

PERCEÇÃO DOS RISCOS EM INVESTIDORES DE  
FUNDOS DE INVESTIMENTO

Francisco José Garcia dos Santos

Relatório de Projecto  
Mestrado em Finanças

Orientador:  
Prof. Doutor Luís Oliveira, Prof. Auxiliar, ISCTE Business School,  
Departamento de Gestão

Maio 2010

## AGRADECIMENTOS

Na realização desta tese foi determinante a orientação do Prof. Doutor Luís de Oliveira quer pelas recomendações e sugestões, quer pela motivação empreendida para a concretização deste projecto.

Agradeço também ao Prof. Doutor Chris Veld, da Universidade de Stirling, pela sua disponibilidade em facultar o inquérito no qual se baseou para escrever o artigo “*The risk perceptions of individual investors*” (2008). Aliás este artigo esteve na base da minha opção pelo tema da percepção do risco nos investidores em Portugal.

Também agradeço à empresa CEMASE pela sua eficiente recolha de dados, trabalho fundamental para a realização do presente estudo e às pessoas anónimas que tiveram a gentileza de responder ao questionário de investigação.

Uma palavra de amizade e agradecimento ao Dr. Palhinha Machado pelas suas sempre pertinentes observações e reflexões sobre o tema desta investigação.

## ÍNDICE

RESUMO.....	VII
1 Introdução .....	1
1.1 Objectivos.....	1
1.2 Caracterização dos fundos em Portugal .....	3
2 Revisão da literatura .....	7
2.1 Tomada de decisão sob risco: função utilidade esperada.....	8
2.1.1 Clássicos e neoclássicos.....	8
2.1.2 Anomalias e extensões ao modelo de utilidade esperada.....	11
2.1.3 Teoria prospectiva.....	16
2.2 Preferências, percepções e medidas de risco .....	22
2.2.1 Medidas de risco .....	22
2.2.2 Preferências e percepções de risco.....	27
2.3 Hipóteses em estudo.....	31
2.3.1 Auto-avaliação de risco e risco observado.....	31
2.3.2 Avaliação da performance da carteira.....	32
2.3.3 Medidas de percepção de risco .....	32
2.3.4 O ponto de referência na determinação de ganhos e perdas .....	32
3 Método .....	33
3.1 Amostra .....	33
3.2 Procedimento.....	34
4 Resultados.....	39
4.1 Auto-avaliação de risco e risco observado .....	39
4.2 Avaliação da performance da carteira .....	44
4.3 Medidas de percepção de risco.....	45

4.4	O ponto de referência na determinação de ganhos e perdas.....	49
5	Discussão .....	51
5.1	Auto-avaliação de risco e risco observado .....	51
5.2	Avaliação da performance da carteira .....	52
5.3	Medidas de percepção de risco.....	53
5.4	O ponto de referência na determinação de ganhos e perdas.....	54
5.5	Conclusão .....	55
6	referências bibliográficas.....	56
7	Anexos .....	59
Anexo A	: Indicadores da actividade dos fundos de investimento (2009) ...	59
Anexo B	: Número de reclamações de investidores, junto da CMVM .....	60
Anexo C	: Explicação das questões 8 a 11 .....	61
Anexo D	: Explicação das questões 12 a 13 .....	61
Anexo E	: Explicação das questões 14 a 15 .....	62
Anexo F	: Variáveis sociodemográficas .....	62
Anexo G	: Variáveis socioeconómicas .....	64
Anexo H	: Tipo de investidor .....	65
Anexo I	: Investimento em instrumentos financeiros .....	65
Anexo J	: Análise descritiva do perfil de risco e risco da carteira .....	66
Anexo K	: Relação entre perfil risco e risco da carteira.....	67
Anexo L	: Modelo de regressão linear múltiplo risco observado.....	68
Anexo M	: ANOVAs para o perfil de risco .....	71
Anexo N	: Avaliação da performance da carteira.....	77
Anexo O	: Frequência temporal da análise da carteira .....	78
Anexo P	: Sumário dos resultados das questões 8-11 .....	82
Anexo Q	: Regressão logística das escolhas em função do contexto .....	85
Anexo R	: Análise da relação entre escolhas das medidas e carteira .....	88

