

Sílabo

Gestão

Decisões de Investimento

Análise Financeira de Projetos



Isabel Soares
José Moreira
Carlos Pinho
João Couto

4^a Edição

Revista e corrigida

Edições Sílabo

**decisões de
investimento**
**análise financeira
de projetos**

sílabo gestão

decisões de investimento

análise financeira de projetos

ISABEL SOARES

JOSÉ MOREIRA

CARLOS PINHO

JOÃO COUTO



É expressamente proibido reproduzir, no todo ou em parte, sob qualquer forma ou meio, **NOMEADAMENTE FOTOCÓPIA**, esta obra. As transgressões serão passíveis das penalizações previstas na legislação em vigor.

Visite a Sílabo na rede
www.silabo.pt

Editor: Manuel Robalo

FICHA TÉCNICA:

Título: Decisões de Investimento – Análise Financeira de Projetos

Autores: Isabel Soares, José Moreira, Carlos Pinho, João Couto

© Edições Sílabo, Lda.

Capa: Pedro Mota

1ª Edição – Lisboa, fevereiro de 2007.

4ª Edição – Lisboa, setembro de 2015.

Impressão e acabamentos: Cafilesa – Soluções Gráficas, Lda.

Depósito Legal: 395230/15

ISBN: 978-972-618-806-3

EDIÇÕES SÍLABO, LDA.

R. Cidade de Manchester, 2

1170-100 Lisboa

Telfs.: 218130345

Fax: 218166719

e-mail: silabo@silabo.pt

www.silabo.pt

Índice

Introdução	15
-------------------	----

PARTE I

Metodologias de Avaliação de Investimentos

Capítulo 1 – Conceitos fundamentais

1. Noção de investimento real	22
1.1. Investimento real <i>versus</i> investimento financeiro	23
1.2. Uma definição de investimento real	23
2. A análise de investimentos reais	24
2.1. Uma abordagem lata	24
2.2. Análise numa ótica financeira	26
3. Custo de oportunidade do capital	28
3.1. Valor do dinheiro no tempo	28
3.2. Valor atual de uma unidade monetária	29

4. Incerteza inerente aos fluxos financeiros futuros	30
4.1. Incerteza e risco	30
4.2. Relação risco-retorno	31
5. Fluxos financeiros e a lógica da abordagem incremental	33
5.1. Uso de fluxos financeiros	33
5.2. Lógica incremental	34
6. Valor atualizado líquido (VAL)	35
7. Caso de estudo «VF»	38

Capítulo 2 – Investimento e estratégia empresarial

1. Considerações preliminares	42
2. Processo estratégico	44
2.1. Precisão da noção de processo estratégico	45
2.2. Análise estratégica	48
2.3. Objetivos (estratégicos) da empresa	61
2.4. Solução estratégica	63
2.5. Implementação da solução estratégica. Classificação dos (des)investimentos	65
2.6. Controlo dos desvios	71
3. Da análise estratégica à análise de investimentos	72
4. Caso «VF»	73

Capítulo 3 – Capital investido

1. Noção de capital investido	78
2. Capital físico (ativo fixo)	80
2.1. Componentes	80
2.2. Lógica incremental e cômputo do capital investido	81
2.3. Os «gastos afundados» e o cômputo do capital investido	83
2.4. Algumas considerações adicionais sobre o cômputo do capital investido	84
3. Necessidades de fundo de manei	86
3.1. Cálculo das necessidades de fundo de manei	86
3.2. As necessidades de fundo de manei como investimento	88
3.3. Componentes das necessidades de fundo de manei	88

4. Capital (valor) residual	89
4.1. Uma definição	89
4.2. Impacto da fiscalidade no valor residual	90
5. Mapas de realização	96
5.1. Mapa de realização física	97
5.2. Mapa de realização financeira (ou orçamento financeiro)	97
6. Duração do investimento	99
7. Importância da análise estratégica	100
8. Caso «VF»	101

Capítulo 4 – Fluxos financeiros do investimento

1. Análise estratégica e nível de atividade	108
2. Demonstrações financeiras previsionais	111
3. Condicionantes gerais dos fluxos financeiros	113
3.1. Ótica de rentabilidade total	113
3.2. Depreciações, provisões e imparidades	114
3.3. Fiscalidade associada aos fluxos financeiros	114
4. <i>Cash-flow</i> de exploração	115
4.1. Fundamentos do <i>cash-flow</i> de exploração	115
5. Outros fluxos financeiros	120
5.1. Fluxo de tesouraria	121
5.2. <i>Free cash-flow</i>	121
5.3. <i>Cash-flow</i> global do accionista	124
6. Caso «VF»	125
7. Anexo – notas sobre contabilidade orçamental	133

Capítulo 5 – Financiamento do investimento

1. Decisões de investimento e decisões de financiamento	143
1.1. Capitais próprios e capitais alheios	144
1.2. Fontes de financiamento externo	145
1.3. Fontes de financiamento interno	147
1.4. Instrumentos híbridos de financiamento	148

2. Nível de endividamento e custo dos capitais alheios e próprios	149
3. Decisões de estrutura de capital: a abordagem clássica	152
3.1. Nível de endividamento e custo médio ponderado do capital: a perspectiva de Modigliani e Miller sem impostos	152
3.2. Perspetiva de Modigliani e Miller com impostos sobre a empresa. Conceito de VAL ajustado	156
3.3. Consideração de impostos empresariais e pessoais	157
4. Decisões de estrutura de capital: uma abordagem de <i>trade-off</i>	161
4.1. Uma vantagem não fiscal: a disciplina da dívida	162
4.2. Custos do endividamento	163
5. Decisões de estrutura de capital: outras abordagens	167
5.1. Abordagem do <i>pecking order</i>	167
5.2. Abordagem da <i>pie</i>	168
5.3. Abordagem dos sinais	168
5.4. Abordagem pela teoria das opções	168
6. Política de dividendos e estrutura de capital: breve referência	169
7. Custo de capital do investimento	170
7.1. Uma primeira abordagem	170
7.2. Custo médio ponderado do capital: da teoria à prática	174
8. Caso «VF»	181

