidos em conta na regulamentação de investimentos, dificultando o acesso das empresas a capital por esta fonte de financiamento.

2.2.2.6. Família e Amigos

Este tipo de financiamento, por vezes denominado como "*love money*", é frequentemente o primeiro a que os empreendedores recorrem e a maior fonte de financiamento externo de novas empresas a nível global (Avdeitchikova et al., 2008; Berger & Udell, 1998; Murzacheva & Levie, 2020). Na fase inicial da empresa, o empreendedor está focado em procurar ajuda e as suas relações pessoais passam a ser também relações profissionais. Neste grupo de pessoas os custos de pesquisa pelo investidor, de negociação e a probabilidade de rejeição são mais baixos (Murzacheva & Levie, 2020).

Este tipo de financiamento é difícil de caracterizar visto que cada investidor se comporta de formas diferentes entre si e em diferentes períodos de tempo, consoante a experiência de investimento que tem e a relação que tem com o empreendedor. Por vezes, depois de adquirirem experiência investindo em empresas de amigos e pessoas próximas, os investidores começam a comportar-se como um BA e a diversificarem mais o seu portefólio e fazendo maiores investimentos. Estudos apontam que quem faz estes investimentos normalmente investe também noutros negócios (Avdeitchikova et al., 2008). Esta fonte de financiamento é também difícil de caracterizar devido ao facto de o capital poder ser fornecido ao empreendedor como uma doação, um empréstimo ou em troca de participação na empresa, dependendo do acordo feito entre o empreendedor e o investidor (Avdeitchikova et al., 2008; Berger & Udell, 1998). Segundo Kotha & George (2012), no caso do financiamento ser obtido por venda de participação da empresa, a percentagem de participação vendida será tanto maior quanto mais forte for a relação com o familiar ou amigo.

Em períodos de incerteza e necessidade, os empreendedores acabam por procurar pessoas em quem confiam para os financiar, no entanto, alguns autores indicam também que

estas ligações podem limitar o financiamento da empresa e o crescimento da mesma (Murzacheva & Levie, 2020). Sabe-se ainda que, quando o risco da empresa é alto e a relação entre o empreendedor e o investidor não é muito forte o empreendedor acaba por optar por não angariar este tipo de financiamento (Weigand, 2019).

A necessidade de recorrer a esta fonte de financiamento varia também de país para país e de cultura para cultura, sendo que em alguns locais não existe a cultura de recorrer a financiamento de família e amigos. Estes fatores influenciam ainda a utilização desta fonte de financiamento devido ao custo de capital em cada país e a facilidade de acesso a financiamento externo por outros meios (Murzacheva & Levie, 2020). Há estudos que apontam que, em países com uma forte regulamentação e onde existe muita informação sobre crédito, as PMEs dependem menos de financiamento informal (Wang, 2016).

Gartner et al. (2012) estudaram as escolhas de fonte de financiamento de várias empresas e concluíram que apenas uma pequena percentagem recorria a "Família e Amigos", sendo que, no entanto, as empresas recebiam quantias elevadas de financiamento a partir deste grupo de pessoas. Também ao estudar a escolha de financiamento externo de várias empresas, Murzacheva & Levie (2020) perceberam que muitos empreendedores veem este tipo de financiamento como o último a que o empreendedor deve recorrer caso necessite de capital externo. Este tipo de financiamento providencia menos benefícios não-financeiros e requer o cuidado para que o empreendedor e o investidor consigam separar a relação pessoal da profissional, visto que esta relação pode ser influenciada pelo sucesso ou insucesso da empresa e, conseqüentemente, do sucesso ou insucesso do investimento feito, que pode ter conseqüências nas finanças familiares.

2.2.2.7. *Initial Coin Offering (ICO)*

Com o crescimento da relevância e utilização da tecnologia *blockchain* tem também crescido o número de empresas que optam por ser financiadas através de ICO, também conhecido como venda de *tokens*, bem como os estudos desenvolvidos em torno desta fonte de financiamento, apesar de ainda serem poucos. Este tipo de financiamento começou a ser utilizado em 2017 e baseia-se na venda de ativos digitais como criptomoedas ou *tokens* por parte das empresas em troca de capital que utilizarão para se financiarem (Ante & Meyer, 2021; Fisch et al., 2022; Schückes & Gutmann, 2021).

Este tipo de financiamento tem muitas semelhanças com o *crowdfunding*, dependendo também do sentido de comunidade, neste caso da indústria e dos entusiastas pela tecnologia *blockchain* e do investimento em criptomoedas, tendo também a abertura para quem queira

investir na empresa, a transparência do processo e a descentralização do investimento, sendo que neste caso não é intermediado (Fisch et al., 2022; Schücker & Gutmann, 2021). A narrativa de desenvolver um sistema financeiro mais transparente e melhor que o atual que gira em volta do desenvolvimento de criptomoedas é fortemente seguida pela comunidade de *blockchain* (Schücker & Gutmann, 2021).

Comparativamente com o financiamento através de *crowdfunding*, este tipo de financiamento tem vários benefícios como o facto de não necessitar de uma plataforma, diminuindo os custos de capital associados (Ante & Meyer, 2021).

Este tipo de financiamento começou a ser popular entre as empresas que trabalham com *blockchain*, depois de sentirem que o desconhecimento dos investidores como VCs e BAs na área e a aversão das instituições financeiras às criptomoedas tornava difícil para estes empreendedores conseguir angariar financiamento (Fisch et al., 2022; Schücker & Gutmann, 2021).

Tal como existem os vários tipos de *crowdfunding*, os *tokens* emitidos podem representar diferentes direitos para os seus detentores (Schücker & Gutmann, 2021):

- Podem ser detentores de participação da empresa ou de um bem da *blockchain* ou,
- Ter direitos de utilização dos serviços ou direitos sobre o trabalho desenvolvido.

No entanto, a detenção de *tokens* nunca representa a detenção da empresa, sendo uma escolha dos empreendedores que pretendem manter o controlo da empresa.

Por ser um tipo de financiamento recente e por ter como base a *blockchain* e a abertura para a comunidade, a sua regulamentação ainda não está bem estabelecida e ainda apresenta alguns desafios. Esta falta de regulamentação faz com que o recolhimento de dados e a análise dos mesmos sobre este tipo de financiamento seja bastante difícil (Ante & Meyer, 2021; Schücker & Gutmann, 2021).

Relativamente às fontes de financiamento tradicionais, os investidores em ICOs normalmente estão mais recetivos a novas ideias e não pretendem estar tão ativos nas decisões da empresa. Para além disto, com o ICO a empresa não necessita de estar numa determinada localização geográfica, sendo por vezes formadas por indivíduos e entidades dispersas a nível internacional formando uma equipa global (Fisch et al., 2022; Schücker & Gutmann, 2021).

2.2.2.8. Organizações Governamentais

Ao reconhecer a importância do financiamento das empresas, governos a nível global começaram a criar os seus próprios fundos e programas de investimento, normalmente direcionados para PMEs (Luukkonen et al., 2013; Saghafian et al., 2020). Este tipo de financiamento é muito utilizado na Europa, contudo, está pouco desenvolvido na literatura (Luukkonen et al., 2013). Com estas organizações, muitas vezes o apoio não é monetário, sendo fornecido, por exemplo, diretamente como acesso ao mercado ou à tecnologia necessária (Saghafian et al., 2020). Segundo a literatura, as iniciativas de apoio governamental às empresas dividem-se em três formas (Alperovych et al., 2015):

- Forma legal, tendo em conta a regulação e tributação do mercado onde operam as empresas e os investidores;
- De forma indireta, potenciando parcerias de inovação entre as empresas e as universidades, criando incubadoras e agrupando indústrias;
- De forma direta:
 - financiando, total ou parcialmente, as potenciais perdas dos investidores;
 - financiando as empresas em parceria com outros financiadores;
 - investimentos diretos nas empresas a partir de fundos geridos por organizações governamentais.

Normalmente este grupo prefere financiar empresas mais inovadoras e com maior potencial de crescimento, com vista ao desenvolvimento económico do país ou região, e criação de postos de trabalho (Luukkonen et al., 2013; Saghafian et al., 2020). Estas motivações por detrás dos seus investimentos, fazem com que esta fonte de financiamento se distinga das restantes, que normalmente se focam maioritariamente na maximização dos lucros (Alperovych et al., 2015). Apesar de ambicionarem estes objetivos, estas organizações governamentais são mais avessas a risco, procurando empresas que, por um lado, atinjam os objetivos mencionados, mas por outro lado não correspondam a um grande risco para o governo (Alperovych et al., 2015). Não havendo a pressão para maximizar os lucros do investidor, normalmente não é definida a forma de saída da empresa do projeto de investimento e não é realizada uma análise tão detalhada à empresa (Alperovych et al., 2015).

Vários autores salientam a importância desta fonte de financiamento externo para preencher as lacunas de financiamento que existem no mercado e investirem em empresas que de outra forma não conseguiriam obter financiamento (Luukkonen et al., 2013; Saghafian et

al., 2020). Este tipo de financiamento serve também para sinalizar as empresas de forma a que possam receber outros tipos de financiamento posteriormente (Luukkonen et al., 2013).

Luukkonen et al. (2013) estudaram os benefícios não financeiros que as empresas recebem ao optar por esta fonte de financiamento comparando-os com os benefícios associados ao financiamento de VCs. Concluíram que os VCs conseguem dar maior ajuda na gestão da empresa e na procura de opções de saída do projeto de financiamento. Afirmaram ainda que o menor envolvimento na gestão da empresa reflete-se numa menor probabilidade de se gerar conflitos entre investidor e empresa.

Saghafian et al. (2020) sugerem que as organizações governamentais se associem a investidores privados, para que possam beneficiar dos seus conhecimentos na área e para uma gestão eficaz dos fundos. Neste estudo, os autores concluíram ainda que alguns destes fundos estão a ser investidos de forma igual ao dos investimentos privados, não cumprindo o objetivo de preencher as lacunas que existem de financiamento.

As organizações governamentais têm ainda a oportunidade e o dever de, juntamente com a gestão destes fundos, desenvolver uma estratégia política que apoie estas empresas e o desenvolvimento económico do país (Saghafian et al., 2020).

Em Portugal existem vários programas de financiamento a nível regional, nacional e europeu, maioritariamente apoiados pela União Europeia (UE). Para além das motivações gerais apresentadas anteriormente, estes programas, em Portugal, têm o objetivo de (*Compete2020*, 2022; *Financiamento - ePortugal.gov.pt*, 2022; *Portugal2030*, 2021):

- Aumentar da exportação;
- Melhorar o panorama nacional de ensino e ligar as instituições de ensino à indústria;
- Combater a pobreza e a exclusão social, e;
- Promover a sustentabilidade, a nível da produção sustentável, coesão territorial e da capacitação humana nas organizações públicas.

2.2.3. Relação entre fontes de financiamento externo

Depois de conhecer as diferentes fontes de financiamento externo disponíveis é necessário perceber como é que estas se relacionam, sendo que estas podem ser substitutas ou complementares (Berger & Udell, 1998).

Berger & Udell (1998) afirmaram que o contrato estabelecido entre BA e empresa é, por vezes, estabelecido já tendo em conta possíveis futuras entradas de VCs, mostrando a sua

complementaridade. Por sua vez, os contratos de VCs têm já prevista a sua saída que, muitas vezes, resultará na entrada da empresa no mercado de capitais, sendo estes também complementares (Berger & Udell, 1998; Greenwood et al., 2022). Berger & Udell (1998) afirmaram ainda que normalmente o acesso a empréstimos de instituições financeiras está dependente do financiamento prévio, sendo por vezes complementar ao financiamento de BAs e VCs. Assim, os autores distribuem as fontes de financiamento ao longo do crescimento da empresa tal como está representado na figura 2.2.

No entanto, tal como foi sendo mostrado em cada fonte de financiamento, existem vários casos onde cada uma delas é aplicada como primeira fonte de financiamento, mostrando que podem também ser substitutas. Isto é também visível no gráfico da figura 2.2, estando os empréstimos representados paralelamente ao financiamento de BA e VC apesar dos autores afirmarem que estes sejam, por vezes, complementares.

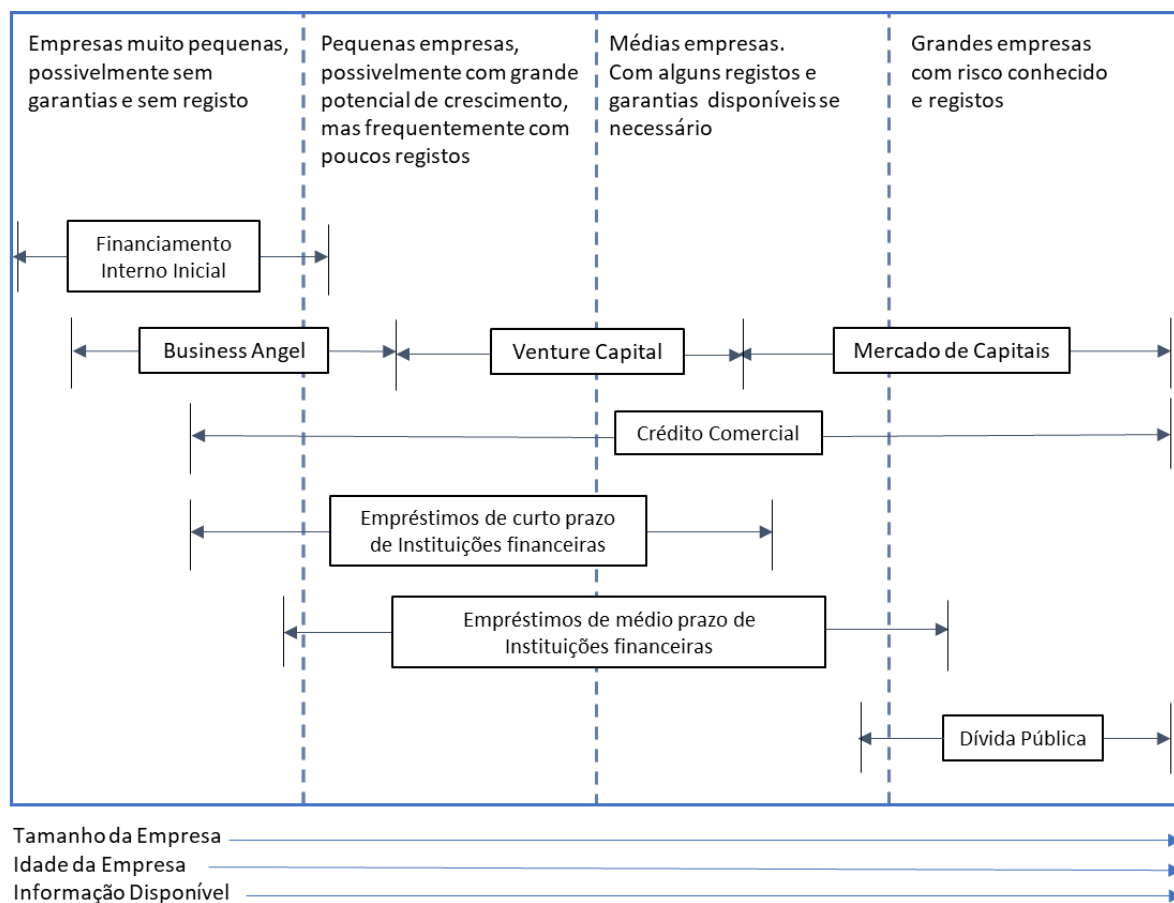


Figura 2.2 - Fonte de financiamento utilizada tendo em conta o tamanho, idade e informação disponível da empresa.

Adaptado de (Berger & Udell, 1998).

A partir das teorias apresentadas na secção 2.2.1.1 e tendo em conta o modelo apresentado na figura 2.2, foi criado o modelo de *finance escalator*, que prevê que as empresas seguem uma ordem de fontes de financiamento, sem serem utilizadas em simultâneo, sendo esta ordem: fundos próprios dos fundadores, família e amigos, BA, instituições financeiras e VC, e mercado de capitais (Murzacheva & Levie, 2020).

Mais recentemente, com o aparecimento de novas fontes de financiamento, evolução do mercado e com o estudo deste modelo em diferentes contextos, percebeu-se que este modelo só descreve a realidade em certos contextos sociais, políticos e financeiros, e que existem por vezes intervalos entre elas onde as empresas têm dificuldade em obter financiamento (Murzacheva & Levie, 2020). Murzacheva & Levie (2020) afirmam ainda que as empresas acabam por optar por recorrer a vários tipos de financiamento em simultâneo e não em sequência como as teorias abordadas anteriormente afirmavam.