Anexo S	: Análises do ponto de referência.....	91
Anexo T	: Questionário.....	93

## TABELAS E FIGURAS

### TABELAS

Tabela 1: Critérios de classificação dos níveis do risco .....	5
Tabela 2: Paradoxo de Allais .....	11
Tabela 3: Efeito de rácio comum .....	12

### FIGURAS

Figura 1: Funções de utilidade Friedman-Savage e Markowitz .....	16
Figura 2: Função de valor e de ponderação .....	19
Figura 3: Função de ponderação (Kahneman e Tversky, 1992) .....	21
Figura 4: Distribuições do risco avaliado da carteira e perfil de risco .....	40
Figura 5: Heterogeneidade entre o risco avaliado da carteira e perfil de risco	41
Figura 6: Valores médios da carteira ponderada ( $\pm SEM$ ) .....	45
Figura 7: Distribuição das opiniões consistentes .....	47
Figura 8: Comparação entre escolhas explícitas e implícitas .....	49

## RESUMO

A percepção de risco constituiu o principal objectivo desta investigação sobre uma amostra de 404 sujeitos residentes nas regiões de Lisboa e Porto.

Deste trabalho sublinha-se a fraca relação entre o perfil da exposição ao risco por auto-avaliação e a tomada de decisão de investimentos, sugerindo a complexidade da interacção entre diversas variáveis e justifica o estudo sobre o risco percebido.

Do mesmo modo, parece pouco provável que os investidores avaliem a performance da carteira no seu todo, sendo também sensíveis à performance individual de cada instrumento financeiro.

A variância é inequivocamente a medida menos importante para os investidores percepcionarem o risco dos investimentos, tendo-se verificado uma maior sensibilidade à probabilidade da perda e à semi-variância.

O investimento inicial é a principal opção de referência explícita dos investidores, no entanto nas opções resultantes de tarefas de escolhas implícitas, a referência mais importante é o retorno de mercado, sendo que em ambas as situações, a taxa de rendibilidade do activo sem risco é a referência menos importante.

O presente trabalho de investigação sustenta a conclusão de estudos anteriores, sendo particularmente importante na discussão sobre o tipo de informação sobre risco e retorno que deve ser incluído nos prospectos de comercialização de fundos de investimento.

*Classificações JEL:* G11; G12

*Palavras-chave:* Preferência de risco; Percepção de risco; Variância; Semi-variância; Probabilidade de perda; Valor esperado da perda; Ponto referência.

## ABSTRACT

Risk perception was the main purpose of this investigation on a sample of 404 subjects living in regions of Lisbon and Oporto.

This study underlines the weak relation between the profile of risk exposure by self-assessment and decision-making investments, suggesting the complexity of interaction between various variables and justify the study of the perceived risk.

Similarly, it seems unlikely that investors evaluate the performance of the portfolio as a whole, being too sensitive to individual performance of each financial instrument.

The measure of variance is clearly less important to investors perceive risk of the investments, and there was more sensitivity to the probability of loss and semi-variance.

The initial investment is the main option explicit investors, however the options resulting from choices implied tasks, the most important reference is the market return, and in both situations, the rate of return on the riskless asset is less important reference.

This research supports the conclusion of previous studies, it is particularly important in the discussion about the type of information on risk and return that should be included in prospectus of investment funds.

*JEL Classification:* G11; G12

*Keywords:* Risk preference; Risk perception; Variance; Semi-variance; Probability of loss; Expected value of loss; Reference point.

# 1 INTRODUÇÃO

*“I should have computed the historical co-variances of the assets classes and drawn an efficient frontier. Instead, I visualized my grief if the stock market went way up and I wasn't in it – or if it went way down and I was completely in it. My intention was to minimize my future regret. So I split my contributions 50/50 between bonds and equities”.* (Markowitz)

## 1.1 Objectivos

A frase é atribuída a Markowitz, jovem investigador da RAND Corporation, tendo sido dita nos anos 50 posteriormente à publicação do seu artigo “*Portfolio Selection*” (citado por: Zweig, 2007, p.4). De facto o processo de tomada de decisão em ambiente de incerteza, onde as pessoas revelam limitações, de informação e de capacidade computacional, inclusive de tempo e inerente à dinâmica do ambiente, e que podem determinar decisões heurísticas enviesadas. Embora este processo de tomada de decisão possa resolver problemas de uma forma frugal e rápida, num conceito de racionalidade ecológica, Gigerenzer (2008).