Capítulo 6 – Seleção de projetos

1. Modelos de avaliação	187
1.1. Valor atualizado líquido	187
1.2. Taxa interna de rentabilidade	194
1.3. Taxa interna de rentabilidade modificada	201
1.4. Período de recuperação do capital investido (<i>payback period</i>)	203
1.5. Índice de rentabilidade	206
1.6. Modelo do VAL ajustado (<i>adjusted present value</i>)	208
2. Perfil dos VAL sucessivos	211
3. Caso «VF»	213

Capítulo 7 – Decisões em contexto de incerteza

1. Incerteza e risco	220
2. Incorporação do risco na análise de investimentos	221
2.1. Método do equivalente certo	221
2.2. Ajustamento da taxa de atualização	223
3. Análise de sensibilidade	226
4. Análise de cenários	233
5. Árvores de decisão	235
6. Simulação pelo método de Monte Carlo	239
7. Teoria da decisão com reação dos oponentes	244
7.1. Critério de Laplace	246
7.2. Critério do Maximax	247
7.3. Critério do Maximin	248
7.4. Critério do Minimax Regret	248
8. Caso «VF»	249

PARTE II

Tópicos Complementares da Análise de Investimentos

Capítulo 8 – Decisões de desinvestimento

1. Conceitos fundamentais	257
1.1. Regra de decisão no desinvestimento	257
1.2. <i>Cash-flows</i> futuros perdidos	259
1.3. Valor recuperável do desinvestimento	265
2. Análise sucessiva da decisão de desinvestir	267

Capítulo 9 – Investimentos mutuamente exclusivos

1. Conceitos fundamentais	270
2. Investimentos com diferente dimensão	274
2.1. Método diferencial	274

3. Investimentos com diferente duração	276
3.1. Menor múltiplo comum da vida dos investimentos	278
3.2. Modelo do <i>cash-flow</i> periódico equivalente	280
3.3. Modelo do valor residual	281
3.4. Modelo do reinvestimento dos <i>cash-flows</i>	283
4. Investimentos com diferente dimensão e duração	286
4.1. Método da harmonização	286

Capítulo 10 – Inflação na análise de investimentos

1. Conceitos fundamentais	292
1.1. Inflação e incerteza	292
1.2. A inflação e a taxa de atualização	293
2. Impacto da inflação na análise de investimentos	294
2.1. Impacto diferenciado sobre gastos e rendimentos	294
2.2. Inflação e necessidades de fundo de manei	300
3. Notas adicionais sobre o impacto da inflação	301

Capítulo 11 – Avaliação pelas opções reais

1. Opções financeiras e opções reais	307
2. Avaliação de opções	308
2.1. Modelo de Black-Scholes	309
2.2. Avaliação de opções através de grelhas binomiais	313
3. Tipologia das opções reais	318
3.1. Opções de diferimento, espera e aprendizagem	318
3.2. Opções de crescimento e expansão	323
3.3. Opções de retirada ou abandono total ou parcial	326
3.4. Opções de alteração de escala de produção (expandir, contrair, fechar e recomeçar)	329
3.5. Opções de flexibilidade operacional	330
4. Valorização das opções reais	330

PARTE III

Análise de Casos – Casos Práticos de Investimento e Desinvestimento

Caso 1 – Decisão de investimento da empresa Total, S.A.

- | | |
|--------------------------|-----|
| 1. Pedidos | 336 |
| 2. Proposta de resolução | 337 |

Caso 2 – Decisão de desinvestimento da empresa Sigma, S.A.

- | | |
|--------------------------|-----|
| 1. Pedidos | 354 |
| 2. Proposta de resolução | 355 |

Bibliografia	361
---------------------	-----

Introdução

É redundante falar da importância da Gestão Financeira na vida das empresas, tão grande ela é. Basta pensar que essa área do conhecimento se debruça sobre «todas as decisões tomadas no âmbito de uma atividade empresarial e que afetam as suas finanças» (Damodaran, 2001).

Apesar de um objeto tão amplo, tais decisões podem ser sintetizadas em três grupos:

- *Decisões de investimento*. Em última instância, estão relacionadas com a questão: «Como afetar recursos escassos a usos múltiplos e concorrentes entre si?»
- *Decisões de financiamento*. Giram à volta da questão: «Como obter os meios financeiros (adicionais) para financiar os projetos de investimento?»
- *Decisões sobre a política de dividendos*. Têm subjacente a procura de resposta à questão: «Quanto se deve reinvestir na atividade da empresa e quanto devolver aos acionistas sob a forma de dividendos?»

Cada um destes grupos de decisões, de *per se* ou em conjunto, contribui para o cumprimento da função objetivo da Gestão Financeira: a maximização do valor da empresa, ou seja, da riqueza dos acionistas. A ligação entre essas decisões e o valor da empresa é efetuada através da definição de valor adotada, que é inequívoca e tem uma perspectiva de futuro incorporada: o valor da empresa é

o valor presente dos *cash-flows* esperados, descontados para o presente a uma taxa que reflete simultaneamente o risco inerente ao investimento que é a empresa e a estrutura de capitais usada no seu financiamento.