Existem ainda vários estudos que mostram a influência que o facto de optar por uma determinada fonte de financiamento tem na obtenção de financiamento a partir de outras fontes. Por exemplo, quando uma empresa já presente no mercado de capitais anuncia um empréstimo o preço das suas ações sobe, atuando assim como fontes complementares, e quando uma empresa não compromete ativos como garantias para assegurar empréstimos acaba por mostrar que tem qualidade e o custo de capital de outras fontes de financiamento diminui, atuando também como fontes complementares (Berger & Udell, 1998).

Quando já se procedeu à aquisição de financiamento externo recorrendo a VC é difícil recorrer a ICO ou Crowdfunding, visto que muitas vezes os interesses dos VCs divergem dos interesses da comunidade, sendo estas fontes substitutas (Schückes & Gutmann, 2021).

2.2.4. Caracterização geral do decisor e do processo de tomada de decisão

Vários estudos na literatura concluem que a decisão de qual a fonte de financiamento a seguir para financiar a empresa depende mais das características do decisor do que da estratégia financeira que as várias teorias apresentam (Gartner et al., 2012; Khajepour et al., 2020; Schückes & Gutmann, 2021; Weigand, 2019). Jensen (2001) afirmou que só tendo em conta os objetivos e ambições dos detentores de participação da empresa é que é possível que uma empresa consiga maximizar o seu valor.

Na literatura, estas decisões são caracterizadas como "racionalmente limitadas", visto que o decisor está limitado pelo seu conhecimento no problema, pelo seu poder cognitivo e pelo tempo disponível para tomar a decisão (Milkova et al., 2018; Weigand, 2019). Para além disso, a sua perceção dos custos e benefícios associados a cada uma das fontes de financiamento vai estar enviesada consoante o seu contexto social, a sua perceção e ambição para o crescimento do negócio e a sua aversão ao risco (Hackbarth, 2008; Murzacheva & Levie, 2020).

Segundo Ang et al. (2010), a estratégia de financiamento escolhida por cada empresa depende de como a administração atua enquanto decisor bem como da sua composição. Ainda neste estudo, concluíram que 95% das PME's a nível mundial são empresas familiares e muitos dos administradores têm as suas finanças pessoais ligadas às finanças da empresa, fazendo com que muitas vezes a estrutura de capital escolhida tenha impacto nas suas finanças pessoais. Assim, a estrutura de capital depende diretamente da propensão ao risco do grupo de detentores do capital da empresa bem como das suas preferências pessoais. Neste estudo concluíram ainda que não existem diferenças significativas entre fundadores do sexo feminino e masculino e que fundadores com um nível de educação mais elevado expõem menos as suas finanças ao risco, principalmente ao apresentar menos garantias para a obtenção de empréstimos.

Schückes & Gutmann (2021) estudaram o que leva empreendedores a escolher ser financiados através de ICO e concluíram que a escolha do tipo de financiamento está relacionada com a identidade social de cada empreendedor e de cada empresa. Afirmam ainda que a experiência, em liderança e na indústria, a sua network e a sua educação, influenciam a decisão da aquisição de financiamento. Este trabalho contraria Cassar (2004), que concluiu que estas características do decisor, bem como o seu género, não influenciavam a aquisição de financiamento externo.

Vaznyte & Andries (2019) procuraram a relação que existe entre a *Entrepreneurial Orientation* (EO), que avalia as empresas em termos de nível de inovação, propensão ao risco e proatividade, e a fonte de financiamento externo pelo qual optam. Concluíram que as decisões estratégicas tomadas pelas empresas são influenciadas pelo ambiente envolvente da empresa e dos empreendedores e pelo risco da indústria em que se insere. Esta última influencia também os investimentos que a empresa pode receber, dada a preferência ou aversão dos investidores ao risco da indústria. Constataram ainda que a escolha de financiamento externo depende não só dos custos do capital mas também dos benefícios que cada investidor consegue fornecer, e que estes dependem da EO de cada empresa. Por fim, concluíram que estas

decisões financeiras devem ser tomadas numa fase inicial do crescimento da empresa, sendo também importante realizar um plano de negócio.

Ao estudar os percursos de financiamento de várias empresa, Murzacheva & Levie (2020) salientaram a importância do contexto social e concluíram que cada empreendedor acaba por seguir caminhos diferentes, tendo em conta as necessidades da empresa e a sua ambição para o futuro da empresa, sendo que as suas considerações pessoais acabam por ser o parâmetro com maior peso.

Kotha & George (2012) estudaram de que forma é que a experiência na indústria em que um empreendedor está a desenvolver a sua empresa implica qual a fonte de financiamento escolhida. Com este estudo perceberam que um empreendedor já com experiência em gestão de empresas será mais cauteloso, distribuindo menos quotas de participação a financiadores, conseguindo, no entanto, obter mais dinheiro a partir deste financiamento.

No trabalho de Coleman et al. (2016), em que estudaram a escolha de financiamento de várias empresas nos EUA, os autores concluíram que os fundadores imigrantes, de origem hispânica e que não tenham experiência profissional recorriam mais ao financiamento através de contração de dívida. Por outro lado, quanto maior o património líquido e quanto mais experiência tinham os fundadores menor a probabilidade de recorrer a contração de dívida. Assim, este estudo reforçou novamente a importância do contexto social e cultural dos fundadores e da sua experiência. Ainda neste trabalho os autores afirmaram que, ao contrário de outros estudos, não encontraram diferenças relativas à idade, género ou educação dos fundadores. Por fim, os autores concluíram que fundadores que também sejam trabalhadores da empresa preferem não vender quotas de participação da empresa.

2.3. Tomada de decisão nas decisões financeiras

Os processos de tomada de decisão associados à aquisição de financiamento externo são de elevada complexidade devido aos vários critérios que são necessários considerar e aos objetivos a atingir com o financiamento, tendo-se tornado ainda mais complexa nos últimos anos com o aumento da competitividade dos mercados e o aumentos dos critérios a ter em consideração (Dimitras et al., 2002; Guerrero-Baena et al., 2014; Milkova et al., 2018). A aplicabilidade dos modelos de *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) na área financeira empresarial tem aumentado nas últimas décadas e aos autores apontam que estes se tornarão comumente aplicados neste contexto (Dimitras et al., 2002; Guerrero-Baena et al., 2014).

Contudo, os modelos MCDM utilizados neste âmbito têm sido maioritariamente aplicados ao processo de decisão em que um investidor escolhe qual a empresa em que vai investir e não à decisão do empreendedor (Guerrero-Baena et al., 2014).

Neste subcapítulo são estudados estes modelos e a sua aplicação no contexto de finanças empresariais.

2.3.1. Análise multicritério de apoio à decisão

O estudo dos processos de tomada de decisão é de interesse a várias áreas científicas distintas, como a matemática, gestão, informática, psicologia e sociologia, e economia. Tem crescido desde a década de 1980, tendo sido desenvolvidas ao longo dos anos ferramentas e métodos que permitem simplificar um problema dividindo-o em pequenas partes (Triantaphyllou, 2000; Wiratno et al., 2015).

Com a introdução desta área nas empresas, as decisões estratégicas começaram a ser estudadas de forma diferente e a ser feitas por múltiplos decisores e com recurso a múltiplos critérios (Triantaphyllou, 2000).

Dentro desta temática surge o conceito de MCDM, ou *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA), como a designação de uma decisão complexa que tem em conta vários critérios. Estes conceitos englobam as ferramentas e métodos desenvolvidos para este tipo de problemas relativos à tomada de decisão, com o intuito de auxiliar os decisores na sua análise e resolução (Gonçalves et al., 2015; Wiratno et al., 2015).

Neste contexto surgem então três conceitos fundamentais, que se relacionam entre si:

- Decisor: Responsável pela seleção da alternativa tendo em conta os critérios estabelecidos;
- Alternativas: Conjunto de opções que o decisor dispõe para selecionar em resposta ao seu problema;
- Critérios: Conjunto de parâmetros utilizados pelo decisor para avaliar as alternativas disponíveis de forma a solucionar o seu problema.

Nos problemas MCDM inserem-se os problemas de tomada de decisão multi-atributo (*Multi-Attribute Decision Making* - MADM), onde existe apenas um objetivo e um conjunto finito de múltiplas alternativas, e os problemas de tomada de decisão multi-objetivo (*Multi-Objective Decision Making* - MODM), onde existem múltiplos objetivos e múltiplas

alternativas. Estas duas categorias de problemas estão por sua vez divididas em decisões determinísticas ou estocásticas (Hanaoka & Kunadhamraks, 2009; Wiratno et al., 2015).

A utilização destes modelos tem ganho relevância com aplicação em diversas áreas, principalmente relativamente ao facto de não ser necessário aplicar testes de hipóteses estatísticos e por ter a capacidade de incluir os conhecimentos e preferências dos profissionais (Dimitras et al., 2002).

O objetivo dos modelos MCDM é escolher a alternativa que melhor que adequa às necessidades do decisor (Yalcin et al., 2012). Existem três tipos de problemas de MCDM, sendo eles (Alvarez et al., 2021; Hanaoka & Kunadhamraks, 2009; Wiratno et al., 2015):

- *Choosing* (Escolha): neste tipo de problemas o decisor tem de escolher alternativa(s) como sendo a(s) melhor(es) do grupo apresentado;
- *Ranking* (Classificação): com este tipo de problemas o decisor pretende ordenar por ordem de preferência as várias alternativas;
- *Sorting* (Ordenação): neste caso o decisor pretende atribuir uma categoria de ordenação definidas previamente a cada alternativa.

Existem vários métodos com abordagens diferentes consoante o tipo de problema e a solução que se procura (Gonçalves et al., 2015; Velasquez & Hester, 2013; Yalcin et al., 2012), sendo os mais conhecidos (Gonçalves et al., 2015; Velasquez & Hester, 2013):

- *Analytic Hierarchy Process* (AHP);
- *Analytic Network Process* (ANP);
- *Case-based Reasoning* (CBR);
- *Data Envelopment Analysis* (DEA);
- *ELimination Et Choix Traduisant la REalite* (ELECTRE);
- *Fuzzy Set Theory*;
- *Goal Programming*;
- *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT);
- *Preference ranking organization method for enrichment evaluation* (PROMETHEE);
- *Simple Additive Weighting* (SAW);
- *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART);
- *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

Guerrero-Baena et al. (2014) estudaram a literatura existente sobre a aplicação de modelos MCDM em processos de tomada de decisão de finanças empresariais. Neste estudo, concluíram que os modelos que mais se destacam nos processos de tomada de decisão na área de finanças empresariais são o AHP e o ANP, aplicados por vezes em conjunto com outros modelos, sendo o mais utilizado o AHP, pela sua simplicidade, facilidade de aplicação e flexibilidade. Neste trabalho os autores afirmam que as ferramentas tradicionais não preveem a complexidade dos processos de tomada de decisão com que os gestores financeiros são confrontados, caracterizados pela incerteza, não só risco financeiro, a influência de diferentes fatores económicos, sociais e ambientais, e a existência de um número crescente de critérios divergentes a ter em consideração. Assim, os autores concluem que estas decisões requerem ferramentas analíticas sofisticadas para satisfazer as novas exigências dos processos de tomada de decisão financeiros.

Ainda no estudo de Guerrero-Baena et al. (2014) os autores indicam que os trabalhos nesta área se encontram dispersos em revistas associadas a outras áreas que não as finanças empresariais, sendo difícil compilar o conhecimento sobre este tema.

Milkova et al. (2018) desenvolveram um modelo ANP para modelar a decisão dos VCs aquando da seleção da empresa na qual vão investir, tendo utilizado como estudo quatro *start-ups* de *e-commerce*, e sendo o decisor um investidor experiente. Ainda neste estudo, os autores concluíram que os modelos AHP e ANP são mais adequados que os restantes modelos utilizados nos processos de tomada de decisão em finanças empresariais, visto que estes dependem de pressupostos muito estritos e de informação financeira que nem sempre está disponível, tendo apenas em conta a análise financeira e não os restantes critérios relevantes neste processo.

No trabalho de Wiratno et al. (2015) os autores aplicaram também o modelo ANP para a seleção de empresas nas quais a empresa de VC deve investir, salientando novamente a importância dos modelos AHP e ANP e concluindo que, caso os critérios utilizados não estejam interrelacionados, deve ser utilizado o modelo AHP.

Kim & Sohn (2016) aplicaram um modelo *fuzzy* AHP numa empresa prestadora de crédito a empresas, de forma a avaliar e selecionar os empreendedores que se candidatam a este financiamento com base nas suas características pessoais enquanto empreendedor e gestor da empresa. Este estudo reforça a importância dos critérios não financeiros nos processos de tomada de decisão em finanças empresariais.

No estudo de Dimitras et al. (2002) os autores aplicaram o modelo UTADIS (UTilites Additives DIScriminantes) numa instituição financeira de cedência de crédito, com o objetivo de selecionar empresas de comércio marítimo candidatas à obtenção de empréstimos, tendo em conta critérios do historial da empresa e o seu funcionamento interno. Neste trabalho os autores salientaram a necessidade de os decisores se sentirem familiarizados com o modelo e perceberem o seu funcionamento.

2.3.2. Analytic Hierarchy Process

AHP é um modelo MCDM que surgiu na década de 80 por Thomas L. Saaty e que tem uma aplicação extensiva em problemas de tomada de decisão envolvendo múltiplos critérios e/ou alternativas e sistemas de hierarquia complexos, principalmente na escolha de fornecedores e análise de risco (Alvarez et al., 2021; Varajão & Cruz-Cunha, 2013). O seu nome *Analytic Hierarchy Process* explica exatamente este modelo: *Analytic* indica a desconstrução do problema nos seus elementos base; *Hierarchy* aponta para a hierarquização destes elementos face ao problema; e *Process* indica que os dados obtidos são analisados e processados com vista a obter uma solução final (Varajão & Cruz-Cunha, 2013).

Uma das principais vantagens deste modelo é o facto de gerar prioridades numéricas com base nos valores expressos na comparação de pares de alternativas, o que permite encontrar o peso relativo dos critérios em relação à decisão principal (Dweiri et al., 2016; Milkova et al., 2018; Varajão & Cruz-Cunha, 2013). Este modelo é de fácil compreensão, fazendo com que novos utilizadores consigam facilmente aplicá-lo, e ajuda o utilizador a realçar as alternativas e os critérios críticos para que possa neles atuar (Katsimperis & Andrikopoulos, 2021).

A literatura existente confirma algumas limitações no modelo AHP, sendo a primeira o facto da preferência do decisor ter um valor significativo na aplicação do modelo, pelo que não é adequado para cenários onde a incerteza é grande perante a opinião dos decisores (Yaraghi et al., 2015).

É de acrescentar que quando o número de alternativas é elevado a aplicação do modelo pode ser exaustiva e que a sua aplicação não proporciona interpretação estatística dos resultados finais das alternativas (Milkova et al., 2018; Yaraghi et al., 2015). Assim, quando estes são muito próximos é difícil saber se de facto existe alguma diferença significativa entre alternativas. Estudos concluíram que a diferença não é significativa quando o nível de incerteza entre resultados é menor do que 0,24 (Yaraghi et al., 2015).

2.3.3. Analytic Network Process

O ANP é um modelo MCDM considerado uma expansão do AHP, formulado pelo mesmo autor, Thomas L. Saaty (Liu & Tsai, 2007; Saaty, 2006). Tal como o AHP, no modelo ANP são realizadas comparações par a par, sendo que este modelo é aplicado em casos onde problema não é estruturado de forma hierárquica mas sim em rede, em que os elementos dos diferentes níveis hierárquicos se relacionam entre si.

Nestes problemas, não só a importância das alternativas é implicada pela importância dos critérios mas também a importância dos critérios é implicada pela importância das alternativas, havendo uma relação de *feedback* entre os níveis. Assim, todos os elementos que influenciam o processo de tomada de decisão estão representados na estrutura em rede, sendo possível perceber as relações de *feedback* entre elementos do mesmo *cluster* (dependência interna) e de *clusters* diferentes (dependência externa) (Saaty, 2006; Triantaphyllou, 2000).

O facto de este modelo representar as relações existentes entre elementos do mesmo *cluster* torna-o mais robusto e faz com que, por vezes, represente melhor os problemas reais. No entanto, estas relações de feedback fazem também com que seja necessário realizar um número bastante elevado de comparações, obtendo elevados níveis de inconsistência (Rodrigues et al., 2021; Wiratno et al., 2015).

2.3.4. Seleção dos critérios

Nos modelos AHP e ANP, os critérios aplicados asseguram que o decisor tem em consideração diferentes aspetos na escolha entre as diferentes alternativas. Assim, o conjunto dos critérios deve abranger e ser aplicável a todas as alternativas de forma a analisar o impacto que estes têm na sua tomada de decisão. A seleção dos critérios deve ir ao encontro da opinião dos especialistas na área, podendo resultar de auscultação destes especialistas ou do estudo da literatura desenvolvida pelos mesmos.