A Markowitz, ao pai das finanças modernas e prémio Nobel em 1990, em conjunto com Merton Miller e William Sharpe, não se lhe pode atribuir limitações científicas na construção de carteiras eficientes, todavia a frase revela os efeitos emocionais que determinaram uma heurística, designada por  $1/n$ , no processo de tomada de decisão. De facto, a tomada de decisão emocional e cognitiva operam em continuidade, Damásio (2009). Para este neurocientista a tomada de decisão emocional opera no não-consciente, e é particularmente eficaz nos parâmetros da recompensa, punição e risco, sendo que a tomada decisão cognitiva incorpora dispositivos emocionais e outros que agem quer ao nível consciente, quer não-consciente.

Do mesmo modo, uma investigação no âmbito de decisões de investimentos, Shiv, Lowenstein, Bechara, Damásio e Damásio (2005) suportou a hipótese de que pacientes com lesões específicas em componentes neurais críticas no processamento

das emoções podem realizar decisões de investimento mais vantajosas do que os sujeitos normais. Este estudo suporta também o papel central das emoções no comportamento de tomada de risco ao invés de outros modelos que assumem estas decisões como um processo exclusivamente cognitivo de integração de diferentes resultados com as suas respectivas probabilidades. O estudo revela que, dependendo das circunstâncias, o humor e as emoções podem ser úteis na velocidade adaptativa dos processos de tomada de decisão como também podem ser perturbadores desses processos.

A consciência de que a tomada de decisão dos investidores nem sempre se reveste de uma racionalidade prevista no modelo prescritivo económico padrão, Wilkinson (2008) determinou que a União Europeia, através da Directiva de Mercados e Instrumentos Financeiros (DMIF), tenha exigido às empresas de investimentos, que prestam serviços de gestão discricionária e consultoria de investimentos, não só a explicação dos riscos dos instrumentos financeiros medidos pela volatilidade (aliena b) do número 2 do artigo 312.º-E do Código de Valores Mobiliários), mas também a avaliação do horizonte temporal do investimento; das preferências de assumpção de riscos; do perfil de risco e dos objectivos dos investidores (número 5 do artigo 314.º-B do Código de Valores Mobiliários).

O modelo económico padrão considera que as preferências dos investidores são reveladas pelas escolhas, todavia outras abordagens têm contestado esta aproximação. Weber e Milliman (1997) sugerem que as preferências dos investidores são melhor operacionalizadas através dos riscos percebidos. Nesta perspectiva, torna-se importante avaliar as medidas de risco que sejam mais populares entre os investidores. A medida de risco do modelo económico padrão, adoptada também pela legislação portuguesa, refere-se à variância. Contudo diferentes estudos, Weber e Milliman (1997); Unser (2000); Veld e Veld-Merkoulava (2008), revelam que os investidores não privilegiam esta medida simétrica no processo de escolha em ambiente de risco. Em linha com a literatura das finanças comportamentais, Kahneman e Tversky (1979) demonstram que os investidores apresentam uma maior sensibilidade às perdas do que aos ganhos.

Considerando a importância da gestão da poupança, através de fundos de investimentos e na perspectiva de que as exigências já referidas, de avaliação das preferências e perfil da exposição ao risco dos investidores, se alarguem futuramente

a esta forma de gestão de poupança, foi realizado o presente estudo e pretende contribuir para o debate sobre a percepção dos riscos dos investidores, replicando, para uma amostra de uma população teórica de investidores portugueses de fundos de investimento, o trabalho realizado por Veld e Veld-Merkoulava (2008) para o mercado holandês sobre quais as medidas de risco que os investidores são mais sensíveis.