Neste contexto, não será de estranhar que os modelos que apoiam a tomada das decisões anteriormente referidas se caracterizem por recorrer a quatro ferramentas principais:

- *O valor atual.* É inerente à definição de valor da empresa acabada de propor.
- *A análise das demonstrações financeiras.* A informação financeira usada nas decisões provém essencialmente dos mapas financeiros da empresa.
- *A relação risco-retorno.* A ideia central é que um investidor ou empresa deve ter um retorno do investimento tanto maior quanto maior o risco financeiro que estiver subjacente a esses retornos.
- *A valorização das opções.* Na Gestão Financeira o valor das opções é importante. Por exemplo, no âmbito da tomada de decisões de investimento, as opções inerentes à implementação dos projetos (adiar, abandonar, expandir,...) podem ser determinantes para o desfecho quanto à implementação ou não dos mesmos.

Este é o enquadramento teórico em que se insere a presente obra. Ao longo dos onze capítulos que a compõem discute – exemplificando o respetivo uso – ferramentas e abordagens que estão subjacentes à análise económico-financeira de investimentos. Centra-se, pois, nas decisões de investimento, tendo, no entanto, sempre presente o facto de que não há investimento sem financiamento e que este é função das decisões tomadas sobre política de dividendos. Esta perspetiva reflete o modo abrangente como se tende e se deve pensar a Análise de Investimentos Reais na atualidade.

Para os leitores menos familiarizados ou que dão os primeiros passos no estudo da temática abordada, o CAPÍTULO 1 apresenta e esclarece questões como, por exemplo, «Investimentos? Mas que tipo de investimentos?». Explica-se que os «investimentos reais», também chamados «investimentos industriais», são o foco desta obra e são apresentadas as ferramentas imprescindíveis a uma adequada abordagem da Análise de Projetos de Investimento.

No CAPÍTULO 2 discute-se a classificação dos investimentos com base num enquadramento assente na análise estratégica. No CAPÍTULO 3 dissecam-se os aspetos relacionados com a definição do capital investido, a respetiva realização física e financeira e a duração do investimento. O CAPÍTULO 4 discute a natureza e a forma de cálculo dos fluxos financeiros a usar na análise, assim como a sua relação com os fluxos contabilísticos e efeitos derivados da fiscalidade. O

CAPÍTULO 5 aborda a problemática da taxa de atualização dos fluxos, suas componentes principais, formas práticas de obter e relação com o financiamento do investimento. No CAPÍTULO 6 discutem-se os principais modelos (critérios) de decisão, e são analisadas as suas vantagens e inconvenientes. O CAPÍTULO 7 trata aspetos relacionados com a incerteza associada aos fluxos financeiros, nomeadamente modos de incorporação do risco na análise e formas de o medir.

Estes sete capítulos constituem a PARTE I da obra. O seu objetivo é propor e discutir os elementos básicos da análise de investimentos reais, seguindo-se de perto, aprofundando, as componentes que compõem o modelo de decisão do «valor atualizado líquido» (VAL). Finda esta fase, o leitor deverá estar em condições de preparar um projeto de investimento e analisar a respetiva viabilidade económico-financeira.

A PARTE II discute temas complementares da Análise de Projetos de Investimento, abordando assuntos considerados de maior complexidade e aprofundando aspetos mais específicos dessa análise.

O CAPÍTULO 8 discute as decisões de desinvestimento, observando-as como o inverso das decisões de investimento. São objeto de destaque os aspetos relativos ao impacto da fiscalidade e ao valor recuperável do desinvestimento. O CAPÍTULO 9 incide sobre as decisões de investimento em contexto de projetos mutuamente exclusivos e em situações de racionamento de capital. O CAPÍTULO 10 debruça-se sobre o impacto da inflação na análise, respetiva neutralidade e efeitos sobre as taxas de atualização. Por fim, e terminando esta parte, no CAPÍTULO 11 propõe-se uma abordagem da Análise de Projetos de Investimento assente nas opções reais, discutindo casos em que é adequada a sua aplicação e os parâmetros subjacentes a tal avaliação.

Na última parte (PARTE III) são apresentados dois casos de estudo resolvidos e comentados. Destinam-se a ilustrar a aplicação concreta das matérias expostas ao longo do livro.

Refira-se, para terminar esta breve introdução, que a preocupação/objetivo de conjugar permanentemente a teoria com a prática de modo a facilitar a aquisição/consolidação/operacionalização dos conhecimentos transmitidos reflete-se ao longo de todo o texto com a apresentação de exemplos de aplicação. Na primeira parte, transversal a todos os capítulos, é apresentado o caso «VF».

PARTE I

**METODOLOGIAS
DE AVALIAÇÃO
DE INVESTIMENTOS**

Capítulo 1 – Conceitos fundamentais

Objetivo do capítulo
Discutir conceitos e ferramentas fundamentais para a análise de projetos de investimento
No final, o(a) leitor(a) deverá ser capaz de
<ul style="list-style-type: none">• Distinguir entre investimentos reais e investimentos financeiros• Definir o conceito de Valor Atualizado Líquido• Estabelecer a relação entre risco e retorno• Discutir a Lógica Incremental

Neste capítulo começa-se por discutir a natureza dos Investimentos tratados ao longo da obra. Prevenindo a eventualidade de haver leitores(as) menos familiarizados(as) com, ou até um pouco esquecidos de, alguns conceitos centrais da Teoria Económica e da Teoria Financeira – como são os casos do conceito de «custo de oportunidade do capital», a relação «risco-retorno» e o «valor atualizado» –, reserva-se um espaço para introduzir e ou relembrar essas matérias, que são basilares para a análise de projetos de investimento.

Apresenta-se e discute-se, já quase na parte final do capítulo, a «lógica da abordagem incremental», outra trave mestra da análise. Na sua atroz simplicidade, é esta lógica – assente na diferença entre a situação futura da empresa com projeto e sem projeto – que torna possível a análise de projetos de investimento em empresas que tenham outros investimentos em curso. Ou seja, que permite separar na atividade da empresa as componentes de custo e de rentabilidade que serão de afetar ao investimento em análise.