De forma a poder seleccionar os critérios a aplicar neste modelo foi estudada bibliografia sobre as várias formas existentes de aquisição de financiamento externo bem como as barreiras de acesso a financiamento que as empresas enfrentam, e estudada a literatura existente sobre o processo de tomada de decisão de um empreendedor. Visto que a escolha do financiamento na ótica do empreendedor está pouco desenvolvida na literatura, foi necessário recolher, em várias publicações analisadas, o que distingue cada tipo de financiamento e quais é que são as maiores motivações por detrás da escolha do empreendedor. Assim, foi possível concluir que os critérios tidos em conta nesta tomada de decisão mais mencionados na literatura são:

- **C1** - Possibilidade de manutenção do controlo sobre a empresa
- **C2** - Atração do financiador por produtos/serviços inovadores
- **C3** - Conhecimento do financiador sobre a indústria
- **C4** - Necessidade de apresentar ativos como garantias

Ao analisar a literatura foi possível perceber que uma das maiores motivações de alguns empreendedores é a vontade de manter o controlo sobre a empresa, não querendo perder a autonomia nas decisões da empresa. Por vezes esta autonomia é perdida na aquisição de financiamento, passando o financiador a ter um parecer nas decisões estratégicas tomadas (Berger & Udell, 1998; Coleman et al., 2016; Greenwood et al., 2022; Luukkonen et al., 2013).

Na literatura está também muito presente o facto de alguns tipos de investidores estarem focados em investir principalmente em produtos e serviços inovadores e tecnologias disruptivas. Em certos tipos de financiadores esta atração reflete-se em investimentos impulsivos, motivados apenas pela atração e sem análise financeira e de risco por detrás do mesmo (Berger & Udell, 1998; Jeffrey et al., 2016; Khajepour et al., 2020; Schücker & Gutmann, 2021).

Por vezes, é também importante para a empresa que o financiador não seja apenas um provedor de capital, mas também que tenha conhecimento da indústria e do mercado onde atua a empresa, para que saiba quais as reais necessidades financeiras da empresa bem como, por vezes, possa ser um mentor e consiga contribuir para o sucesso da empresa (Alperovych et al., 2015; Avdeitchikova et al., 2008; Greenwood et al., 2022; Schücker & Gutmann, 2021).

Na revisão bibliográfica foi ainda possível perceber que o facto de a empresa ter ativos que sirvam de garantias ao investidor pode também influenciar a obtenção de investimento, sendo muitas vezes um requisito para uma aquisição de financiamento bem-sucedida. As empresas devem dar uma maior importância a este critério caso estejam confortáveis em apresentar os seus ativos como garantias (Berger & Udell, 1998; Cassar, 2004; Panda, 2015; Vaznyte & Andries, 2019).

2.3.5. Escolha do modelo de decisão a aplicar

Depois de analisados os modelos de MCDM utilizados para modelar os processos de tomada de decisão envolvidos nas atividades de financiamento de PME's, bem como a análise dos critérios e alternativas retirados da literatura, decidiu-se aplicar o modelo AHP.

Nos modelos aplicados a processos de tomada de decisão financeiras apresentados na literatura, vários autores indicam o modelo AHP como o melhor modelo para aplicar nestas

situações, concluindo que este deve ser o utilizado sempre que os critérios sejam independentes (Milkova et al., 2018; Wiratno et al., 2015).

A aplicação do modelo AHP, em oposição à aplicação do modelo ANP, requer a realização de menos comparações entre os elementos do modelo e, conseqüentemente, faz com que se obtenha níveis de inconsistência menores (Rodrigues et al., 2021; Wiratno et al., 2015).

Assim, dada a independência dos critérios, não é necessária a realização de um número elevado de comparações e conseqüentemente de elevados níveis de inconsistência.

Por outro lado, o facto de o modelo AHP ser mais fácil de aplicar e de ser compreendido facilita a aplicação do mesmo com decisores que desconhecem a temática dos modelos de MCDM, como é o caso de muitos empreendedores.

Este modelo deve ser considerado como um auxílio aos empreendedores na percepção da complexidade desta escolha, de forma que possam fazer uma tomada de decisão consciente e fundamentada (Milkova et al., 2018).

Neste capítulo é apresentada a metodologia proposta para o desenvolvimento de um modelo AHP que auxilie os empreendedores a escolher a fonte de financiamento. Assim, é descrita a proposta para o desenvolvimento do modelo AHP, com os critérios e as alternativas, e a utilização do *software SuperDecisions*.

3.1. Metodologia de aplicação do modelo AHP

O modelo AHP permite criar uma estrutura hierarquizada simplificando a análise do problema, ao dividi-lo em diferentes níveis. Assim, o problema é decomposto em três níveis, sendo o nível superior os objetivos, o intermédio os critérios e subcritérios e, por fim, no último nível, as alternativas. Esta estrutura hierárquica está representada no diagrama da figura 3.1 (Saaty, 2006; Yalcin et al., 2012).

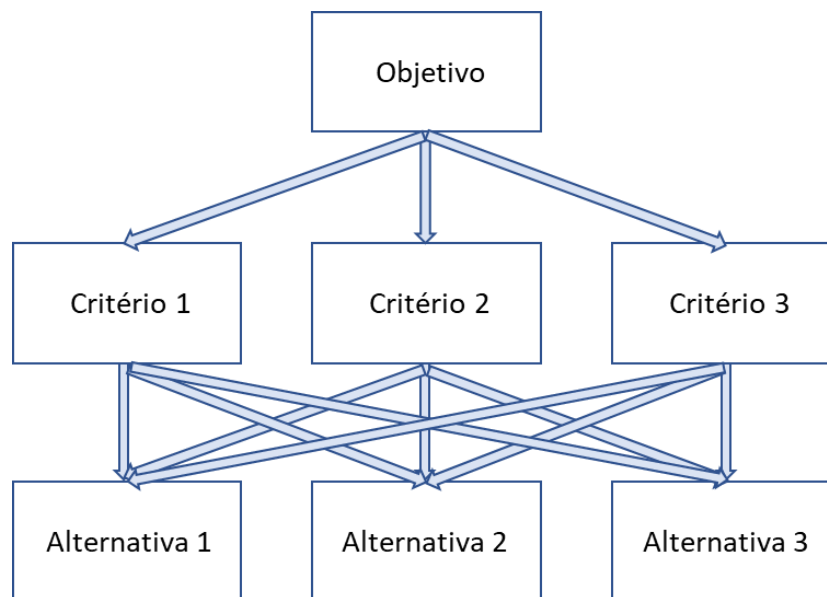


Figura 3.1 - Diagrama representativo da estrutura hierárquica do modelo AHP.

Adaptado de (Dweiri et al., 2016).

A aplicação deste modelo inicia-se pela definição do problema, sendo seguida da estruturação do mesmo, com a definição do objetivo, dos critérios e das alternativas. Com estes elementos são criadas as matrizes das comparações e calculados os pesos de todos os elementos (Ayyildiz & Taskin Gumus, 2021).

Este modelo ajuda os decisores a definir prioridades entre alternativas, critérios e sub-critérios nos processos de tomada de decisão e facilita a própria tomada de decisão, dada a sua capacidade de analisar aspetos tanto qualitativos como quantitativos. Para a aplicação deste modelo, são colocadas várias questões aos decisores para perceber a relevância de cada elemento para atingir o objetivo. Assim, cada elemento do nível superior é utilizado como termo de comparação entre os elementos do nível imediatamente inferior, isto é, os critérios são comparados entre si e, posteriormente, cada alternativa é comparada entre si tendo em conta cada critério (Alvarez et al., 2021; Hanaoka & Kunadhamraks, 2009; Saaty, 2006).

Visto que esta comparação pode ser subjetiva, neste modelo é normalmente utilizada a escala de Saaty, ilustrada na tabela 3.1, de forma a converter os julgamentos dos decisores para uma escala quantitativa (Alvarez et al., 2021; Hanaoka & Kunadhamraks, 2009; Saaty, 2006).

Tabela 3.1 - Escala fundamental de Saaty. Adaptado de (Saaty, 1994).

Grau de Importância	Definição	Explicação
1	Igual importância	Os dois fatores contribuem de igual forma para o objetivo.
3	Moderadamente mais importante	A experiência e a avaliação favorecem ligeiramente um dos fatores face ao outro.
5	Mais importante	A experiência e a avaliação favorecem fortemente um dos fatores face ao outro.
7	Muito mais importante	A experiência e a avaliação favorecem muito fortemente um dos fatores face ao outro.
9	Absolutamente mais importante	As evidências que favorecem um dos fatores face ao outro ao mais alto nível de afirmação possível.
2, 4, 6, 8	Valores intermédios	Valores intermédios entre os anteriores graus de importância.
Recíproco dos anteriores	-	Se a i é atribuído um dos valores anteriores quando comparado com j , a j será atribuído o valor recíproco a esse quando comparado com i .

Sendo n o número de elementos do nível em questão a serem comparados, é necessário realizar o número de comparações obtido a partir da equação (Saaty, 1994):

$$N = \frac{n(n-1)}{2} \quad (\text{Eq. 3.1})$$

Estas comparações devem ser realizadas pelo decisor, com ponderação e analisando de forma lógica as opções disponíveis. Estas são realizadas atribuindo os valores numéricos da escala de Saaty, apresentados na tabela 3.1, a cada relação de importância entre dois elementos comparados. Após serem realizadas as comparações par a par é contruída a matriz com os valores recolhidos nas mesmas, sendo esta denominada por A . Nesta matriz, tal como é apresentado abaixo, encontra-se a importância dada ao elemento i em comparação com o elemento j de um nível, tendo em conta o nível superior, sendo esta representada por a_{ij} (Yaraghi et al., 2015).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & a_{ij} & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (\text{Eq. 3.2})$$

Sendo que quando i e j são iguais, a_{ij} é 1, e que o valor do recíproco da importância do elemento i sobre o elemento j é dado por (Yaraghi et al., 2015):

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (\text{Eq. 3.3})$$

De forma a normalizar a matriz A , é calculado o valor total da soma de cada coluna da matriz e é dividido cada valor a_{ij} pela soma da coluna correspondente, obtendo assim o valor normalizado das ponderações. Com estes novos valores são calculados os valores médios de cada linha, obtendo o vetor das prioridades em relação ao nível superior, W , tal como representado abaixo (Rodrigues et al., 2021):

$$W = \frac{1}{n} \begin{bmatrix} \frac{1}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} + \frac{a_{12}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} + \dots + \frac{a_{1n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} \\ \frac{a_{21}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} + \frac{1}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} + \dots + \frac{a_{2n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} \\ \vdots \\ \frac{a_{n1}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} + \frac{a_{n2}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} + \dots + \frac{1}{\sum_{i=1}^n a_{in}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_j \end{bmatrix} \quad (\text{Eq. 3.4})$$

Este vetor pode ser obtido a partir da equação 3.5, sendo A a matriz das comparações normalizada e $\lambda_{m\acute{a}x}$ o maior valor próprio da matriz A , que será maior ou igual a n (Dweiri et al., 2016).

$$AW = \lambda_{m\acute{a}x}W \quad (\text{Eq. 3.5})$$

Sendo que $\lambda_{m\acute{a}x}$ é obtido através do somatório da multiplicação da soma de cada coluna pela média de cada linha.

3.1.1. Análise de consistência

Devido à subjetividade dos julgamentos e à complexidade dos problemas, é comum surgirem inconsistências entre as várias comparações dos elementos, quando a lógica por detrás da importância dada numa comparação não é coerente com as restantes. De forma a calcular o erro causado pela inconsistência, e sabendo que só se $\lambda_{m\acute{a}x} = n$ é que a matriz A será consistente, é necessário calcular o índice de consistência (IC), dado pela equação 3.6 (Saaty, 1994).

$$IC = \frac{\lambda_{m\acute{a}x} - n}{n - 1} \quad (\text{Eq. 3.6})$$

De seguida é necessário calcular o rácio de consistência (RC), obtido através da equação 3.7 (Saaty, 1994).

$$RC = \frac{IC}{RI} \quad (\text{Eq. 3.7})$$

Sendo RI o índice médio de consistência aleatório (*Random Index*), obtido através da média dos valores de matrizes geradas aleatoriamente com os 17 valores possíveis da escala de Saaty. O valor de RI está tabelado (tabela 3.2) consoante o número de critérios do problema em causa (Saaty, 1994).

Tabela 3.2 - Valor de RI tendo em conta o número de critérios do modelo. Adaptado de (Saaty, 1994).

Número de critérios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Com o valor do RC é possível analisar então a consistência do processo, sendo este consistente caso $RC \leq 0,10$. A inconsistência do processo pode significar que a importância dos elementos não foi dada de forma informada e/ou ponderada. Neste caso, deve-se encontrar as comparações que mais contribuem para a inconsistência do processo e questionar o decisor se concorda em alterar a importância atribuída para um intervalo de valores mais coerentes (Saaty, 1994).

Por fim, ao analisar os pesos obtidos para cada elemento, é possível selecionar qual a alternativa que melhor se enquadra tendo em conta as preferências do decisor, bem como perceber se a diferença entre as restantes alternativas é significativa.

3.2. Modelo proposto

Tendo em conta a revisão da literatura e a metodologia descrita anteriormente é apresentada de seguida a construção do modelo proposto desenvolvido.

3.2.1. Seleção das alternativas

Na revisão da literatura foram encontradas as fontes de financiamento apresentadas anteriormente, tendo cada uma as suas características. Das fontes de financiamento realçadas anteriormente apenas serão consideradas como alternativas do modelo as fontes VC, BA, Mercado de Capitais, Instituições Financeiras e Crowdfunding, visto que as restantes devem ser consideradas em contextos específicos de mercado e da empresa. O investimento de família e amigos depende das possibilidades económicas destas pessoas, e tem normalmente menos

capital disponível, sendo que é normalmente excluído dos estudos sobre fontes de financiamento (Avdeitchikova et al., 2008). O capital disponibilizado por organizações governamentais tem também várias limitações, de capital, de prazos de candidaturas e de requisitos para a sua aquisição. Por fim, tal como foi visto na literatura, o financiamento através de ICO está normalmente associado a empresas que aplicam a tecnologia de *blockchain* nos seus serviços e produtos e a pessoas que estejam dentro da comunidade.

Assim, as alternativas deste modelo são:

- A1 - *Venture Capital*
- A2 - *Business Angel*
- A3 - Mercado de Capitais
- A4 - Instituições Financeiras
- A5 - *Crowdfunding*

3.2.2. Estrutura hierárquica do modelo proposto

Tendo em conta os critérios e alternativas apresentadas anteriormente e o objetivo do problema " Identificação da fonte de financiamento mais indicada para a empresa", é possível esquematizar a estrutura hierárquica do mesmo, seguindo o esquema representado na figura 3.1. Assim, a estrutura do modelo proposto encontra-se representada na figura 3.2.

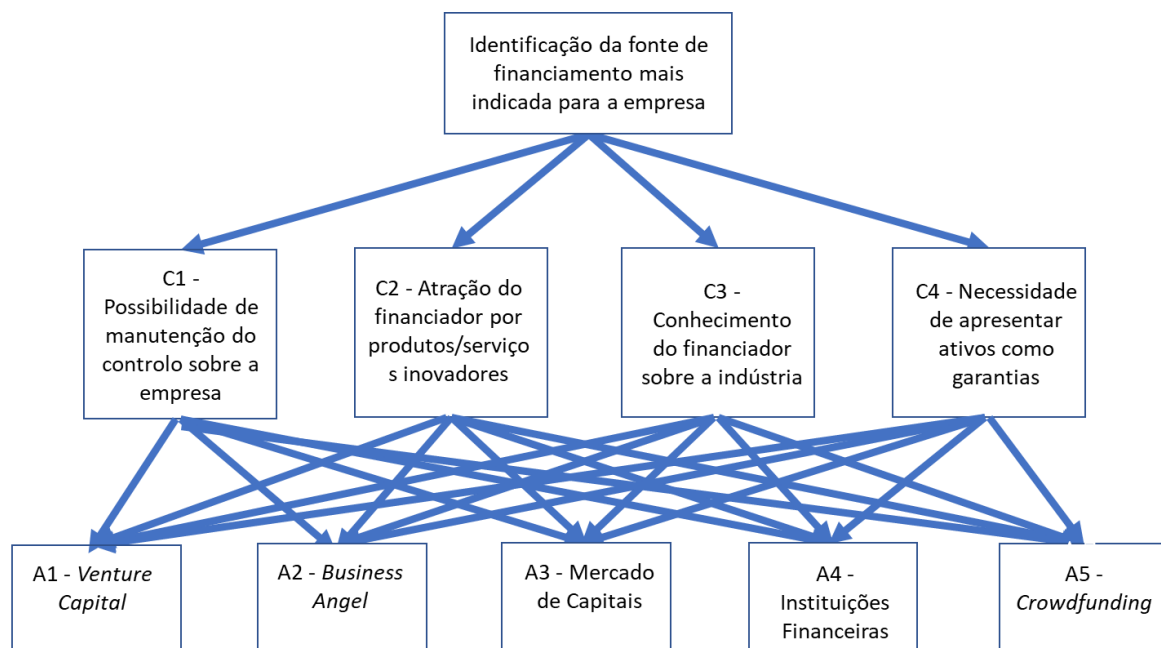


Figura 3.2 - Diagrama representativo da estrutura hierárquica do modelo AHP proposto.