## *1.2 Caracterização dos fundos em Portugal*

Os fundos de investimento em Portugal são agrupados em quatro categorias principais: organismos de investimento colectivo em valores mobiliários (OICVM); fundos de investimento imobiliário; fundos de titularização de crédito transmissíveis mediante cessão; e fundos de capital de risco. Os FEI – fundos especiais de investimento, constituem-se no âmbito dos OICVM e dos fundos de investimentos imobiliários e têm como principal característica a flexibilidade da gestão de activos, a qual está praticamente cingida à política divulgada no prospecto. Todavia a principal distinção dos fundos de investimentos resulta das suas características de remissão, ou seja fundos de investimentos resgatáveis à vista – abertos, e os fundos de investimentos fechados com liquidação no prazo estipulado pelos documentos constitutivos e que não pode ultrapassar os 10 anos.

Os documentos constitutivos fundamentais para a tomada de decisão pelo investidor são o prospecto completo, que inclui obrigatoriamente o regulamento de gestão e o prospecto simplificado. Este último documento - para além dos elementos identificativos do OICVM, da sociedade gestora, da entidade depositária e comercializadora - deve também descrever de uma forma sucinta a política de investimentos, os riscos associados, evidenciando os mais relevantes, como sejam o risco de variação de preço, risco de crédito, risco de taxa de juro, risco cambial ou risco país, bem como o acréscimo de risco associado aos instrumentos derivados. Do mesmo modo, o prospecto simplificado deve identificar o perfil da exposição ao risco do investidor que melhor se ajuste ao investimento do OICVM, nomeadamente quanto ao seu nível de aversão ao risco e tolerância pelas oscilações do valor do capital investido, o seu propósito de investimento (como sejam a liquidez, a rendibilidade ou os benefícios fiscais) e, ainda, o período de investimento aconselhado. A evolução histórica da rendibilidade e do risco devem ser apresentados nos últimos dez anos civis ou do número de anos civis completos desde

o início de actividade, fazendo-se sempre menção que os dados são factos passados e como tal poderão não se verificar no futuro.

O cálculo da rendibilidade é estipulado pelo artigo 88º do regulamento 15/2003 da CMVM, onde se determina que o período de referência deve ser no mínimo de 3 meses para os fundos de tesouraria e monetário e 12 meses para os restantes fundos.

$$R_{efetiva} = \left[ \frac{UP_f \times (1 - C_r)}{UP_i \times (1 + C_s)} \prod_j^f \left( 1 + \frac{R_j}{UP_j} \right) \right] - 1 \quad (1)$$

Onde:

$UP_f$ : Valor da unidade de participação no final do período de referência.

$UP_i$ : Valor da unidade de participação no início do período de referência.

$C_r$ : Comissão de resgate máxima pressupondo resgate integral do investimento.

$C_s$ : Comissão de subscrição máxima na data de início do período de referencia.

$R_j$ : Rendimento atribuído na data  $j$ , por unidade de participação.

$UP_j$ : Valor da unidade de participação utilizada na capitalização dos rendimentos distribuídos ou utilizável se os rendimentos distribuídos tivessem sido capitalizados.

O risco é apresentado como uma medida qualitativa ordinal baseado no desvio padrão e estipulado no artigo 90º do referido regulamento.

$$DP_{efectivo} = \sqrt{\left[ \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_t - \bar{r})^2 \right]} \quad (2)$$

Onde:

$r_t$ : Rendibilidade efectiva semanal, não considerando comissões de subscrição e resgate, no período  $t$ .

$\bar{r}$ : Média aritmética simples das rendibilidades efectivas semanais, para o período de referência.

$T$ : Número de semanas do período de referência, coincidente com o período utilizado para o cálculo da rendibilidade.

Tabela 1: Critérios de classificação dos níveis do risco

Desvio padrão anualizado (%)	Classe de risco	Escalão de risco
[0; 1,5]	1	baixo
[1,5; 5]	2	médio-baixo
[5; 10]	3	médio
[10; 15]	4	médio-alto
[15; 20]	5	alto
[ $\geq$ 20]	6	muito-alto

*Fonte: Regulamento nr. 15/2003 da CMVM*

Embora o desvio padrão seja a medida de base para classificar os riscos dos fundos de investimentos para efeitos de comercialização junto dos investidores, aqueles que utilizem derivados têm de, trimestralmente, informar a CMVM da perda potencial máxima (artigo 25º). Todavia, esta informação não é disponibilizada aos investidores.