Mesmo no final do capítulo, apresenta-se o caso de estudo «VF» que, transversalmente, vai acompanhar o(a) leitor(a) em boa parte do seu percurso pelo livro.

Em suma, este primeiro capítulo tem como objetivo essencial introduzir conceitos e ferramentas básicas da análise, dando ao(à) leitor(a) a base de conhecimentos mínima necessária que lhe permita manter o contacto com as matérias que em cada um dos capítulos seguintes irão ser discutidas.

§ 1. Noção de investimento real

A palavra «investimento» é presença frequente na informação que nos chega em cada dia.

Ora é porque o Governo está a conduzir uma política agressiva de atração de investimento estrangeiro, visando a implantação de novas empresas em território nacional. Ora é porque as empresas já instaladas, no intuito de crescerem ou, pelo menos, de se protegerem da concorrência, decidem levar a cabo investimentos em novos equipamentos e/ou unidades produtivas. Ora é porque são propostas a todos e a cada um formas de aplicação de poupanças, através do «investimento» em ativos financeiros que oferecem a expectativa, por vezes a certeza, de uma dada remuneração.

Este livro trata do primeiro tipo de investimento, aquele que é levado a cabo pelas empresas com o intuito de criar condições para a produção de bens ou a prestação de serviços. É designado por «investimento real, industrial ou económico». De forma simplificada será referido doravante como «investimento real» ou, simplesmente, como «investimento».

Os «investimentos financeiros», que têm associada uma vertente meramente financeira de aplicação de poupança com o intuito de obter um rendimento, não serão objeto de tratamento. Ao(à) leitor(a) interessado(a) em documentar-se sobre este tipo de «investimentos» sugere-se o contacto com a vasta bibliografia que a área das Finanças propõe sobre o tema. No entanto, alerta-se para o facto

de que a fronteira entre investimento real e investimento financeiro nem sempre é muito clara, sendo necessário ter presente a essência da intenção que lhe está subjacente.

1.1. INVESTIMENTO REAL *VERSUS* INVESTIMENTO FINANCEIRO

Considere-se, por exemplo, a aquisição por uma empresa de um escritório destinado a arrendamento. Tendo inerente um bem tangível – o imóvel em si – a tentação é para o classificar, de imediato, como investimento real. Porém, tal pode não ser o caso. Tratando-se de uma empresa imobiliária, cujo objeto social é o arrendamento de espaços, o escritório será um ativo que a empresa utilizará para produzir os serviços (de arrendamento) que vende. Trata-se, pois, de um investimento real. No entanto, tratando-se de uma outra qualquer empresa, que utilize a aquisição como meio de rentabilização de excedentes financeiros, o investimento é financeiro. Portanto, a distinção dos investimentos a este nível não depende exclusivamente do ativo adquirido mas sobretudo da motivação que está subjacente a tal aquisição.

O contrário também pode acontecer e a aquisição de um ativo financeiro – ações – pode até ser classificado como investimento real. Considere-se o caso de uma empresa que decide adquirir parte do capital de outra como forma de ter acesso a canais de distribuição detidos pela adquirida. O objetivo é a obtenção de sinergias com o seu atual negócio, esperando um crescimento da atividade e um aumento do número de clientes. Trata-se de um investimento real, de natureza idêntica ao que a empresa adquirente podia fazer se instalasse os seus próprios canais de distribuição. Este caso distingue-se, pois, da situação em que uma empresa compra essa mesma parte de capital com o objetivo de rentabilizar meios financeiros disponíveis, por via do dividendo pago pela adquirida e de uma potencial mais-valia obtida numa futura alienação das ações. Também nesta situação, o conhecimento da motivação da empresa que faz o investimento é imprescindível para se poder classificá-lo quanto à respetiva natureza.

1.2. UMA DEFINIÇÃO DE INVESTIMENTO REAL

Nem todos os investimentos não financeiros são, necessariamente, investimentos reais, no sentido que a esta expressão é atribuído no presente livro. Para o serem há que verificar se estão preenchidas algumas condições consideradas basilares para a respetiva caracterização.

Considere-se, por exemplo, o caso do proprietário de uma pequena livraria que decide alterar o conceito tradicional inerente à mesma, adotando o de livra-

ria-espaco-de-leitura, onde os seus clientes terão oportunidade de se sentar e consultar as obras disponíveis para venda enquanto tomam uma bebida. Para o efeito, necessita de adquirir algum mobiliário, reordenar o espaço físico e criar as condições para a instalação de um pequeno bar que será explorado por uma empresa do ramo. A motivação inerente à decisão é a de fixar os clientes, evitando a respetiva migração para outros espaços concorrentes.

Trata-se de um investimento, na medida em que se está em presença de um «sacrifício» desse proprietário, isto é, está subjacente a troca de satisfação atual por satisfação futura. Veja-se que existe um custo (gasto), associado ao montante que será necessário despendar para comprar os equipamentos e colocar o espaço pronto-a-usar; há um benefício (rendimento) esperado, a obter no futuro, que se traduzirá no montante adicional de negócio que se irá efetuar relativamente à situação em que não existisse o investimento; o custo e o benefício estão separados no tempo, ocorrendo o primeiro no presente e o segundo parceladamente ao longo de períodos futuros. Por outro lado, a motivação é claramente a de procurar prestar um serviço que se refletirá no volume de negócios, característica essencial, como foi referido acima, para se estar em presença de um investimento real. Por último, existe uma margem de incerteza quanto ao efetivo retorno do investimento, que se traduz na impossibilidade de definir à partida o montante exato dos benefícios que irão ser gerados.