3.2.3. Recolha de dados

Para recolher os dados necessários para a aplicação do modelo nas empresas será utilizado o método de entrevista semiestruturada.

A utilização de entrevistas como forma de obtenção das respostas permite que cada questão possa ser explicada de forma diferente e que as dúvidas que surjam aos entrevistados sejam esclarecidas no momento. As respostas são também mais completas, visto que o entrevistador pode continuar a fazer questões até considerar que tem todo o conteúdo necessário para responder à questão. Por fim, o entrevistador pode ainda enfatizar as perguntas mais relevantes, algo que não aconteceria num questionário escrito (Riffenburgh & Gillen, 2020).

Durante as entrevistas serão anotadas as respostas da pessoa entrevistada ao modelo AHP bem como as respostas às perguntas sobre a empresa e todos os comentários adicionais proferidos pela pessoa entrevistada. Todas as entrevistas serão também gravadas e guardadas para poderem ser analisadas detalhadamente mais tarde.

Antes de iniciar as questões relativas às comparações efetuadas no modelo deverá ser dada uma pequena explicação sobre o âmbito do estudo, os modelos de MCDM e em específico o modelo AHP, e as várias fontes de financiamento externo encontradas na literatura e descritas no capítulo anterior, de forma imparcial e apenas para garantir que a pessoa entrevistada tenha o mínimo conhecimento para responder de forma ponderada às questões posteriormente colocadas. A profundidade desta explicação deve ser adaptada ao conhecimento de cada empreendedor sobre as matérias abordadas.

3.2.4. Aplicação do modelo AHP

A aplicação do modelo AHP pode ser realizada através do *software Super Decisions*, reduzindo a complexidade associada ao modelo (Triantaphyllou, 2000). É possível realizar todo o processo do modelo AHP apresentado anteriormente, desde o cálculo dos vetores de prioridade à análise de consistência das prioridades, neste *software* de forma automatizada.

A construção do modelo neste *software* inicia-se com a introdução dos *clusters* objetivo, critérios e alternativas, seguidos da introdução dos nós (*nodes*) de cada critério e de cada alternativa dentro do seu *cluster*, sendo que cada elemento de cada *cluster* corresponde a um nó diferente. Ao cluster objetivo corresponde apenas um nó, sendo este o objetivo do problema. Ao *cluster* critérios (identificado na figura 3.3 como "*criteria*") correspondem os 4

critérios identificados anteriormente e ao *cluster* alternativas (identificado na figura 3.3 como "*alternatives*") correspondem as 5 fontes de financiamento mencionadas.

Posteriormente são estabelecidas as ligações entre elementos: entre o nó objetivo e os diferentes critérios e entre cada critério e as diferentes alternativas. Depois de estabelecidas as ligações estas devem estar representadas como na figura 3.3.

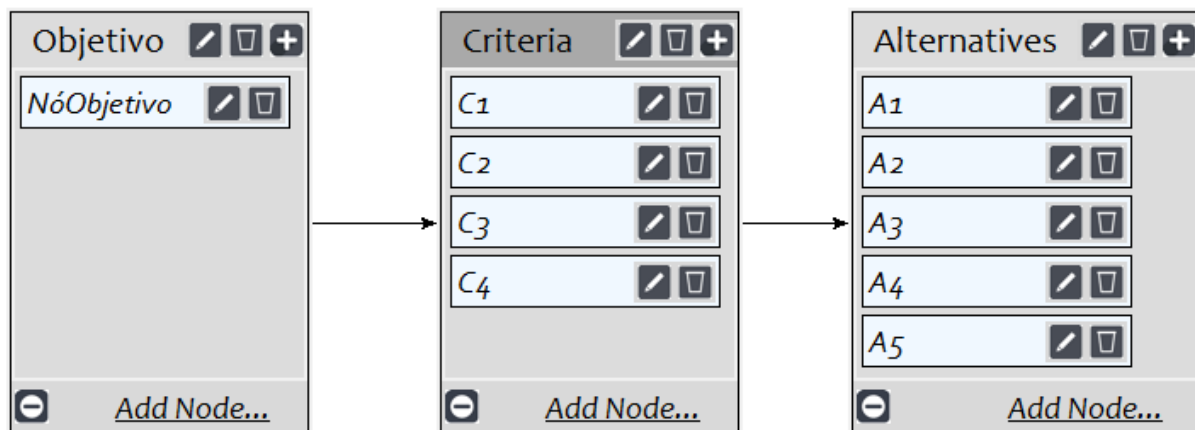


Figura 3.3 - Ligação entre os clusters objetivo, critérios e alternativas no software SuperDecisions. O cluster das alternativas deve estar sinalizado a inglês para que o programa o possa identificar automaticamente.

Após a definição do objetivo, critérios e alternativas, bem como das relações entre cada elemento, são realizadas as comparações, seguindo a lógica apresentada anteriormente com recurso à escala fundamental de Saaty, no *software*. Na secção *Judgments* são então realizadas estas comparações, tal como representado na figura 3.4. Nesta figura é visível a página de comparação da importância entre critérios face ao objetivo do problema, estando selecionado o nó "NóObjetivo" e o *cluster* dos critérios, "Criteria".

Network		Judgments	Ratings																																																																																																																														
1. Choose		2. Node comparisons with respect to NóObjetivo																																																																																																																															
Node	Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct																																																																																																																															
Choose Node		Comparisons wrt "NóObjetivo" node in "Criteria" cluster																																																																																																																															
NóObjetivo		C2 is equally to moderately more important than C1																																																																																																																															
Cluster: Objetivo		<table border="1"> <tr> <td>1. C1</td> <td>>=9.5</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>>=9.5</td> <td>No comp.</td> <td>C2</td> </tr> <tr> <td>2. C1</td> <td>>=9.5</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>>=9.5</td> <td>No comp.</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>3. C1</td> <td>>=9.5</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>>=9.5</td> <td>No comp.</td> <td>C4</td> </tr> <tr> <td>4. C2</td> <td>>=9.5</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>>=9.5</td> <td>No comp.</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>5. C2</td> <td>>=9.5</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>>=9.5</td> <td>No comp.</td> <td>C4</td> </tr> <tr> <td>6. C3</td> <td>>=9.5</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>>=9.5</td> <td>No comp.</td> <td>C4</td> </tr> </table>		1. C1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C2	2. C1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C3	3. C1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C4	4. C2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C3	5. C2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C4	6. C3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C4
1. C1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C2																																																																																																													
2. C1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C3																																																																																																													
3. C1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C4																																																																																																													
4. C2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C3																																																																																																													
5. C2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C4																																																																																																													
6. C3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	C4																																																																																																													
Choose Cluster																																																																																																																																	
Criteria																																																																																																																																	

Figura 3.4 - Exemplo de página de comparação par a par dos critérios no *software SuperDecisions*.

As comparações realizadas no software devem ser lidas tal como é indicado no cimo da janela. Se forem seleccionados os valores a azul significa que o elemento indicado do lado esquerdo é de maior importância que o elemento indicado do lado direito, se forem seleccionados os valores a vermelho será o elemento do lado direito o de maior importância, sendo o nível de importância o correspondente aos valores seleccionados na escala de Saaty (tabela 3.1).

Estas comparações realizadas no *software* traduzem-se na matriz de comparações A (equação 3.2), sendo a matriz comparação correspondente às comparações representadas na figura 3.4 a ilustrada na tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Matriz das comparações representadas na figura 3.3.

<i>Crítérios</i>	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>
<i>C1</i>	1	1/2	2	1/5
<i>C2</i>	2	1	3	1/3
<i>C3</i>	1/2	1/3	1	1/6
<i>C4</i>	5	3	6	1

Esta matriz corresponde à importância do critério identificado na primeira coluna sobre cada um dos critérios das restantes colunas, lendo a importância por linha. Por exemplo, na matriz vemos que o critério C4 é, para o fundador, segundo a escala fundamental de Saaty (tabela 3.1), mais importante que o critério C1. De forma a obter o valor da importância de C1 sobre C4 recorreu-se à equação 3.3, sendo esta importância igual a 1/5, tal como indicado na tabela 3.3.

A ponderação de cada elemento, tendo em conta o elemento do nível acima sobre o qual está a ser comparado, vai aparecendo graficamente à medida que são realizadas as comparações, juntamente com o valor do RC, tal como é visível na figura 3.5. O facto de ser possível ver a evolução do RC à medida que as comparações são feitas permite, ao fazer a entrevista, que se possa pedir ao entrevistado para repensar a comparação feita.

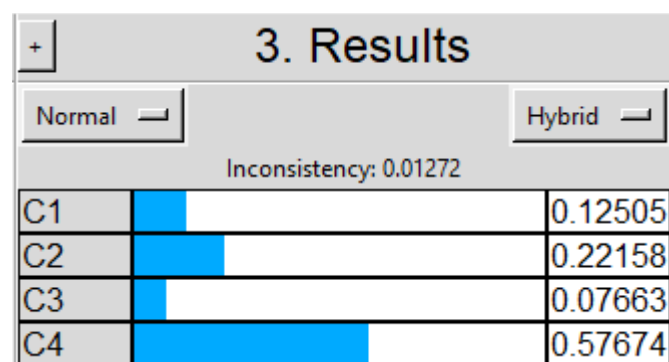


Figura 3.5 - Ponderação de cada critério e RC das comparações realizadas e apresentadas na figura 3.3. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

No fim, é possível ver-se de forma gráfica e numérica os resultados obtidos e perceber qual a melhor opção tendo em conta as preferências do decisor, aparecendo os resultados tal como se encontra representado na figura 3.6.






Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
A1		0.314870	0.140688	0.070344
A2		0.121833	0.054436	0.027218
A3		0.564569	0.252256	0.126128
A4		1.000000	0.446812	0.223406
A5		0.236807	0.105808	0.052904

Figura 3.6 - Exemplo de apresentação de resultados por parte do *software SuperDecisions*.

Estudos de caso

Este capítulo foca-se na aplicação do modelo proposto anteriormente em três jovens empresas que procuram financiamento externo, de forma a perceber se a aplicação deste modelo ajuda efetivamente os decisores a tomar esta decisão e a compreender melhor o processo de tomada de decisão dos empreendedores.

Assim, este capítulo encontra-se dividido em três partes. Inicialmente é apresentada uma caracterização de cada uma das empresas, de forma a contextualizar e caracterizar o decisor bem como as necessidades financeiras da empresa em estudo. De seguida são apresentadas as matrizes de comparação e todo o desenvolvimento do modelo AHP, tal como apresentado no capítulo anterior, para cada caso. Por fim são apresentados e analisados os resultados individuais e comparados os resultados de cada empresa.

Para a aplicação deste modelo foram realizadas três entrevistas semiestruturadas, uma a cada empresa, sendo sempre entrevistado um dos fundadores e atual membro da direção da empresa. Os membros entrevistados foram escolhidos por cada empresa aquando do convite consoante sentiram que faria mais sentido dado o propósito do estudo. As entrevistas foram realizadas presencialmente, no mês de julho de 2022, e dividiram-se em quatro momentos:

1. Descrição da empresa, contextualização do seu crescimento e conhecimento dos seus fundadores e diretores;
2. Breve explicação sobre o âmbito do estudo, os modelos de MCDM e em específico o modelo AHP, e as várias fontes de financiamento externo encontradas na literatura;
3. Apresentação dos critérios e alternativas e realização das comparações;

4. Comentários finais da pessoa entrevistada sobre o papel do financiamento externo no contexto da sua empresa e sobre o modelo.

4.1. Caracterização das empresas

As empresas escolhidas foram selecionadas com base na rede de contactos profissionais. O objetivo foi selecionar empresas recentes, com fundadores com conhecimentos diferentes e empresas de indústrias diferentes, de forma a perceber como é que estas características dos fundadores e da empresa influenciam a fonte de financiamento escolhida e como é que o modelo proposto se adapta a cada pessoa e a cada empresa.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, sendo que cada entrevista durou em média 40 minutos. As perguntas feitas durante a entrevistas compreendiam então duas componentes, uma de conhecimento da empresa e outra de conhecimento dos decisores. Os decisores foram questionados sobre:

- os seus conhecimentos na área financeira e da indústria em que operam;
- a sua experiência académica e profissional e;
- quão comprometidos estavam com a empresa,

tendo de responder sobre o seu caso e o dos restantes fundadores e detentores de participação.

Quanto à empresa, foram questionados sobre:

- o ano de fundação;
- em que indústria se enquadravam;
- que tipo de produto ou serviço forneciam e em que estado de desenvolvimento estava;
- quais as principais operações da empresa;
- quantos eram os fundadores;
- quantos eram os detentores de participação;
- quantos eram os trabalhadores;
- quando possível, quais as receitas até ao momento e;
- para que servirá o financiamento externo angariado.

Com as respostas dadas a estas questões, juntamente com alguns comentários que os entrevistados foram fazendo ao longo da entrevista, foram elaboradas as caracterizações das diferentes empresas.

4.1.1. Empresa A

A empresa A é uma SaaS (*Software as a Service*) para a indústria financeira, cujo foco é a gestão e venda de dados para instituições financeiras que queiram ter portefólios de investimento sustentáveis. Os seus clientes são empresas que já têm este cuidado e já estão a

investir em portfólios sustentáveis sendo que a empresa A apenas os ajuda a obter melhores dados para o fazerem de forma mais eficaz e eficiente.

A empresa foi criada em 2021 por dois fundadores, que são, até à data da entrevista, os únicos detentores de participação da empresa. A empresa opera atualmente num espaço de *cowork* em Lisboa e tem 4 trabalhadores a tempo inteiro, sendo que o diretor entrevistado afirma que pretendem contratar em breve mais duas pessoas. O fundador entrevistado, que é atual diretor da empresa, tem 25 anos terminou os estudos na área de gestão e empreendedorismo em 2020, deu mentoria a 75 PME e criou previamente mais duas empresas, das quais já não é detentor de participação. Este fundador afirma estar a "90% tempo inteiro" na empresa, dedicando os restantes 10% a outros projetos. O segundo fundador estudou e tem experiência profissional na área de *data science*, não tendo experiência na criação de empresas e empreendedorismo, e trabalha a tempo inteiro nesta empresa. O fundador entrevistado tinha bastantes conhecimentos sobre angariação de financiamento externo, mas não tinha conhecimento sobre modelos de MCDM.

A empresa já começou a estabelecer ligação com clientes para os quais já começou a trabalhar, mas ainda não está a ter receitas, visto que estão em fase de Prova de Conceito (*Proof of Concept*). À data da entrevista estavam nesta fase com três clientes e iriam iniciar em breve com outros três.

Todo o capital investido até ao momento foi financiado pelos fundadores. O financiamento que a empresa procura terá como finalidade contratar novas pessoas, investir no acesso aos dados necessários, em marketing e em viagens para conferências e eventos internacionais de forma a ganhar reconhecimento e angariar clientes. Necessitam também de capital para apoio legal de forma a poderem expandir a empresa para outros países onde a regulamentação e criação de novas empresas é mais difícil.

4.1.2. Empresa B

A empresa B tem um *marketplace online* onde vende produtos sustentáveis de várias marcas diferentes. A empresa foi fundada em 2020 e atualmente conta com mais de 70 marcas parceiras, com vários tipos de produtos diferentes, de higiene, moda, decoração, entre outros. Para além da venda destes produtos *online*, a marca tem uma forte presença nas redes sociais, principalmente no *instagram*, onde publica vários artigos do seu *blog* sobre sustentabilidade e problemas ambientais. Tem ainda uma revista mensal com diferentes artigos e parceiros exclusivos, onde oferece códigos promocionais. Para além dos seus canais digitais, a empresa

B participa regularmente em feiras e eventos associados ao tema da sustentabilidade. Desde a sua fundação a empresa B já obteve 15000€ em receitas.

A empresa foi fundada por seis, na altura, recém-formados, quatro deles formados em gestão e os restantes dois em áreas não relacionadas com gestão, engenharia ou ambiente, sendo que nenhum tinha experiência profissional. Dos fundadores, cinco continuam como detentores de participação da empresa, sendo que apenas o entrevistado é trabalhador a tempo inteiro da empresa. Os restantes detentores da empresa continuam envolvidos nos projetos da mesma, mas não a tempo inteiro. O fundador entrevistado tem 25 anos estudou gestão durante o seu ensino superior e participou em algumas iniciativas de empreendedorismo jovem, tendo conhecimento sobre a maior parte das opções de financiamento externo, mas não sobre os modelos de MCDM.