Conforme se especifica no anexo A, os fundos de investimento geridos por sociedades portuguesas atingiram, em 2009, o valor de € 28,9 mil milhões, dos quais 60% em OICVM e 40% em fundos imobiliários. Os fundos estrangeiros comercializados em Portugal representam apenas 2% do total dos fundos geridos por intermediários financeiros portugueses. Todavia, não existem quaisquer estatísticas sobre a capacidade exportadora do sector, isto é referente à comercialização de fundos portugueses no estrangeiro.

A dimensão do sector à escala europeia é relativamente modesta não ultrapassando 0,4% do total. Também ao nível da gestão da poupança interna os fundos não ultrapassam os 20% do total dos depósitos.

Existem duas particularidades na indústria de fundos em Portugal que convém sublinhar: a primeira refere-se às fortes limitações à capacidade de exportação de serviços; a segunda incide sobre a rendibilidade/risco dos fundos de investimento imobiliários abertos.

O sistema fiscal português faz incidir a tributação sobre os rendimentos obtidos pelo fundo e isenta de tributação os rendimentos distribuídos aos participantes, bem como as respectivas mais-valias obtidas. Deste modo, um não residente que pretenda

adquirir fundos de investimento portugueses, terá de solicitar a aplicação dos acordos de dupla tributação para minimizar este efeito fiscal da tributação directa aplicada aos fundos portugueses. Este facto impede na prática qualquer capacidade de vendas dos fundos portugueses no exterior, contrariamente aos seus principais concorrentes estrangeiros, nomeadamente aqueles que são comercializados em Portugal.

Os fundos de investimentos imobiliários abertos representam 45% do total dos fundos imobiliários (ver anexo A). Estes fundos apresentam uma característica inédita de uma quase total ausência de volatilidade, estando todos classificados no nível de risco 1 (baixo, de acordo com a tabela 1), e uma rendibilidade sempre crescente e indexada, na prática, aos depósitos a prazo. Esta particularidade só é possível, porque o número 1 do artigo 8º do regulamento 8/2002 da CMVM permite que a sociedade gestora escolha a valorização dos imóveis no intervalo compreendido entre o respectivo valor de aquisição e a média simples do valor atribuído pelos respectivos peritos avaliadores nas avaliações efectuadas, alisando assim a volatilidade. Além disso, os fundos abertos representam uma elevada exposição no risco de liquidez, em função da natureza rígida dos seus activos versus a possibilidade de resgate à vista das unidades de participação, pelo que deviam ser comercializados com o suporte de uma convenção de liquidez assegurada por uma instituição de crédito, e que teria de ser acomodada nos requisitos de capital mínimo dessa instituição. A actual crise financeira coloca maior acuidade na reflexão sobre o funcionamento dos fundos de investimento imobiliário abertos.

Outro facto ocorrido em 2008 revela-se no forte crescimento do número de reclamações de investidores na comercialização de unidades de fundos de investimento. Esta realidade está associada à instabilidade no mercado de dívida. De facto, com o auge da crise financeira nos finais de 2008, e a consequente deterioração das rendibilidades de fundos de investimento, inclusivé os de características monetárias e que habitualmente eram comercializados como equiparados a depósitos a prazo. Esta situação provocou uma forte decepção nalguns investidores, que, de algum modo, justifica a pertinência do presente estudo sobre as medidas de risco a que os investidores são sensíveis.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A definição de risco no Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001, p. 3188) surge como “a probabilidade de insucesso, de malogro de determinada coisa, em função de acontecimento eventual, cuja ocorrência não depende exclusivamente da vontade dos interessados”. O conceito de incerteza apresentado pelo mesmo dicionário refere “aquilo que não está fixado, não se sabe ao certo; indeterminado; desconhecido” (2001, p. 2065). A primeira definição associa risco à magnitude do potencial de perda e às suas possibilidades de ocorrência, já a incerteza não admite o conhecimento das possibilidades da ocorrência, mas também não limita os resultados exclusivamente às perdas. No contexto da língua chinesa, o risco é representado pela associação dos símbolos de perigo e de oportunidade numa relação bilateral e semelhante à medida habitual de representação do risco, como a variância da distribuição dos possíveis resultados. Deste modo, e considerando que um dicionário não especializado de uma língua fornece a compilação da informação ou referências sobre qualquer tema ou ramos do conhecimento empregues por um conjunto de indivíduos ou usados numa determinada época, num movimento, etc., então na definição da língua portuguesa, e também da língua inglesa, o risco está associado a acontecimentos negativos, enquanto na sociedade chinesa o perigo associa-se à oportunidade, para em conjunto definirem o risco.