Investimento real é, pois, todo o «sacrifício», consubstanciado numa troca de satisfação atual (associada ao custo) por satisfação futura (associada a benefícios esperados incertos), tendo como objetivo a produção (venda) de bens ou a prestação de serviços.

Este livro trata, como foi referido, deste tipo de investimentos. E fá-lo no âmbito da denominada «análise de investimentos reais». A secção seguinte discute o entendimento que se atribui a esta expressão.

§2. A análise de investimentos reais

2.1. UMA ABORDAGEM LATA

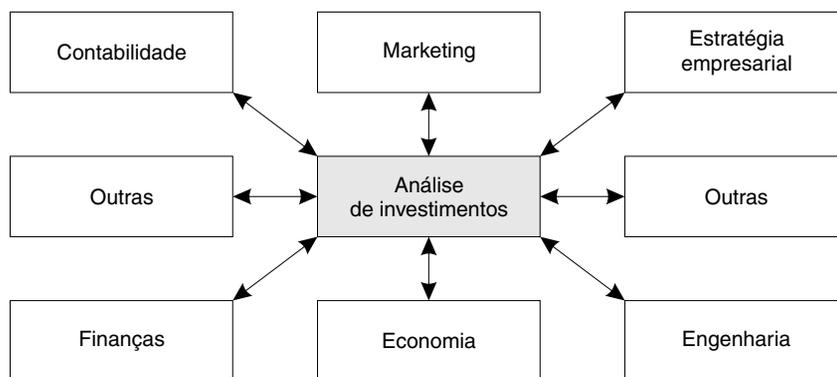
O conceito de racionalidade económica é central na Teoria Económica. Quando aplicado à poupança e investimento tem subjacente que qualquer agente económico só trocará recursos atuais por recursos futuros se esperar que o valor (atual) destes será superior àqueles. Por isso, pode dizer-se que só fará sentido

efetuar um investimento quando os benefícios esperados forem superiores ao respetivo custo.

A «análise de investimentos reais», que por facilidade de exposição se designará doravante apenas como «análise de investimentos», é habitualmente referida como a técnica que apoia a tomada de decisões quanto à implementação de um investimento, a partir da determinação da relação de grandeza entre os respetivos custo e benefícios esperados. Isto é, a técnica que permite aferir da viabilidade económico-financeira daquele. Por exemplo, para o caso da livraria, possibilita decidir se é ou não viável a concretização dessa ideia de investimento.

A análise tem subjacente, por parte do analista, o domínio de um conjunto alargado de conhecimentos. Daí que, em termos científicos, a Análise de Investimentos seja considerada uma área de síntese. A Figura 1.1 ilustra essa realidade.

Figura 1.1. A Análise de Investimento como área de síntese



Disciplinas como a Contabilidade, as Finanças, o Marketing, a Estratégia Empresarial, a Economia, a Engenharia, entre outras, são domínios em que o analista-preparador de projetos de investimento tem de se sentir à vontade ou, então, tem de contar com o apoio de especialistas. Isso tornar-se-á visível à medida que se for avançando na explanação dos assuntos que compõem este livro. O duplo sentido das relações apresentadas na figura simbolizam o facto da análise de um investimento ser, também, um processo iterativo.

O «projeto de investimento» – por vezes usado na linguagem coloquial com sentido idêntico ao de «investimento» –, é o instrumento que contém a definição

do montante dos recursos a aplicar (o custo), a mensuração no tempo dos benefícios futuros esperados, as condições de financiamento do investimento e, também, entre outra informação, as condições técnicas a ter em consideração para atingir os objetivos pretendidos com o investimento. É, pois, documento de apoio à análise e, posteriormente, caso a decisão seja positiva, na fase da implementação do investimento. No caso da livraria, o projeto incluirá, nomeadamente, o cômputo do custo e dos benefícios esperados, bem como as respetivas periodizações.

Este livro adota uma abordagem mais lata de análise de investimentos do que a referida. A importância dada ao projeto em qualquer processo de análise a isso recomenda. Assim, a «análise de investimentos» não será tratada no seu âmbito mais restrito de «análise de projetos de investimento» (que suporia que o projeto é um dado), mas como algo mais vasto que incluirá, também, muitos dos aspetos relacionados com a preparação do projeto. Procurar-se-á, pois, abordar a análise de uma forma ampla que parte da ideia básica de investimento – por exemplo, na ilustração anterior, mudar o conceito associado ao negócio – e percorre todo o processo até à decisão final sobre a implementação. Tendo em consideração que cada caso é um caso, esta abordagem, se olhada pela perspectiva dos autores, não é isenta de inconvenientes, dada a dificuldade, poder-se-ia dizer mesmo a impossibilidade, em homogeneizar os trâmites de preparação de projetos. No entanto, os benefícios que de tal abordagem podem resultar para a formação prática dos(as) destinatários(as)-alvo do livro, aconselham a que se incorra em tais inconvenientes. Geralmente, o analista do projeto tem, também, de o preparar (analista-preparador). Nas situações em que isso não acontece – como no caso dos técnicos bancários que analisam projetos para emitir parecer sobre operações de apoio financeiro aos promotores –, uma análise criteriosa implica uma crítica aturada do projeto, significando na prática, quase e sempre, a preparação de um projeto alternativo, elaborado com base em pressupostos e condições de funcionamento considerados mais adequados.

2.2. ANÁLISE NUMA ÓTICA FINANCEIRA

A análise de investimentos assenta, como acima foi referido, na comparação dos gastos e rendimentos financeiros associados ao investimento. Considera-se que existe viabilidade económico-financeira quando estes últimos (os rendimentos) excedem os gastos que é necessário suportar. Significa, portanto, que o entendimento de análise de investimentos adotado neste livro assenta numa ótica financeira, em que todos os rendimentos e gastos são traduzidos em unidades monetárias.