A compra e venda de produtos pela empresa B é feita por *dropshipping*, não sendo feito investimento em *stock* visto que os produtos são enviados diretamente do fornecedor para o comprador. No entanto, o entrevistado afirmou que, apesar de utilizarem este método, a empresa tinha cerca de 2000€ em *stock*, visto que inicialmente adquiriram *stock* e que, apesar da maioria dos produtos ser de outras marcas, a empresa B vende também produtos da sua própria marca. Estes produtos da sua marca são encomendados a fábricas portuguesas. Esta empresa opera num espaço de *cowork* em Lisboa, tendo o *stock* armazenado na habitação de um dos fundadores.

Todo o capital investido até ao momento foi financiado pelos fundadores. O financiamento externo adquirido por esta empresa será utilizado para investir em marketing, incluindo a presença digital e a deslocação a feiras e eventos, e para garantir o pagamento do salário do único trabalhador a tempo inteiro.

4.1.3. Empresa C

A empresa C opera na indústria têxtil e vende roupa interior feminina. Foi fundada em setembro de 2021, sendo que as suas vendas têm crescido mensalmente desde o primeiro mês. Relativamente a números totais de vendas e receita, as entrevistadas afirmaram que iriam fazer uma análise completa destes números quando a empresa fizesse um ano. Esta entrevista foi realizada com as duas fundadoras, sendo as decisões tomadas durante a mesma resultado da discussão e consenso das fundadoras no momento da entrevista.

A empresa foi fundada por duas estudantes de engenharia e gestão industrial, com 21 e 22 anos, sem experiência profissional prévia e sem conhecimentos na área para além dos lecionados no curso. Uma das fundadoras tinha conhecimento sobre os modelos MCDM mas

nenhuma conhecia as várias fontes de financiamento. Estas duas fundadoras, únicas detentoras de participação da empresa, dividem o seu tempo entre os estudos e a gestão da empresa e contam com mais dois trabalhadores, o contabilista e o *designer*. A produção de todos os artigos é encomendada a uma fábrica e o material de embalagem é confeccionado numa fábrica diferente. Para as sessões fotográficas e as campanhas de *marketing* são ainda contratados, para a ocasião, modelos, fotógrafos, cabeleireiros e maquilhadores.

A produção de cada coleção é realizada de uma só vez, sendo feita para que a empresa fique com os produtos para venda em *stock*. Até ao momento da entrevista a empresa tinha realizado duas coleções, ou seja, tinham ocorrido apenas dois momentos de produção. O *stock* é armazenado na habitação de uma das fundadoras.

A marca da empresa tem uma forte presença nas redes sociais, principalmente no *instagram*, tendo regularmente campanhas e conteúdo divulgado, sobre os seus produtos e também conteúdo alusivo a causas sociais de género.

Todo o capital investido até ao momento foi financiado pelas fundadoras e por familiares próximos. O capital angariado será principalmente investido em *marketing*, como presenças em feiras e eventos, e novas oportunidades de campanha que surjam em que sejam necessárias mais sessões fotográficas e todos os custos associados às mesmas.

4.2. Aplicação do modelo

Após ser realizada a parte inicial da entrevista, onde é feita a contextualização do caso, e depois da breve explicação dada aos entrevistados, iniciou-se a aplicação do modelo AHP, tal como é descrito no capítulo 3, dando início então à elaboração das matrizes com as 46 comparações.

4.2.1. Empresa A

A aplicação do modelo iniciou-se pela comparação entre os quatro critérios. Os valores atribuídos em cada comparação encontram-se na matriz comparação ilustrada na tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Matriz de comparações entre critérios em relação ao objetivo do decisor da empresa A.

Critérios	C1	C2	C3	C4
C1	1	1/4	1/7	3
C2	4	1	1/5	5
C3	7	5	1	9
C4	1/3	1/5	1/9	1

Nestas comparações, o fundador mostrou pouca importância relativamente à manutenção do controlo da empresa e mostrou também aversão à necessidade de apresentar garantias, favorecendo o conhecimento do investidor na indústria e a sua atração a serviços e produtos inovadores, dada a inovação do serviço da empresa. Tendo em conta esta aversão à necessidade de apresentar garantias, inicialmente o valor do RC foi alto, sendo necessário pedir ao fundador para repensar alguns dos valores atribuídos a certas comparações de forma a obter um RC inferior a 0,1. Assim, obtiveram-se as ponderações e o RC apresentado na figura 4.1, calculados automaticamente pelo *software*.

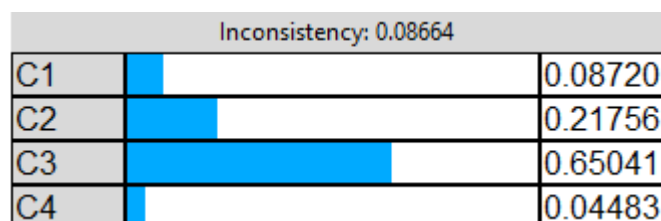


Figura 4.1 - Ponderações dos critérios e RC da comparação de critérios face ao objetivo, do fundador entrevistado da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Foi aplicado o mesmo raciocínio para as comparações entre alternativas tendo em conta cada um dos critérios no *software*, estando as janelas de comparações bem como as ponderações e o respetivo RC representados no apêndice A. Na tabela 4.2 apresentada abaixo encontram-se as ponderações de cada alternativa relativamente a cada critério, bem como o RC das comparações de alternativas relativamente a esse mesmo critério.

Tabela 4.2 - Tabela resumo das ponderações de cada alternativa face a cada critério, bem como o RC associado às comparações relativas a cada critério, do fundador entrevistado da empresa A.

	C1	C2	C3	C4
A1	0,06970	0,24100	0,25971	0,15816
A2	0,12782	0,56377	0,59342	0,43253
A3	0,02826	0,04217	0,06709	0,14602
A4	0,16990	0,03203	0,03363	0,02449
A5	0,60432	0,12104	0,04616	0,23881
RC	0,09261	0,08824	0,09279	0,09526

Tendo em conta que os clientes desta empresa são instituições financeiras, quando as alternativas foram comparadas inicialmente face ao critério C1, o fundador deu sempre uma valorização muito baixa a este investidor visto que, caso aceitasse financiamento de uma das instituições, provavelmente significaria que a empresa A seria adquirida por uma delas e, assim, o fundador perdia o total controlo da empresa, não podendo fornecer dados aos competidores deste investidor. Assim, inicialmente, ao realizar as comparações de alternativas face ao critério C1, "Possibilidade de manutenção do controlo sobre a empresa", o RC foi elevado,

sendo necessário pedir ao fundador que repensasse alguns dos valores. Nas restantes comparações não houve mais problemas de inconsistência significativos.

Foi então possível obter a importância de cada uma das alternativas para o fundador da empresa A face ao objetivo e, assim, ordenar as alternativas tendo em conta a importância dada a cada alternativa, tal como é visível na figura 4.2.

Alternativa	Gráfico	Importância Normalizada	Priorização
A1		0,234	2
A2		0,539	1
A3		0,062	4
A4		0,045	5
A5		0,120	3

Figura 4.2 - Representação gráfica e numérica da importância de cada alternativa para o fundador entrevistado da empresa A bem como a priorização das alternativas.

Na figura 4.2 é possível verificar que a alternativa A2, correspondente à fonte de financiamento BA, é a que apresenta maior importância para o decisor.

4.2.2. Empresa B

A aplicação do modelo AHP na empresa B seguiu a metodologia apresentada no capítulo 3, igualmente aplicada na empresa A. A comparação entre critérios face ao objetivo encontra-se representada na matriz de comparação representada na tabela 4.3.

Tabela 4.3 - Matriz de comparações entre critérios em relação ao objetivo do decisor da empresa B.

Crítérios	C1	C2	C3	C4
C1	1	1/5	1/5	1/2
C2	5	1	2	5
C3	5	1/2	1	5
C4	2	1/5	1/5	1

O facto de a empresa ter algum stock fez com que o fundador entrevistado não mostrasse total aversão à necessidade de apresentar garantias para obter o financiamento necessário. Assim, o RC desta comparação foi inferior a 0,1. Na figura 4.3 é possível ver este equilíbrio entre a importância dos vários critérios e o baixo RC obtido.

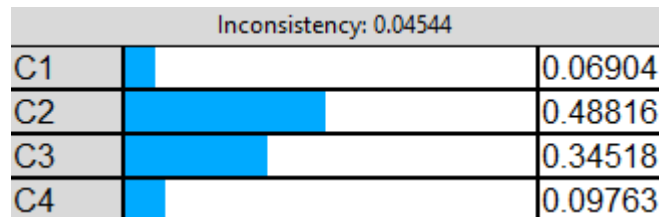


Figura 4.3 - Ponderações dos critérios e RC da comparação de critérios face ao objetivo, do fundador entrevistado da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Foi aplicado o mesmo raciocínio às comparações para cada par de alternativas face aos critérios, estando as janelas de comparações bem como as ponderações e o respetivo RC representados no apêndice B. Na tabela 4.4 apresentada abaixo encontram-se as ponderações de cada alternativa relativamente a cada critério, bem como o RC das comparações de alternativas relativamente a esse mesmo critério.

Tabela 4.4 - Tabela resumo das ponderações de cada alternativa face a cada critério, bem como o RC associado às comparações relativas a cada critério, do fundador entrevistado da empresa B.

	C1	C2	C3	C4
A1	0,05706	0,11784	0,11784	0,17533
A2	0,11161	0,38548	0,38548	0,30961
A3	0,02705	0,04699	0,04699	0,10896
A4	0,31418	0,02927	0,02927	0,02445
A5	0,49011	0,42042	0,42042	0,38165
RC	0,09388	0,08923	0,08923	0,09679

Nas comparações feitas não houve problemas regulares de inconsistência, sendo que, quando o RC ultrapassou o 0,1 os valores foram facilmente alterados pelo decisor.

Assim, obteve-se a importância dada pelo decisor a cada uma das alternativas, tendo em conta o objetivo do problema, tal como indicado na figura 4.4.

Alternativa	Gráfico	Importância Normalizada	Priorização
A1		0,119	3
A2		0,359	2
A3		0,052	4
A4		0,048	5
A5		0,422	1

Figura 4.4 - Representação gráfica e numérica da importância de cada alternativa para o fundador entrevistado da empresa B bem como a priorização das alternativas.

Na figura 4.4 é possível verificar que a alternativa A5, correspondente à fonte de financiamento *Crowdfunding*, é a que apresenta maior importância para o decisor. É ainda visível

uma elevada importância dada à alternativa A2, correspondente à fonte de financiamento BA, que poderá ser também estudada.

4.2.3. Empresa C

A aplicação do modelo AHP na empresa C seguiu a metodologia apresentada no capítulo 3, igualmente aplicada nas empresas A e B. Abaixo, encontra-se representada a matriz de comparações entre critérios, da empresa C (tabela 4.5).

Tabela 4.5 - Matriz de comparações entre critérios em relação ao objetivo das decisoras da empresa C.

Critérios	C1	C2	C3	C4
C1	1	8	9	6
C2	1/8	1	1/3	1/5
C3	1/9	3	1	1/3
C4	1/6	5	3	1

Na comparação entre critérios é visível uma aversão à perda de controlo sobre a empresa, tal como se pode observar na figura 4.5. Como a empresa tem algum stock e vendas não têm aversão à necessidade de apresentação de garantias, observável na ponderação dada ao critério C4.

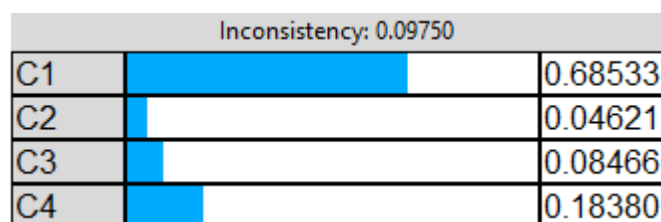


Figura 4.5 - Ponderações dos critérios e RC da comparação de critérios face ao objetivo, das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

A partir das comparações entre critérios é visível a vontade das fundadoras em manter o total controlo sobre a empresa e não ter envolvidos nas decisões da empresa investidores externos.

Tal como nas empresas A e B, o modelo foi aplicado com a empresa C como descrito no capítulo anterior, estando as comparações efetuadas bem como as ponderações e o respetivo RC encontram-se representados no apêndice C. O resumo destes valores encontra-se representado na tabela 4.6, abaixo.

Tabela 4.6 - Tabela resumo das ponderações de cada alternativa face a cada critério, bem como o RC associado às comparações relativas a cada critério, das fundadoras da empresa C.

	C1	C2	C3	C4
A1	0,0305	0,10155	0,11084	0,08224
A2	0,171	0,16054	0,18639	0,2377
A3	0,06312	0,32108	0,30715	0,45745
A4	0,55276	0,06372	0,07388	0,03605
A5	0,18261	0,35311	0,32174	0,18657
RC	0,09807	0,03544	0,0146	0,07694

O facto de uma das fundadoras ter conhecimento sobre a aplicação de modelos AHP e o facto de não terem muito conhecimento sobre financiamento externo fez com que não mostrassem aversão a alternativas e que tivessem cuidado em manter uma coerência ao longo das comparações efetuadas. Deste modo, o RC foi inferior a 0,1 na maioria das comparações, sendo facilmente alterados os valores quando necessário.

Assim, obtiveram-se os resultados finais apresentados na figura 4.6.

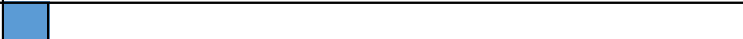
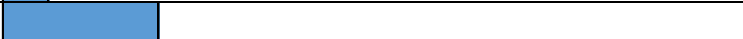



Alternativa	Gráfico	Importância Normalizada	Priorização
A1		0,050	5
A2		0,184	3
A3		0,168	4
A4		0,395	1
A5		0,203	2

Figura 4.6 - Representação gráfica e numérica da importância de cada alternativa para as fundadoras da empresa C bem como a priorização das alternativas.

Ao analisar a figura 4.6 é possível concluir que as fundadoras da empresa C deram uma maior importância à alternativa A4, correspondente à fonte de financiamento Instituições financeiras.

4.3. Análise de resultados

4.3.1. Empresa A

Durante a entrevista e aplicação do modelo, o fundador mostrou conhecer bem o mercado, o ecossistema empreendedor e as várias opções de financiamento que tem disponíveis. Este conhecimento faz com que tenha também várias ideias pré-estabelecidas e aversão a algumas das fontes de financiamento, tal como foi observado ao obter várias vezes um RC

superior a 0,1. Apesar de considerar que não faria sentido obter financiamento de uma instituição financeira, por fazer com que perdesse os clientes competidores desse investidor, o fundador mostrou ainda uma aversão à obtenção de financiamento a partir da contração de dívida, mesmo se estivesse em outras circunstâncias. Sobre a possibilidade de recorrer a empréstimos, o fundador da empresa A afirmou que o facto de se comprometer a devolver o dinheiro emprestado, havendo a possibilidade de não ter sucesso na empresa e ficar com uma dívida por pagar, constituía "um risco muito grande" que ele não correria, enquanto ao recorrer a outros tipos de financiamento os investidores receberão apenas consoante o sucesso da empresa.

O fundador mostrou ainda que não quer apenas que a empresa obtenha o financiamento, que quer o investidor certo que se interesse pela empresa e que quer crescer no mercado com ajuda deste investidor, o que é perceptível com a importância que deu à atração a serviços e produtos inovadores (figura 4.1). Mostrou ainda pretender que este investidor o consiga ajudar a criar uma rede de contactos, para o crescimento da empresa e pessoal, e que mantenham uma boa relação. Estes objetivos são coerentes com os resultados obtidos, onde se obteve uma maior importância das fontes de financiamento de VC e BA, que melhor poderão dar à empresa esta rede de contactos e entrada no mercado.

Entre estes dois tipos de financiadores o fundador mostrou ainda preferir optar pelo BA, tal como é possível perceber na figura 4.2. Durante a entrevista, o fundador mencionou que acredita que um BA, por atuar a título pessoal, investe na empresa por acreditar no negócio e querer realmente ajudar, enquanto a profissionalização associada à atividade dos VCs faz com que estes sejam mais orientados pelos potenciais retornos.

A aversão à contração de dívida e propensão à venda de participação da empresa, mencionadas na entrevista e visíveis nas importâncias atribuídas a cada critério, são contrárias às teorias de estrutura de capital que afirmam que as empresas recorrem preferencialmente à contração de dívida, e apoiam a literatura que afirma que empresas muito tecnológicas e com produtos inovadores recorrerão mais à venda de participação da empresa.