Em sociedade abertas os cidadãos são permanentemente sujeitos a tomada de decisões que envolvem risco e incerteza sobre os mais variados assuntos. Assim, é sem surpresa que o tópico da tomada de decisão sob risco e incerteza tenha fascinado os observadores do comportamento humano desde os filósofos até aos economistas. Estes em particular, têm procurado ao longo dos séculos explicar as reacções das pessoas, às mudanças nos impostos, às escolhas de risco, bem como à definição de critérios de selecção que procuram otimizar o processo de tomada de decisão.

A clarificação na literatura económica dos conceitos de risco e incerteza é atribuída a Knight (1921), onde, no capítulo VII – *The meaning of risk and uncertainty*, estabelece três tipos de julgamento probabilístico: *a priori* ou calculável sem experiência, com classificações de instâncias absolutamente homogéneas (v.g. a probabilidade de obter uma cara ou coroa numa moeda equilibrada); *estatístico* onde o resultado só pode ser obtido pelo estudo indutivo de um número significativo de

casos, ressaltando-se de que qualquer grau elevado de confiança, e de que as proporções encontradas no passado se vão realizar no futuro, sendo baseados em julgamentos a priori de indeterminações; e a *estimativa* ou *incerteza* onde não existe qualquer possibilidade de formar grupos de instâncias com suficiente homogeneidade que tornem possível a determinação quantitativa da verdadeira probabilidade. Assim, para Knight (1921), a noção de incerteza associa-se aos casos imprevisíveis e sem qualquer historial e deve ser radicalmente distintiva da noção de risco, aparecendo, todavia, esta noção como a mensuração da incerteza.

## 2.1 Tomada de decisão sob risco: função utilidade esperada

A teoria dos jogos tem sido complementada com a teoria da utilidade esperada, como método mais generalizado para caracterizar a tolerância ao risco das pessoas.

### 2.1.1 Clássicos e neoclássicos

Os actos, os estados e as consequências são as premissas dos modelos mais tradicionais da decisão sob risco e incerteza, onde o acto é uma acção a que se associa um conjunto possível de consequências que dependem do que se obtém de um dos conjuntos de estados possíveis do mundo. A origem da teoria de decisão é habitualmente associada à correspondência trocada entre Pascal e Fermat, por volta de 1654, que fundamentaram as bases matemáticas da teoria das probabilidades, Trepel, Fox e Poldrack (2005).

Assim, a tomada de decisão sob risco pode ser considerada como um processo de escolha entre diferentes prospectos ou jogos, sendo estes definidos como o número de resultados possíveis associados às suas probabilidades.

$$E[V] = x_1p_1 + x_2p_2 + \dots + x_np_n = \sum_{i=1}^n x_i p_i \quad (3)$$

Os decisores escolhem a opção que oferece um valor esperado mais elevado, onde  $x_i$  é um resultado monetário do estado  $i$  e  $p_i$  é a probabilidade associada a esse estado. O decisor diz-se: “risco-neutro” se é indiferente entre o jogo e o seu valor esperado; “avesso-risco” se prefere um pagamento seguro a um prospecto com risco e igual ou superior ao valor esperado; e “tomador-risco” se prefere um prospecto com risco a um pagamento seguro igual ou superior ao valor esperado. O paradoxo de São Petersburgo evidencia a anomalia do modelo baseado no valor esperado, onde

uma moeda equilibrada é jogada até sair “cara”, recebendo o jogador €  $2^n$ . Assim, com jogadas independentes o valor esperado será de  $1+1+1+1+\dots\infty$ , sendo vantajoso apostar qualquer quantia. De facto o jogo de São Petesburgo é o exemplo duma distribuição de probabilidade sem segundos momentos, logo sem variância finita, sendo que nesta classe de incerteza a viciação seria o paradigma do comportamento racional.