Convirá referir, porém, que esta ótica não é a única disponível para a análise de investimentos. Considere-se, por exemplo, a instalação de um novo hospital. Os gastos a suportar poderão ser fielmente traduzidos em unidades monetárias; o mesmo poderá não ser possível para os rendimentos. Como mensurar, por exemplo, a maior rapidez no atendimento a prestar aos doentes que residem nas proximidades do hospital? Ou o maior conforto que será possível proporcionar aos doentes internados por via das melhores instalações e equipamentos?

Dada a impossibilidade de mensurar esses rendimentos, como se pode justificar a implantação do hospital se os rendimentos financeiros esperados, resultantes da prestação de cuidados de saúde, não forem suficientes para suplantarem os gastos do investimento? Neste tipo de investimentos, de cariz social, a respetiva análise tem de adotar uma ótica social, que tenha em consideração rendimentos de natureza social – externalidades positivas do investimento – não passíveis de tradução em fluxos monetário-financeiros.

Idêntica situação está subjacente, por exemplo, ao investimento na despoluição de um rio. Também neste caso, os gastos do investimento são passíveis de serem convertidos em unidades monetárias. Os rendimentos para as populações ribeirinhas – em termos de saúde, de qualidade de vida e paisagística, de acesso à água, etc. – e até para visitantes ocasionais, como os turistas, não são traduzíveis de igual modo. A análise do investimento deveria, por conseguinte, ser efetuada numa ótica ambiental ou ecológica.

Portanto, consoante a natureza dos rendimentos esperados de um investimento, haverá que adotar na respetiva análise a ótica que seja adequada a uma correta mensuração dos seus efeitos. No caso das empresas privadas, a generalidade dos investimentos é passível de ser analisada numa ótica financeira. Mesmo quando existem externalidades negativas resultantes da respetiva implementação – por exemplo, poluição do ambiente, adulteração paisagística, etc. – em geral os gastos que a empresa tem de suportar com a respetiva recuperação são mensuráveis em termos financeiros, permitindo a adoção de uma lógica financeira. Um exemplo atual deste tipo de gastos é o da emissão de carbono. Ultrapassados os valores permitidos pela respetiva licença industrial, a empresa tem de comprar direitos de emissão, o que corresponde à consideração de um gasto adicional. Situação de idêntica natureza é a que resulta da recuperação paisagística de terrenos de pedreiras de extração, em que o dispêndio a suportar pela empresa no final da exploração – um gasto do investimento – é passível de tradução monetária.

A ênfase que se dá à ótica financeira neste livro não deve ser entendida, pois, como significando que se trata da única ótica que importa considerar. Embora para o universo das empresas privadas seja, em geral, a abordagem mais adequada – mas não exclusiva –, nada obsta a que, para casos específicos, possa ser

preterida em favor de, ou complementada por, óticas consideradas mais adequadas à especificidade do investimento.

§3. Custo de oportunidade do capital

3.1. VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO

Na secção anterior apresentou-se a análise de investimentos numa ótica financeira como fruto da aplicação da racionalidade dos agentes económicos. É esta mesma racionalidade que leva a que estes diferenciem o valor de uma unidade monetária no tempo e, por isso, faça sentido falar na necessidade de atualizar unidades monetárias recebidas, ou despendidas, em diferentes momentos, de modo a homogeneizá-las em termos de valor. O custo de oportunidade do capital aparece como determinante essencial dessa atualização. Apesar de se considerar que a generalidade dos(as) leitores(as) estará familiarizada com o conceito, opta-se por efetuar uma sucinta apresentação do mesmo dado o papel fulcral que ele desempenha na análise de investimentos.

Trata-se de um princípio financeiro básico. Fácil de enunciar: uma unidade monetária disponível hoje vale mais do que uma unidade monetária disponível amanhã. Intuitivo: uma unidade disponível hoje pode ser investida e começar a render juros no imediato. Ou, se se quiser ver o conceito pela perspetiva do sacrifício inerente à poupança, porque ao abdicar de consumir no presente, esperando pelo futuro, o agente económico exige uma recompensa (remuneração) que acrescerá no futuro à poupança efetuada.

Relativamente a um dado ponto no tempo – hoje, por exemplo –, o valor de uma unidade monetária é tanto menor quanto mais afastado estiver o momento em que ela é recebida pelo agente. Consequentemente, não faz sentido em termos financeiros adicionar, diretamente, unidades monetárias que são disponibilizadas em diferentes momentos do tempo. É óbvia a importância que esta realidade tem para a análise de investimentos. Basta ter presente que o gasto e os rendimentos do investimento estão desfasados no tempo e que para aferir da sua viabilidade económico-financeira há que confrontar a grandeza relativa de ambas as componentes. Portanto, um trabalho fundamental prévio a qualquer parecer sobre tal viabilidade consiste em ajustar unidades monetárias referidas a diferentes momentos do tempo, de modo a que possam ser posteriormente diretamente comparáveis entre si. Por outras palavras, trata-se de calcular o respetivo «valor atual».

3.2. VALOR ATUAL DE UMA UNIDADE MONETÁRIA

O valor atual (VA) de um capital a receber no futuro (C) obtém-se multiplicando esse capital por um fator de capitalização (coeficiente de atualização) menor que a unidade, consistente com o facto de uma unidade monetária hoje valer mais do que uma unidade disponível num período futuro. Supondo que o capital é recebido no final do período 1 (C_1), sendo o período 0 o referencial para o cálculo do VA, este é dado por:

$$VA = \alpha C_1,$$

em que $\alpha < 1$ é o coeficiente de atualização.