A aversão pessoal do fundador entrevistado à contração de dívida e ao risco que esta constitui é também coerente com a literatura que afirma que o processo de tomada de decisão da escolha da fonte de financiamento depende fortemente dos decisores e das suas perceções do risco. Uma empresa gerida por este fundador, provavelmente, não será financiada através da contração de dívida, mesmo que, segundo a literatura, devesse ser esta a fonte de financiamento escolhida.

Ao longo da entrevista, apesar das fortes convicções em relação a cada investidor, o facto de se ter deparado com os diferentes critérios de escolha e ter de refletir sobre cada um individualmente fez com que o fundador fosse desconstruindo o seu processo de tomada de decisão e se apercebesse de algumas das características das restantes fontes de financiamento que na verdade considera positivas.

No fim de realizar todas as comparações, o fundador afirmou ainda que para ele seria importante ver a probabilidade de sucesso das empresas que seguem cada tipo de financiamento, mostrando também a importância da literatura que avalia o sucesso das empresas depois de receberem financiamento de uma fonte específica. Para além disto, mencionou ainda que a sua escolha estaria sempre dependente da experiência prévia com esse tipo de financiamento, se corresse bem com uma empresa, recorreria novamente a essa fonte de financiamento com outra empresa, ou numa nova ronda.

4.3.2. Empresa B

Com esta empresa observou-se a influência do contexto social de cada empreendedor na sua escolha. O fundador entrevistado da empresa A foi também fundador da empresa B, e, apesar de ser o membro que já não está envolvido no negócio, foi determinante para a definição da estratégia da empresa B.

Apesar de ter também estudado gestão e ter conhecimentos em empreendedorismo, o fundador entrevistado da empresa B mostrou menor aversão a fontes de financiamento em particular, o que é visível na importância dada a cada critério (figura 4.3) e nos baixos níveis de RC obtidos. No entanto, observando o resultado final da importância de cada alternativa (figura 4.4), é visível que fundador não pretende financiar a empresa através da contração de dívida, contrariando novamente as teorias da estrutura de capital que indicam que as empresas preferem recorrer a empréstimos para se financiar, caso optem por financiamento externo.

Tal como na aplicação do modelo na empresa A, nesta entrevista o fundador da empresa B foi chegando a diferentes conclusões daquelas que já tinha pré-definido anteriormente sobre cada fonte de financiamento ao pensar nas alternativas apenas relativamente a cada critério, mostrando a vantagem da forma como os modelos de MCDM decompõem os problemas.

A empresa B é uma empresa já com um nível significativo de receitas, com uma forte presença no mercado e com reconhecimento a nível nacional e internacional. Assim, será mais fácil a esta empresa angariar financiamento por conseguir mostrar provas de sucesso e do seu crescimento aos financiadores, não ficando tão limitada como empresas que ainda estão numa fase inicial e que ainda não têm provas de sucesso, mostrando ter um menor risco associado ao investimento na mesma.

Durante a entrevista, o fundador comentou que o crescimento da empresa depende fortemente da reação do público àquilo que estão a fazer tendo, portanto, de ir testando a indústria e ver como evoluem as necessidades e reações do seu público. Isto deve-se ao facto de a sustentabilidade ser um tópico ainda muito volátil, que tem angariado públicos muito diferentes e que ainda tem muitas áreas a ser estudadas e desenvolvidas. Esta dependência da reação do público, para além do facto de ser uma empresa B2C, faz com que o resultado obtido que indica que devem recorrer a financiamento através de *crowdfunding* (figura 4.4)

faça sentido. Dada a elevada importância da fonte de financiamento BA para o fundador entrevistado, caso surjam BAs interessados em investir em empresas no mercado sustentável, estes poderão ser uma escolha que faça sentido. No entanto, visto que é uma empresa que já teve o seu rápido crescimento inicial, com reconhecimento no mercado e com uma menor componente tecnológica, poderá ser difícil angariar financiamento através desta fonte.

Tendo em conta que um dos objetivos dos fundos governamentais em Portugal é a promoção da produção e consumo sustentável, talvez faça sentido a esta empresa optar por esta fonte de financiamento, apesar de esta não constar no modelo aplicado. Esta escolha só será possível após uma análise detalhada dos programas disponíveis bem como de todos os requisitos para a candidatura, comparando-os com as características da empresa B e percebendo se os fundos disponíveis vão ao encontro das necessidades da empresa.

4.3.3. Empresa C

Na aplicação do modelo com esta empresa, as fundadoras não mostraram aversão a nenhuma fonte de financiamento e foram tendo o cuidado de manter a coerência entre as várias comparações, obtendo assim sempre um RC baixo, como se pode observar na tabela 4.6. Ao longo da entrevista, e conforme iam pensando melhor em cada fonte de financiamento para efetuarem as comparações entre alternativas referentes a cada critério, as fundadoras foram-se aproximando da lógica seguida pelas outras empresas que já estavam por dentro do tema, obtendo valores das comparações das alternativas face a cada critério parecidos com os obtidos nas outras empresas, onde os fundadores já tinham conhecimento sobre as diferentes fontes de financiamento. Este desenvolvimento foi visível enquanto as duas fundadoras discutiam algumas comparações, pedindo por vezes para alterar valores dados em certas comparações.

Até ao momento da entrevista as fundadoras tinham apenas investido o próprio dinheiro e o de familiares mais próximos. Referiram que este financiamento foi limitador e que se conseguissem mais financiamento e de outra fonte investiriam mais na empresa, tanto no desenvolvimento de coleções como no *marketing* da empresa. Esta limitação foi também sentida visto que, depois de alocarem uma parte do capital para o *marketing* e publicidade da marca, surgiram novas oportunidades e tiveram de investir mais do seu próprio dinheiro na empresa. Afirmaram ainda que as famílias não se envolveram na gestão e decisões estratégicas da empresa. A limitação financeira do financiamento de família e amigos vai ao encontro do que é descrito na literatura, não havendo, neste caso e até ao momento da entrevista, conflitos entre as fundadoras e os familiares causados pela tomada de decisões estratégicas.

As fundadoras mostraram confiança em saber o que querem para a gestão da sua empresa, algo visível na importância dada ao critério C1, "Possibilidade de manutenção do controlo sobre a empresa" (figura 4.5). A importância dada aos critérios e algumas afirmações das

fundadoras mostraram que as fundadoras acreditam ser difícil encontrar um investidor que conheça profundamente a indústria e que as consiga mentorar, e, ao mesmo tempo, que procurem acima de tudo financiamento e não ajuda no desenvolvimento do negócio. Este facto está refletido nas ponderações dadas aos critérios C2 e C3 (figura 4.5).

Tendo em conta esta aversão à perda de controlo da empresa, a baixa importância dada ao financiamento de VC vai de encontro ao que a literatura apresenta como características desta fonte de financiamento, bem como a elevada importância dada ao financiamento de Instituições financeiras. Neste caso, a preferência das fundadoras da empresa C por se financiar através de empréstimos vai ao encontro do que é apresentado nas teorias da estrutura de capital, tendo mencionado até que seria bastante importante comparar custos de capital antes de tomar qualquer decisão. Sendo que a literatura afirma que a empresa com um elevado volume de vendas também poderá apresentar como garantias para o empréstimo os capitais a receber (Coleman et al., 2016), e sendo que esta empresa afirma já ter um elevado volume de vendas, esta poderá ser uma boa solução para a obtenção de financiamento.

4.3.4. Análise das três empresas

Ao aplicar o modelo AHP a estas três empresas foi possível perceber que este teve dois efeitos diferentes. Nas empresas A e B, as comparações efetuadas e a aplicação completa do modelo fez com que os empreendedores entrevistados decompussem o seu processo de tomada de decisão e percebessem que, mesmo para eles que já têm conhecimento na área e que já tinham ideias sobre que tipo de financiamento deviam seguir, esta escolha não é assim tão simples e que existem vertentes que são para eles, afinal, mais importantes do que pensavam.

Na empresa C, a aplicação do modelo permitiu às fundadoras não só conhecer as possibilidades de aquisição de financiamento externo que podem seguir, mas também efetivamente perceber que fonte de financiamento se adequa mais à sua empresa, àquilo que procuram num investidor, à forma como pretendem gerir a empresa e a sua aversão ou apetência ao risco.

A importância dada pelos fundadores a cada alternativa tendo em conta cada critério nem sempre foi ao encontro das análises encontradas na literatura, apesar de não haver grandes disparidades.

Nas figuras abaixo é possível observar as ponderações dadas por cada empresa a cada critério (figura 4.7) e a cada alternativa (figura 4.8), de forma a perceber como estas diferem de empresa para empresa.

	Critério	Gráfico	Ponderação
Empresa A	C1		0,087
	C2		0,218
	C3		0,650
	C4		0,045
Empresa B	C1		0,069
	C2		0,488
	C3		0,345
	C4		0,098
Empresa C	C1		0,685
	C2		0,046
	C3		0,085
	C4		0,184

Figura 4.7 - Representação gráfica e numérica das ponderações dadas por cada empresa a cada critério.

	Alternativa	Gráfico	Ponderação
Empresa A	A1		0,234
	A2		0,539
	A3		0,062
	A4		0,045
	A5		0,120
Empresa B	A1		0,119
	A2		0,359
	A3		0,052
	A4		0,048
	A5		0,422
Empresa C	A1		0,050
	A2		0,184
	A3		0,168
	A4		0,395
	A5		0,203

Figura 4.8 - Representação gráfica e numérica das ponderações finais de cada alternativa tendo em conta as importâncias dadas por cada empresa.

Na figura 4.7 é facilmente observável como as maiores preocupações dos fundadores diferem de empresa para empresa, sendo a maior ponderação atribuída sempre a critérios diferentes.

Ao observar a figura 4.8 é novamente perceptível a diferença que as preferências de cada fundador implicam nos resultados obtidos. É de salientar o visível equilíbrio entre as fontes de financiamento nos resultados da empresa C, quando comparado com as restantes empresas, já mencionado anteriormente.

Nas entrevistas foi possível denotar diferentes razões para a criação de cada empresa. As empresas A e B foram criadas para preencher um espaço no mercado. Os seus fundadores aperceberam-se desta necessidade do mercado e, por interesse na área e por quererem ganhar visibilidade neste mercado, decidiram criar a empresa, não sendo, portanto, uma ideia à qual se sintam fortemente ligados. A empresa C, por outro lado, nasceu da vontade das fundadoras de criar especificamente uma marca de roupa feminina, tendo estas uma grande ligação pessoal ao tema e ao projeto, não sendo apenas um negócio para as fundadoras. Coloca-se então a questão de a razão que leva um empreendedor a fundar determinada empresa, por ligação pessoal ao tema ou necessidade de mercado, poder ser um fator influenciador da escolha da fonte de financiamento. Assim, por hipótese, alguém que tenha uma forte ligação com a empresa e para quem esta não seja apenas "mais um negócio" apresentará uma maior aversão à venda de quotas de participação da empresa.

Face à característica da educação de cada fundador, várias vezes mencionada na literatura, também não é possível estabelecer uma ligação direta com uma determinada escolha. Dos quatro fundadores entrevistados, dois estudaram gestão e duas estudam engenharia e gestão industrial, tendo também bases de gestão. Os conhecimentos sobre cada fonte de financiamento que os dois fundadores que estudaram gestão apresentam parecem mais ser resultado da experiência que foram desenvolvendo na área e do interesse pessoal do que o que aprenderam durante os seus estudos. Relativamente à influência da idade do fundador na decisão também não é possível retirar conclusões visto que os quatro fundadores entrevistados têm idades próximas (entre os 21 e os 25 anos).

Comparando os processos de tomada de decisão de cada uma das empresas com as teorias da estrutura de capital apresentadas na secção 2.2.1.1, percebe-se que o único caso onde a escolha parece ser a esperada tendo em conta a literatura da estrutura de capital é a empresa C.

Este modelo foi elaborado de forma a focar-se nos benefícios não financeiros de cada fonte de financiamento e sem ter em conta o custo de capital de cada alternativa, visto que a literatura aponta para a importância destes benefícios aquando da escolha de financiamento. No entanto, antes de optar por cada fonte, a direção da empresa deve também estudar os benefícios financeiros e o custo de capital.

Conclusões

Neste capítulo são apresentadas as conclusões obtidas com a elaboração da presente dissertação, identificando as principais conclusões obtidas na realização da revisão da literatura e da aplicação do modelo AHP nas três empresas em estudo. São ainda apresentadas as contribuições desta dissertação, as limitações encontradas ao longo do desenvolvimento da mesma e algumas das oportunidades encontradas para trabalhos futuros.

5.1. Conclusões gerais

O mercado das PMEs tem crescido a nível global e é cada vez mais importante estudá-lo. É também importante estudar as necessidades financeiras e não financeiras destas empresas, bem como as maiores dificuldades que estas sentem, dada a sua importância para a geração de riqueza, criação de postos de trabalho e desenvolvimento tecnológico de cada país. Uma das maiores barreiras sentida pelas PMEs é o acesso a financiamento e, por isso, tem sido desenvolvida literatura com o intuito de perceber quais as possibilidades de financiamento das empresas e quais as suas características.

Os primeiros objetivos desta dissertação foram identificar as principais fontes de financiamento presentes na literatura, como é que estas interagem e quais as motivações por detrás da seleção de financiamento externo por parte das empresas. Assim, com a revisão da literatura foi possível perceber que o estudo da aquisição de financiamento externo tem sido desenvolvido nas últimas décadas, mas que, no entanto, apenas recentemente se começou a olhar para o ponto de vista do empreendedor. Percebeu-se ainda que as fontes de financiamento mais desenvolvidas na literatura são as que movem mais dinheiro no mercado, nomeadamente o mercado de VCs. Foi possível perceber que há ainda muito por estudar nesta área principalmente no que toca às fontes de financiamento mais recentes, menos tradicionais e menos institucionalizadas, sendo que algumas ainda têm fraca regulamentação, comprometendo por vezes o financiamento das empresas, mostrando uma vez mais a importância dos

reguladores e das formas diferentes em que um governo pode auxiliar o financiamento das empresas do seu país.

Relativamente ao estudo da escolha da fonte de financiamento por parte do empreendedor, este tem sido pouco desenvolvido na literatura, havendo teorias generalistas e modelos conceptuais que nem sempre estão de acordo com a realidade das empresas e do mercado, e que não auxiliam os empreendedores neste processo de tomada de decisão.

Com a revisão da literatura foi possível perceber que estão já a ser aplicados modelos de análise multicritério de apoio à decisão em decisões de investimento, principalmente à decisão dos financiadores, confirmando a aplicabilidade destas ferramentas (Kim & Sohn, 2016; Milkova et al., 2018; Wiratno et al., 2015). Foram ainda encontrados artigos de revisão que confirmam esta aplicabilidade. Ao analisar a literatura encontrada e tendo em conta os casos em estudo foi possível perceber que o modelo mais adequado era o AHP, dada a independência dos critérios selecionados e a facilidade da aplicação deste modelo, principalmente com decisores que não têm conhecimentos sobre modelos MCDM.

Assim, com a revisão da literatura foi possível identificar as fontes de financiamento mais relevantes, que são as alternativas no modelo AHP, e as motivações e limitações dos empreendedores na escolha da fonte de financiamento, que são os critérios do modelo. Foi então desenvolvido o modelo AHP de forma a ser aplicado nas três empresas, utilizando o *software SuperDecisions*.

Para aplicar o modelo AHP, foi realizada uma entrevista a cada empresa, de forma a ser possível fazer uma caracterização da empresa e dos seus decisores e realizar as comparações de critérios e alternativas.

Ao aplicar o modelo AHP na empresa A, e durante a entrevista, foi possível perceber que o fundador entrevistado tem bastantes conhecimentos sobre o ecossistema empreendedor e aquisição de financiamento. Este conhecimento fez com que mostrasse aversão a algumas fontes de financiamento, em especial ao risco associado à contração de dívida com instituições financeiras, fazendo com que o RC das comparações fosse elevado e fosse necessário pedir que repensasse em algumas das escolhas. Por fim, a fonte de financiamento com uma maior ponderação foi BA, sendo coerente com a procura de mentoria do investidor e com a propensão à venda de quotas de participação demonstrada.

Na empresa B, apesar dos conhecimentos do fundador entrevistado, o facto de esta já ter tido um rápido crescimento inicial e de ter provas de sucesso, faz com que o risco que correm na aquisição de financiamento seja menor, o que se reflete no equilíbrio entre as ponderações de cada alternativa. Contudo, foi também demonstrada alguma aversão a algumas alternativas, refletida no elevado RC. A dependência da reação do público e evolução do mercado da sustentabilidade é coerente com a fonte de financiamento que obteve maior ponderação, o *crowdfunding*.

Durante a entrevista da empresa C e a aplicação do modelo AHP as fundadoras foram consistentes nas comparações que fizeram, observando-se o baixo RC obtido nas várias matrizes de comparação. Foi perceptível desde início, dada a elevada importância que deram ao critério da manutenção do controlo sobre a empresa, a aversão que as fundadoras têm à venda de quotas de participação da empresa. O facto de terem conhecimentos sobre os modelos de MCDM e de não mostrarem aversão a nenhuma das alternativas fez com que o RC fosse sempre baixo e que as ponderações finais das alternativas fossem bastante equilibradas.

Nas três empresas foi possível perceber que os seus fundadores têm preferências e prioridades diferentes no que toca à gestão da sua empresa e à aquisição de financiamento externo e que, nos três casos, o modelo auxiliou os fundadores a estruturar o seu processo de tomada de decisão. Os fundadores que já tinham conhecimentos na área começaram por mostrar grandes convicções quanto a que fontes de financiamento deveriam recorrer e foram passando a ter um pensamento mais ponderado, percebendo efetivamente o que faria sentido tendo em conta a sua empresa e tendo em conta cada critério. As fundadoras que não tinham conhecimento na área foram desenvolvendo o raciocínio por detrás de cada comparação e percebendo como cada fonte de financiamento se iria comportar face a cada critério. Foi ainda possível perceber que as empresas acabam por olhar para o mercado e para o que os seus competidores estão a fazer.

Com esta análise foi ainda possível comparar algumas características dos decisores com aquelas que são apresentadas na literatura, não sendo, no entanto, possível retirar conclusões significativas. Por fim, foi apresentada ainda a hipótese de a razão para a criação de uma empresa impactar a escolha da fonte de financiamento de uma empresa.

Assim, foi possível demonstrar a aplicabilidade do modelo AHP na seleção de fontes de financiamento por parte de uma empresa, tendo em conta os critérios não financeiros. A total validação do modelo proposto ocorrerá caso as empresas onde é aplicado efetivamente recorram à fonte de financiamento escolhida e sejam bem-sucedidas no desenvolvimento da empresa resultado da aplicação do capital financiado.

5.2. Contribuições

Ao realizar esta dissertação e atingir os objetivos propostos, este trabalho contribuiu para a agregação da literatura das fontes de financiamento mais relevantes atualmente bem como da literatura existente desenvolvida recentemente sobre as mesmas. Contribuiu ainda com o desenvolvimento do estudo da aquisição de financiamento tendo em conta motivações não financeiras por parte do empreendedor e, com a aplicação do modelo AHP nas empresas, contribuiu para a validação das teorias da estrutura de capital e da aquisição de financiamento no mundo real, tendo em conta o atual mercado.

Relativamente à contribuição para as empresas estudadas, fez com que estas pudessem tomar uma decisão ponderada sobre a escolha de financiamento, refletindo sobre os vários

critérios que influenciam esta escolha. Possivelmente, esta decisão ponderada poderá vir a ajudar as empresas a alcançarem o sucesso dos seus negócios.

5.3. Limitações

Durante a realização desta dissertação foram sentidas algumas limitações. Tal como foi sendo explicado anteriormente, a literatura existente sobre o processo de tomada de decisão dos empreendedores e, especificamente, a aplicação de modelos de análise multicritério neste contexto está pouco desenvolvida. Foi necessário fazer uma revisão aprofundada para conseguir cobrir da melhor forma os tópicos abordados e estudar a aplicação destes modelos na escolha dos investidores e em outros contextos.

Os trabalhos desenvolvidos sobre a estrutura de capital e as várias fontes de financiamento que servem de base para os estudos desenvolvidos atualmente são maioritariamente das décadas de 80 e 90, estando já em certa parte desatualizados devido à volatilidade desta área por estar tão dependente de fatores sociais, políticos e económicos. Por outro lado, o facto de esta área ter sido bastante desenvolvida nos últimos anos faz com que ainda não exista trabalhos que agreguem toda a informação, dificultando e limitando a recolha de informação.

É também de notar que os trabalhos mais robustos encontrados na literatura sobre este tema são desenvolvidos durante vários anos, muitas vezes conseguindo cobrir o crescimento da empresa e percebendo os impactos das escolhas dos empreendedores. Estes estudos acabam por vezes também por conseguir acompanhar mais empresas devido aos recursos, temporais, tecnológicos e humanos, que têm ao seu dispor para o desenvolvimento do trabalho.

Ao desenvolver o modelo AHP foi sentida dificuldade em modelar, definir e quantificar alguns dos critérios e conceitos encontrados na literatura, como a organização legal da empresa, as oportunidades de mercado e a noção de sucesso da empresa, devido à abstratividade de alguns dos conceitos ligados a este tema. Esta dificuldade poderá ser colmatada com desenvolvimentos de estudos robustos que se foquem em cada um destes temas de forma a que a futura aplicação dos modelos de MCDM inclua estes critérios e conceitos.

Por fim, dada a dependência da escolha de financiamento das condições socioeconómicas do momento em que são realizadas, é necessário ter em conta que todas as entrevistas foram realizadas durante um período de incerteza socioeconómico aquando da análise dos resultados obtidos. Os resultados poderão diferir caso as entrevistas sejam realizadas noutra período ou com empresas que não foram criadas no mesmo panorama socioeconómico.

5.4. Estudos futuros

Com o desenvolvimento desta dissertação foram detetados alguns tópicos que podem ser desenvolvidos em trabalhos futuros dentro desta área, tendo alguns sido mencionados ao longo deste documento. É de salientar os seguintes aspetos:

- Existem várias formas de uma empresa se financiar e várias fontes de financiamento e, com a competitividade do mercado e as necessidades diferentes de cada empresa, a tendência é que continuem a surgir mais. Seria de interesse realizar um estudo extensivo que as identificasse, contribuindo também para a sinalização e posterior regulamentação de cada uma.
- De forma a perceber quais os efeitos de escolher cada uma das fontes de financiamento é relevante estudar o sucesso das empresas que optam por cada uma delas, sendo que os trabalhos existentes atualmente focam-se maioritariamente no sucesso após a escolha de VCs.

BIBLIOGRAFIA

- Alperovych, Y., Hübner, G., & Lobet, F. (2015). How does governmental versus private venture capital backing affect a firm's efficiency? Evidence from Belgium. *Journal of Business Venturing*, 30(4), 508–525. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2014.11.001>
- Alvarez, P. A., Ishizaka, A., & Martínez, L. (2021). Multiple-criteria decision-making sorting methods: A survey. *Expert Systems with Applications*, 183, 115368. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115368>
- Ang, J., Cole, R., & Lawson, D. (2010). The Role of Owner in Capital Structure Decisions: An Analysis of Single-Owner Corporations. *The Journal of Entrepreneurial Finance The Journal of Entrepreneurial Finance*, 14(3), 1–36.
- Ante, L., & Meyer, A. (2021). Cross-listings of blockchain-based tokens issued through initial coin offerings: Do liquidity and specific cryptocurrency exchanges matter? *Decisions in Economics and Finance*, 44(2), 957–980. <https://doi.org/10.1007/s10203-021-00323-0>
- Avdeitchikova, S., Landström, H., & Månsson, N. (2008). What do we mean when we talk about business angels? Some reflections on definitions and sampling. *Venture Capital*, 10(4), 371–394. <https://doi.org/10.1080/13691060802351214>
- Ayyildiz, E., & Taskin Gumus, A. (2021). Pythagorean fuzzy AHP based risk assessment methodology for hazardous material transportation: An application in Istanbul. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(27), 35798–35810. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13223-y>
- Bamata, N. H., & Phiri, M. A. (2022). Optimizing access to external finance by small and medium-sized enterprise start-ups: Towards the development of a conceptual framework. *Journal of Governance and Regulation*, 11(1), 125–140. <https://doi.org/10.22495/jgrv11i1art12>
- Bellardini, L., Del Gaudio, B. L., Previtali, D., & Verdoliva, V. (2022). How do banks invest in fintechs? Evidence from advanced economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 77(1), 101498. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2021.101498>

- Belleflamme, P., Lambert, T., & Schwienbacher, A. (2014). Crowdfunding: Tapping the right crowd. *Journal of Business Venturing, 29*(5), 585–609.
- Berezinets, I., & Ilina, Y. (2022). Investor activism strategies of private equity firms: Evidence from continental Europe. *Studies in Economics and Finance, 39*(2), 193–218.
- Berger, A. N., & Udell, G. F. (1998). The economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of Banking & Finance, 22*(6), 613–673.
- Bradford, C. S. (2012). Crowdfunding and the Federal Securities Laws. *Columbia Business Law Review, 119*, 1–150.
- Brito, M. Q. (2020). *Primer on the Matriculation Rate of European VC-backed startups*. 9.
- Cassar, G. (2004). The financing of business start-ups. *Journal of Business Venturing, 19*(2), 261–283. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(03\)00029-6](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00029-6)
- Chakraborty, A., & Hu, C. X. (2006). Lending relationships in line-of-credit and nonline-of-credit loans: Evidence from collateral use in small business. *Journal of Financial Intermediation, 15*(1), 86–107. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2005.07.002>
- Chen, J., Li, N., & Zhou, X. (2022). Equity financing incentive and corporate disclosure: New causal evidence from SEO deregulation. *Review of Accounting Studies*. <https://doi.org/10.1007/s11142-021-09662-0>
- Coleman, S., Cotei, C., & Farhat, J. (2016). The debt-equity financing decisions of U.S. startup firms. *Journal of Economics and Finance, 40*(1), 105–126. <https://doi.org/10.1007/s12197-014-9293-3>
- Compete2020*. (2022). Acedido a 08/08/2022. <https://www.compete2020.gov.pt/>
- Cumming, D., & Groh, A. P. (2018). Entrepreneurial Finance: Unifying Themes and Future Directions. *Entrepreneurial Finance, 33*.
- Dimitras, A. I., Petropoulos, T., & Constantinidou, I. (2002). Multi-criteria evaluation of loan applications in shipping. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, 11*(4–5), 237–246. <https://doi.org/10.1002/mcda.332>
- Drover, W., Busenitz, L., Matusik, S., Townsend, D., Anglin, A., & Dushnitsky, G. (2017). A Review and Road Map of Entrepreneurial Equity Financing Research: Venture Capital, Corporate Venture Capital, Angel Investment, Crowdfunding, and Accelerators. *Journal of Management, 43*(6), 1820–1853. <https://doi.org/10.1177/0149206317690584>
- Dweiri, F., Kumar, S., Khan, S. A., & Jain, V. (2016). Designing an integrated AHP based decision support system for supplier selection in automotive industry. *Expert Systems with Applications, 62*(1), 273–283. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.06.030>
- Eckhardt, J. T., Shane, S., & Delmar, F. (2006). Multistage Selection and the Financing of New Ventures. *Management Science, 52*(2), 220–232. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0478>
- Financiamento—EPortugal.gov.pt*. (2022). Acedido a 08/08/2022. <https://eportugal.gov.pt/ini-cio/espaco-empresa/financiamento>

- Fisch, C., Meoli, M., & Vismara, S. (2022). Does blockchain technology democratize entrepreneurial finance? An empirical comparison of ICOs, venture capital, and REITs. *Economics of Innovation and New Technology*, 31(1–2), 70–89. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1843991>
- Fortezza, F., Pagano, A., & Bocconcelli, R. (2021). Serial crowdfunding in start-up development: A business network view. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 36(13), 250–262. <https://doi.org/10.1108/JBIM-05-2020-0243>
- Gartner, W. B., Frid, C. J., & Alexander, J. C. (2012). Financing the emerging firm. *Small Business Economics*, 39(3), 745–761. <https://doi.org/10.1007/s11187-011-9359-y>
- Ghalke, A., Kumar, S., & Nageswara Rao. (2022). SME financing through public equity: Review of the Indian SME exchanges. *Indian Growth and Development Review*, 15(1), 85–97.
- Gonçalves, C. D. F., Dias, J. A. M., & Machado, V. A. C. (2015). Multi-criteria decision methodology for selecting maintenance key performance indicators. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 10(3), 215–223. <https://doi.org/10.1080/17509653.2014.954280>
- Greenwood, J., Han, P., & Sánchez, J. M. (2022). Financing Ventures. *International Economic Review*, 63(3), 1021–1053. <https://doi.org/10.1111/iere.12561>
- Guerrero-Baena, M. D., Gómez-Limón, J. A., & Fruet Cardozo, J. V. (2014). Are Multi-criteria Decision Making Techniques Useful for Solving Corporate Finance Problems? A Bibliometric Analysis. *Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, 17, 60–79.
- Hackbarth, D. (2008). Managerial Traits and Capital Structure Decisions. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43(4), 843–881.
- Hanaoka, S., & Kunadhamraks, P. (2009). Multiple criteria and fuzzy based evaluation of logistics performance for intermodal transportation. *Journal of Advanced Transportation*, 43(2), 123–153. <https://doi.org/10.1002/atr.5670430204>
- Jeffrey, S. A., Moren Lévesque, & Andrew L. Maxwell. (2016). The non-compensatory relationship between risk and return in business angel investment decision making. *Venture Capital*, 18(3), 189–209. <https://doi.org/10.1080/13691066.2016.1172748>
- Jensen, M. (2001). Value Maximisation, Stakeholder Theory, and the Corporate Objective Function. *European Financial Management*, 7(3), 297–317. <https://doi.org/10.1111/1468-036X.00158>
- Katsimperis, V., & Andrikopoulos, A. (2021). Creating a flexible business credit rating model using multicriteria decision analysis. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 28(1–2), 45–67. <https://doi.org/10.1002/mcda.1726>
- Khajepour, H., Sadatrasoul, S. M., & Yousefi, R. (2020). Does Fundraising Has Meaningful Sequential Patterns? The Case of Fintech Start ups. *Iranian Journal of Management Studies*, 13(4), 763–790. <https://doi.org/10.22059/ijms.2020.299145.673994>

- Kim, D. ha, & Sohn, S. Y. (2016). Fuzzy analytic hierarchy process applied to technology credit scorecard considering entrepreneurs' psychological and behavioral attributes. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 30*(4), 2349–2364. <https://doi.org/10.3233/IFS-152005>
- Kotha, R., & George, G. (2012). Friends, family, or fools: Entrepreneur experience and its implications for equity distribution and resource mobilization. *Journal of Business Venturing, 27*(5), 525–543. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2012.02.001>
- Liu, P., & Tsai, C. (2007). Using Analytic Network Process to Establish Performance Evaluation Indicators for the R&D Management Department in Taiwan's High-tech Industry. *Asian Journal on Quality, 8*(3), 156–172. <https://doi.org/10.1108/15982688200700030>
- Luukkonen, T., Deschryvere, M., & Bertoni, F. (2013). The value added by government venture capital funds compared with independent venture capital funds. *Technovation, 33*, 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.11.007>
- Milkova, M., Andreichikova, O., & Andreichikov, A. (2018). Venture Capitalists Decision Making: Applying Analytic Network Process to the Startups Evaluation. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process, 10*(1), 1–18. <https://doi.org/10.13033/ijahp.v10i1.511>
- Murzacheva, E., & Levie, J. (2020). Entrepreneurial finance journeys: Embeddedness and the finance escalator. *Venture Capital, 22*(2), 185–214. <https://doi.org/10.1080/13691066.2020.1767756>
- Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance, 39*(3), 574–592. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x>
- Myers, S. C. (2003). Financing of Corporations. Em *Handbook of the Economics of Finance* (Vol. 1, pp. 215–253). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0102\(03\)01008-2](https://doi.org/10.1016/S1574-0102(03)01008-2)
- Panda, S. (2015). Factors affecting capital structure of Indian venture capital-backed growth firms. Em *Entrepreneurial Ecosystem: Perspectives from Emerging Economies* (pp. 133–156). Scopus. https://doi.org/10.1007/978-81-322-2086-2_5
- Pasiouras, F., Tzanetoulakos, A., & Zopounidis, C. (2009). Predicting business failure: An application of multicriteria decision aid techniques in the case of small UK manufacturing firms. *International Journal of Risk Assessment and Management, 11*(1/2), 1. <https://doi.org/10.1504/IJRAM.2009.022194>
- Portugal2030. (2021). PT2030. Acedido a 08/08/2022. <https://portugal2030.pt/>
- Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, & Franklin Allen. (2020). *Principles of Corporate Finance* (13.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Riffenburgh, R. H., & Gillen, D. L. (2020). Questionnaires and surveys. Em *Statistics in Medicine* (pp. 621–630). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815328-4.00026-7>
- Rodrigues, D., Godina, R., & da Cruz, P. E. (2021). Key Performance Indicators Selection through an Analytic Network Process Model for Tooling and Die Industry. *Sustainability, 13*(24), Art. 24. <https://doi.org/10.3390/su132413777>
- Rudin, A., & Farley, D. (2022). Public and Private Equity Returns: Different or Same? *The Journal of Portfolio Management, 48*(3), 117–127.