A obtenção de α é igualmente intuitiva. Se um agente possui hoje uma unidade monetária e prescinde dela por um período, deixa de a poder aplicar e perde a remuneração que receberia por essa aplicação alternativa. Utilizando um conceito muito caro à Teoria Económica, diz-se que esse agente incorre num «custo de oportunidade». Portanto, o agente ao prescindir da unidade monetária por um período vai exigir uma remuneração compatível com esse custo – a taxa de rentabilidade exigida –, que será doravante designada por k . No final do período o agente receberá a unidade monetária adicionada da remuneração, isto é, $1+k$. Daqui resulta que o VA de uma unidade disponível no final do período

1 é igual a $\frac{1}{1+k}$, que é o coeficiente de atualização α na expressão acima apresentada. Supondo, por exemplo, que a rentabilidade exigida pelo agente é de 7,5% ao período, o VA de uma unidade monetária recebida no final de um período é de 0,93 aproximadamente.

Para um número de períodos (n) igual a 2, o raciocínio é em tudo semelhante ao efetuado anteriormente, com a diferença de que o agente exige a remuneração correspondente a dois períodos e que no segundo destes essa remuneração incide sobre a unidade monetária e sobre a remuneração obtida no primeiro período. O coeficiente de atualização de uma unidade monetária virá, então, para a taxa de rentabilidade acima referida:

$$\alpha_2 = \frac{1}{(1 + 0,075)^2} \cong 0,865,$$

que é, como seria de esperar, menor do que o de uma unidade referida no final do período 1.

Generalizando, para um qualquer número n de períodos e uma taxa de rentabilidade exigida constante k , o coeficiente de atualização é dado por:

$$\alpha_n = \frac{1}{(1 + k)^n}.$$

O raciocínio é idêntico para o caso da taxa de rentabilidade ser específica de cada período. Desta forma simples e intuitiva apresentou-se uma ferramenta imprescindível à compreensão e aplicação prática do contexto teórico inerente à análise de investimentos. Antes de se avançar, importa chamar a atenção para duas ideias igualmente fulcrais. A primeira delas está implícita no que se referiu. A associação entre a taxa de atualização e custo de oportunidade do agente implica que se considere tal taxa como subjetiva, variável de agente para agente consoante o custo por ele percebido. A segunda dessas ideias chama a atenção para o facto de tal custo estar diretamente ligada à incerteza percebida pelo agente quanto à receção da unidade monetária no futuro. Significa isto que quanto maior for essa incerteza, maior será a rentabilidade exigida para que prescindia dessa unidade no presente e, portanto, menor será o respetivo VA.

§4. Incerteza inerente aos fluxos financeiros futuros

4.1. INCERTEZA E RISCO

Uma das características associadas a um investimento real é a incerteza inerente a todos ou parte dos fluxos financeiros que gerará. E não é difícil sentir que a incerteza está presente. A análise de investimentos é previsional, procurando antecipar o futuro associado à eventual implementação do projeto. Não tendo o ser humano – pelo menos a maioria – o poder de antecipar com certeza o futuro, tem de lidar sempre com a incerteza inerente às previsões desse futuro. Nos casos da análise de investimentos e da avaliação de empresas, entre outros, tem de arranjar formas de ultrapassar a debilidade estrutural que advém para a ferramenta de análise da existência de incerteza.

O modo como ultrapassa tal debilidade é por via da noção de risco, que é uma forma de operacionalização da incerteza quanto ao futuro. Com efeito, a incerteza está associada à existência de probabilidades de ocorrência futuras que são desconhecidas, enquanto o risco tem subjacente estimativas de tais probabilidades. Por exemplo, está-se em presença da noção de incerteza quando se tem consciência de que determinado fluxo futuro não é certo mas se desconhece a

probabilidade da respetiva ocorrência. Se formulada uma estimativa dessa probabilidade, está a lidar-se com a noção de risco.

O risco está associado, portanto, à probabilidade de um fluxo financeiro futuro não ocorrer ou ocorrer em montante diferente do esperado. Repare-se que nesta definição não se faz qualquer referência a perdas. Na linguagem corrente, a palavra risco vem habitualmente associada à ideia de perda. Tal não é verdade, pois a noção de risco, e a probabilidade de ocorrência associada, tanto vale para a possibilidade de ocorrer uma perda – quando o fluxo efetivamente realizado é menor do que o esperado – como um ganho.

Considerem-se dois agentes económicos. Um aplica uma unidade monetária num Certificado de Aforro, o outro na compra de ações de uma empresa, ambos pelo período de um ano. Ambos têm uma expectativa quanto à remuneração da respetiva aplicação financeira. Tendo em consideração o nível de remuneração à data, o primeiro, esperará que essa remuneração seja aproximadamente de 2,5% do montante aplicado; o segundo, que ela seja em média de 12%. É óbvio que o instrumento financeiro ações apresenta um maior risco do que os Certificados. Enquanto a probabilidade de ocorrência no final do período do fluxo de retorno do capital e respetiva remuneração é quase de 100% no caso dos Certificados, tal probabilidade é bem menor no caso das ações e a remuneração efetiva destas pode ser maior ou menor do que a esperada.

É positiva a resposta à pergunta sobre se fará sentido um agente dito racional fazer aplicações em ações quando pode correr menor risco aplicando as suas poupanças em Certificados de Aforro. Repare-se que o agente que decide comprar ações tem uma expectativa de remuneração mais elevada. Com efeito, existe uma relação direta entre risco e rentabilidade esperada, trave central da moderna Teoria Financeira. A denominada «relação risco – retorno».