- Saaty, T. L. (1994). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *Interfaces*, 24(6), 19–43.
- Saaty, T. L. (2006). The Analytic Network Process. *International Series in Operations Research & Management Science*, 26.
- Saghafian, S., Andrew Chia, & Yu Qian Ang. (2020). *Using Machine Learning to Demystify Startups Funding, Post-Money Valuation, and Success* [Data set]. Harvard Kennedy School. <https://doi.org/10.1287/8cf1950e-2e91-403c-bdbb-a592398cdcbd>
- Schückes, M., & Gutmann, T. (2021). Why do startups pursue initial coin offerings (ICOs)? The role of economic drivers and social identity on funding choice. *Small Business Economics*, 57(2), 1027–1052. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00337-9>
- Triantaphyllou, E. (2000). *Multi-criteria Decision Making Methods: A Comparative Study* (Vol. 44). Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3157-6>
- Varajão, J., & Cruz-Cunha, M. M. (2013). Using AHP and the IPMA Competence Baseline in the project managers selection process. *International Journal of Production Research*, 51(11), 3342–3354. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.774473>
- Vaznyte, E., & Andries, P. (2019). Entrepreneurial orientation and start-ups' external financing. *Journal of Business Venturing*, 34(3), 439–458. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2019.01.006>
- Velasquez, M., & Hester, P. T. (2013). An Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2), 56–66.
- Wang, Y. (2016). What are the biggest obstacles to growth of SMEs in developing countries? – An empirical evidence from an enterprise survey. *Borsa Istanbul Review*, 16(3), 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2016.06.001>
- Weigand, C. (2019). Beyond the finance paradigm: The entrepreneurial logic of financial resource acquisition from an effectuation perspective. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 11(5), 440–460. <https://doi.org/10.1504/IJEV.2019.102243>
- Wiratno, S. E., Latiffianti, E., & Wirawan, K. K. (2015). Selection of Business Funding Proposals Using Analytic Network Process: A Case Study at a Venture Capital Company. *Procedia Manufacturing*, 4, 237–243. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.037>
- Yalcin, N., Bayrakdaroglu, A., & Kahraman, C. (2012). Application of fuzzy multi-criteria decision making methods for financial performance evaluation of Turkish manufacturing industries. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 350–364. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.07.024>
- Yaraghi, N., Tabesh, P., Guan, P., & Zhuang, J. (2015). Comparison of AHP and Monte Carlo AHP Under Different Levels of Uncertainty. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 62(1), 122–132. <https://doi.org/10.1109/TEM.2014.2360082>

APÊNDICES

Apêndice A Aplicação do modelo AHP na empresa A

Comparisons wrt "C1" node in "Alternatives" cluster
A2 is moderately more important than A1

1.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A2
2.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
3.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
4.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
5.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
6.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
7.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
8.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
9.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
10.	A4	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5

Figura A.1 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C1 do fundador da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.09261

A1		0.06970
A2		0.12782
A3		0.02826
A4		0.16990
A5		0.60432

Figura A.2 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C1 do fundador da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Comparisons wrt "C2" node in "Alternatives" cluster
A2 is strongly more important than A1

1.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A2
2.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
3.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
4.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
5.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
6.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
7.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
8.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
9.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
10.	A4	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5

Figura A.3 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C2 do fundador da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.08824

A1	0.24100
A2	0.56377
A3	0.04217
A4	0.03203
A5	0.12104

Figura A.4 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C2 do fundador da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Comparisons wrt "C3" node in "Alternatives" cluster
A2 is strongly more important than A1

1.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A2
2.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
3.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
4.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
5.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
6.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
7.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
8.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
9.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
10.	A4	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5

Figura A.5 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C3 do fundador da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.09279		
A1		0.25971
A2		0.59342
A3		0.06709
A4		0.03363
A5		0.04616

Figura A.6 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C3 do fundador da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Comparisons wrt "C4" node in "Alternatives" cluster
A2 is moderately to strongly more important than A1

1.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A2	
2.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3	
3.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4	
4.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5	
5.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3	
6.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4	
7.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5	
8.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4	
9.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
10.	A4	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5	

Figura A.7 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C4 do fundador da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.09526		
A1		0.15816
A2		0.43253
A3		0.14602
A4		0.02449
A5		0.23881

Figura A.8 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C4 do fundador da empresa A. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Apêndice B Aplicação do modelo AHP na empresa B

Comparisons wrt "C1" node in "Alternatives" cluster
A2 is moderately more important than A1

1.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A2
2.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
3.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
4.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
5.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
6.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
7.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
8.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
9.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
10.	A4	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5

Figura B.1 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C1 do fundador da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.09388

A1		0.05706
A2		0.11161
A3		0.02705
A4		0.31418
A5		0.49011

Figura B.2 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C1 do fundador da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

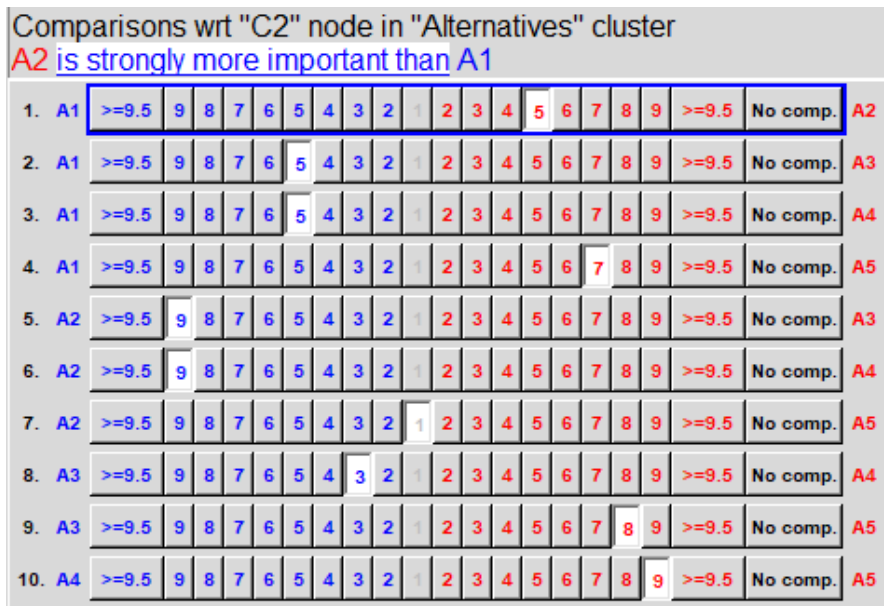


Figura B.3 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C2 do fundador da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.08923

A1		0.11784
A2		0.38548
A3		0.04699
A4		0.02927
A5		0.42042

Figura B.4 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C2 do fundador da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

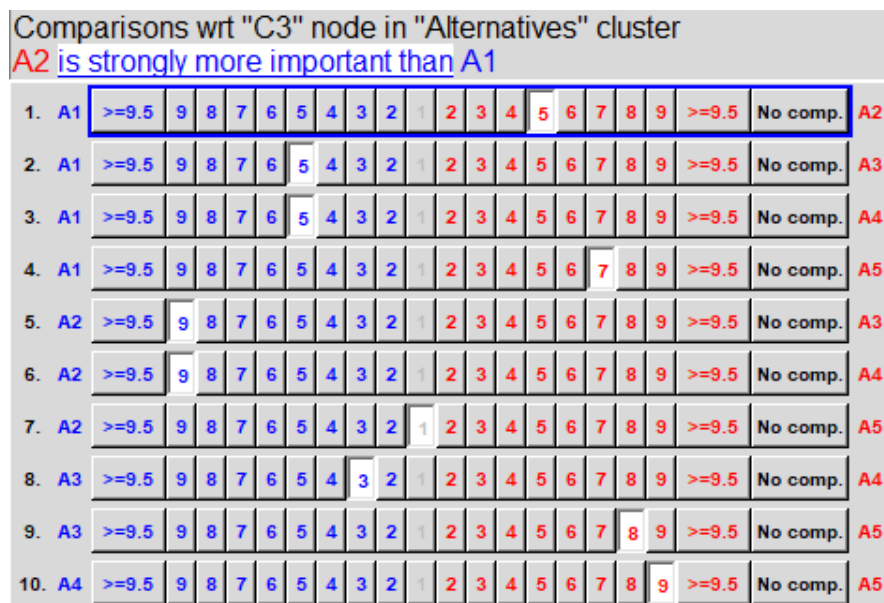


Figura B.5 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C3 do fundador da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.08923		
A1		0.11784
A2		0.38548
A3		0.04699
A4		0.02927
A5		0.42042

Figura B.6 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C3 do fundador da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Comparisons wrt "C4" node in "Alternatives" cluster
A2 is moderately more important than A1

1.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A2
2.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
3.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
4.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
5.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
6.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
7.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
8.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
9.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
10.	A4	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5

Figura B.7 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C4 do fundador da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.09679		
A1		0.17533
A2		0.30961
A3		0.10896
A4		0.02445
A5		0.38165

Figura B.8 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C4 do fundador da empresa B. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Apêndice C Aplicação do modelo AHP na empresa C

Comparisons wrt "C1" node in "Alternatives" cluster
A2 is very strongly more important than A1

1.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A2
2.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
3.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
4.	A1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
5.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A3
6.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
7.	A2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
8.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A4
9.	A3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5
10.	A4	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	A5

Figura C.1 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C1 das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

Inconsistency: 0.09807

A1		0.03050
A2		0.17100
A3		0.06312
A4		0.55276
A5		0.18261

Figura C.2 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C1 das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

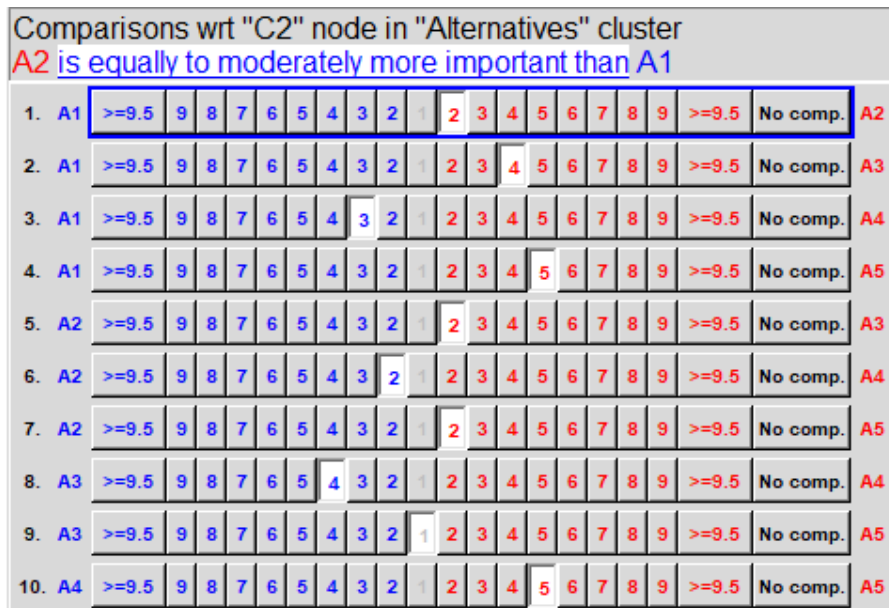


Figura C.3 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C2 das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

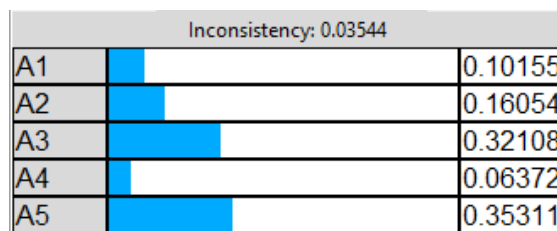


Figura C.4 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C2 das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

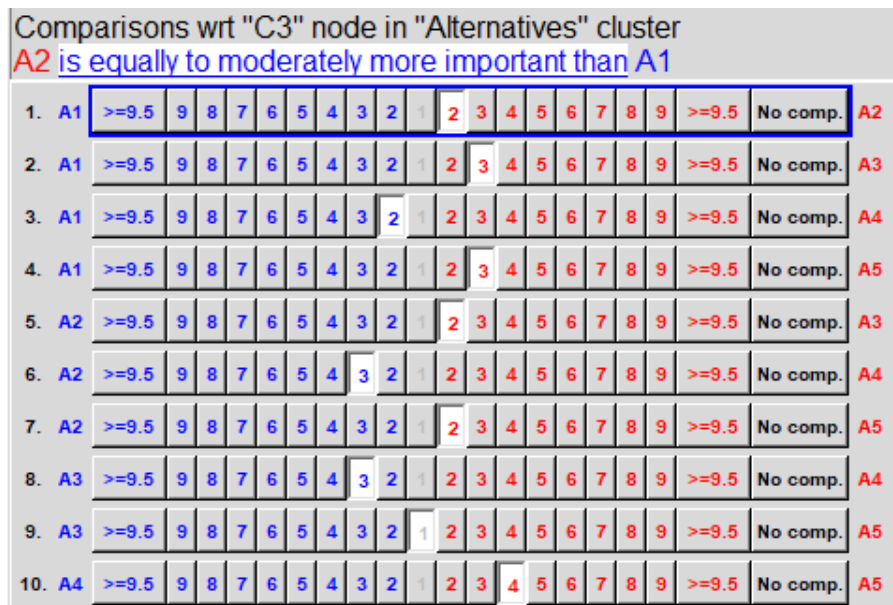


Figura C.5 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C3 das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

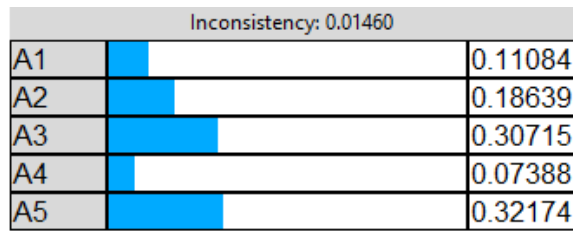


Figura C.6 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C3 das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

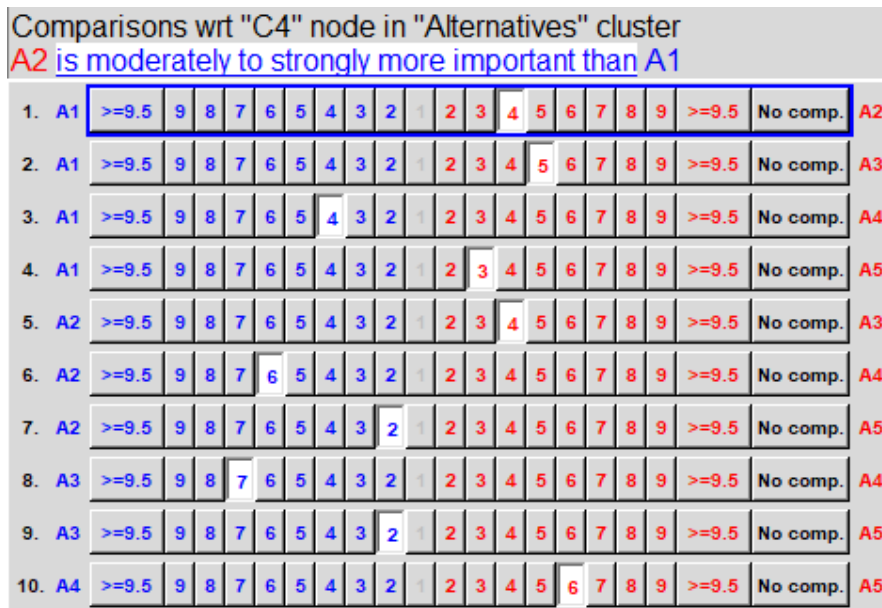


Figura C.7 - Janela da comparação entre alternativas em relação ao critério C4 das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.

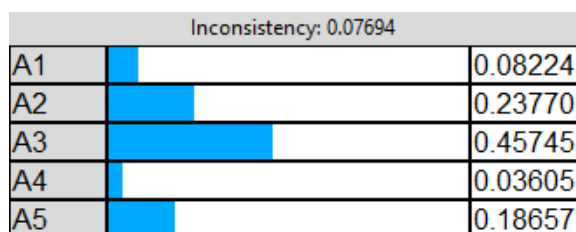


Figura C. 8 - RC e ponderações das alternativas quando comparadas em relação ao critério C4 das fundadoras da empresa C. Retirado diretamente do *software SuperDecisions*.



2022

JOANA PAIS CORREIA

PROPOSTA DE UM MODELO AHP PARA A SELEÇÃO DE
FONTES DE FINANCIAMENTO