4.2. RELAÇÃO RISCO-RETORNO

A intuição subjacente a esta relação é, também, de fácil apreensão. Para aplicações alternativas com idêntico nível de remuneração esperada, um agente racional avesso ao risco escolherá a que tiver associado um menor risco. Para todas as restantes situações, a racionalidade do agente impõe que a opção por aplicações de mais elevado risco tenha associada expectativas de remuneração que compensem o acréscimo de risco. Trata-se, portanto, de escolhas baseadas na racionalidade do agente e no seu perfil de risco, isto é, na sua preferência pessoal por mais risco e mais rentabilidade (esperada) – agentes com perfil financeiro mais «agressivo» –, ou menos risco e menos rentabilidade – agentes com perfil mais «conservador», aqueles que preferem «pouco mas certo».

A incorporação da relação risco – retorno na análise de investimentos permitirá ultrapassar a debilidade estrutural que esta tem pelo facto de existir incerteza quanto aos fluxos futuros. Sem prejuízo de numa fase mais avançada do livro se virem a discutir outras formas de repercutir o risco na análise, para já refere-se a taxa de atualização como o veículo usado para tal. Mencionou-se na secção anterior que tal taxa, dita de rentabilidade exigida, reflete o custo de oportunidade do agente. Quanto maior for o risco associado aos fluxos do investimento maior será esse custo e, por isso, dentro da racionalidade que se reconhece ao agente, maior será a compensação que vai exigir. Uma maior taxa de atualização significa, como se viu acima, um menor valor atual de uma unidade monetária a receber no futuro.

Pode, por isso, decompor-se a taxa de rentabilidade exigida pelo agente (k) em duas componentes principais. A primeira (R_f), reflete a remuneração de uma aplicação sem risco – uma remuneração certa –, por exemplo em Certificados de Aforro. A segunda, que designaremos como «prémio de risco», será a compensação exigida pelo investidor para o remunerar pelo risco incorrido. Tem-se, então

$$k = R_f + \text{prémio de risco} \quad (1)$$

Recupere-se o exemplo anterior relativo às aplicações em Certificados de Aforro (CA) e em ações (A), sintetizando na tabela 1.1 as componentes da taxa de atualização e as consequências sobre o coeficiente de atualização (α) de uma unidade monetária recebida no final do período 1.

Tabela 1.1. O valor do dinheiro no tempo

Aplicação	CA	A
R_f	2,5%	2,5%
Prémio de risco	0,0%	9,5%
k	2,5%	12,0%
Coeficiente de atualização	0,975	0,893

É de imediata constatação que se ambas as aplicações proporcionassem no final desse período um fluxo de uma unidade monetária, o valor atual (ou atualizado) gerado pelos CA seria superior ao das A, já que o risco associado é menor no primeiro caso.

Decisões de Investimento

Análise Financeira de Projetos

MARIA ISABEL R. T. SOARES é Professora Catedrática da Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP). *Docteur d'Etat* em Economia pela Universidade Louis Pasteur, de Strasbourg, tem um Post-Doc. no VPI – Virginia Polytechnic Institute and State University. Tem participado em diversos cursos de mestrado, doutoramento e pós-graduação em universidades nacionais e estrangeiras. Tem cerca de 80 títulos publicados em revistas científicas nacionais e internacionais e é autora ou coautora de diversos livros editados internacionalmente. Desenvolve, desde 1989, intensa atividade de consultoria.

JOSÉ ANTÓNIO CARDOSO MOREIRA é Professor Auxiliar da Faculdade de Economia da Universidade do Porto, doutorado em Contabilidade e Finanças pela Universidade de Lancaster, no Reino Unido. A sua experiência profissional é vasta, incluindo a de analista de investimentos numa instituição bancária, analista financeiro e consultor. Atualmente a sua atividade centra-se no ensino, com preponderância ao nível da formação pós-graduada. É autor de trabalhos na área da Análise Financeira.

JOAQUIM CARLOS DA COSTA PINHO é Professor Associado com Agregação do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro. Doutorado em Economia Aplicada pela Universidade de Santiago de Compostela, tem participado em diversos cursos de mestrado e pós-graduação na área das Finanças, bem como, exercido atividade de consultoria ao longo dos últimos anos.

JOÃO ARMANDO COUTO é licenciado em Economia e pós-graduado em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade do Porto, onde leciona desde 1977. Como docente, tem colaborado com diversos estabelecimentos de ensino superior em cursos da área financeira, bem como em ações de formação promovidos por associações empresariais, com especial destaque no setor bancário. Foi colaborador do IAPMEI (Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento) em análise de projetos de investimento. Na década de 80 exerceu o cargo de diretor financeiro num grupo industrial, desenvolvendo atividades de consultor financeiro desde a década de 90. É e foi membro de órgãos sociais de diversas empresas.

Gerir empresas é gerir projetos. O valor de uma empresa é o valor do conjunto de projetos que compõem a sua carteira de negócios, ou mais precisamente, o valor atual dos fluxos de capital esperados no futuro. Maximizar o valor atual destes fluxos é pois o objetivo central da Gestão Financeira e do qual decorrem todos os outros. Deste modo, as técnicas e os conceitos utilizados para a tomada de decisões de investimento revelam-se de extrema importância.

Desde as suas interligações com a estratégia empresarial até ao controlo pós-projeto *Decisões de Investimento – Análise Financeira de Projetos* apresenta uma visão integrada da análise de investimentos; o essencial da teoria e das técnicas de avaliação estão aqui expostos, bem como as referências que permitirão ao leitor que assim o deseje, outros aprofundamentos e desenvolvimentos.

Para facilitar a aquisição/consolidação/operacionalização dos conhecimentos transmitidos, a exposição teórica é permanentemente acompanhada com exemplos de aplicação e na última parte são apresentados dois casos de estudo resolvidos e comentados.

Escrita numa linguagem acessível, esta obra dirige-se a todos aqueles que procuram *aprender a fazer*: desde o empreendedor/investidor, ao quadro empresarial, ao analista de investimentos, ao consultor, até ao estudante e docente de Finanças.

ISBN 978-972-618-806-3



9 789726 188063