Esta anomalia do modelo foi resolvida pela substituição do valor monetário pelo conceito de utilidade ou “valor moral, Bernoulli (1954). Para este matemático, do século XVIII, a utilidade resulta de qualquer pequeno acréscimo na riqueza e será inversamente proporcional à quantidade de bens previamente possuídos. O autor dá como exemplo o facto de uma pessoa pobre valorizar mais um determinado acréscimo da sua riqueza, do que uma pessoa rica valorizará um acréscimo similar (valor moral). Assim, a função de utilidade é côncava sobre todos os estados de riqueza e os decisores escolhem a opção com utilidade esperada mais elevada.

$$E[U] = \sum_{i=1}^n u(x_i) p_i \quad (4)$$

A função é logarítmica onde  $u(x_i)$  representa a utilidade obtida pelo resultado  $x_i$  e a concavidade ( $u''(x) < 0$ ) implica que a utilidade de receber os primeiros € 50 é maior do que metade da utilidade de receber € 100, pelo que o decisor prefere receber um resultado seguro do que igual valor esperado de um prospecto. A função de utilidade esperada de Bernoulli permite acomodar os decisores “avessos-risco” e resolver o paradoxo de São Petersburgo, pois a soma ponderada logarítmica tem um valor finito.

Considerando, um conjunto de prospectos simples pode-se definir uma relação de preferência  $\succsim$  designada por fraca. Assim a partir desta relação define-se a relação de preferência estrita  $\succ$ , em que  $L_1 \succ L_2 \Leftrightarrow L_1 \succsim L_2$  mas não  $L_2 \succsim L_1$  e uma relação de indiferença  $\sim$ , em que  $L_1 \sim L_2 \Leftrightarrow L_1 \succsim L_2$  e  $L_2 \succsim L_1$ . Apesar destas relações de preferência estrita e indiferença, em termos de teoria, as preferências do tomador de decisões com risco são consideradas por  $\succsim$ .

A utilidade esperada tornou-se a componente fundamental da teoria económica, a partir da articulação de um conjunto de axiomas propostos por Neumann e Morgenstern (2004) e que são necessários e suficientes para representar as escolhas do decisor, bem como para maximizar a utilidade esperada. Os axiomas impõem uma

consistência através da suposição da racionalidade ou de ordenabilidade das preferências e que são os seguintes:

- Exaustividade: todo o prospecto  $L_1$  e  $L_2$ , então  $L_1 \succcurlyeq L_2$  ou  $L_2 \succcurlyeq L_1$  ou ambos.
- Transitividade: dado três prospectos  $L_1, L_2, L_3$  se  $L_1 \succcurlyeq L_2$  e se  $L_2 \succcurlyeq L_3$  então  $L_1 \succcurlyeq L_3$ .

Estes dois axiomas em conjunto garantem que as pessoas sabem escolher e ordenar as suas preferências.

- Continuidade: todos os prospectos  $L_1, L_2$  e  $L_3$  onde  $L_1 \succcurlyeq L_2$  e  $L_2 \succcurlyeq L_3$  então existe uma probabilidade  $p$  tal que é indiferente a escolha do prospecto intermédio  $L_2$  ou a combinação do prospecto melhor com o pior  $L_1, p; L_3, (1 - p)$ .

Este axioma é necessário para estabelecer uma continuidade na relação entre os resultados e as probabilidades.

- Substituição ou independência: se uma pessoa prefere um prospecto a outro, então não deve ser afectada pela mistura de um terceiro prospecto comum com ambos os prospectos. Isto significa que as pessoas devem cancelar ou ignorar este terceiro prospecto ou qualquer estado que determine o mesmo resultado. Por exemplo se  $L_1 = (\text{€ } 3000)$  é preferido a  $L_2 = (\text{€ } 4000, 0.8)$  então  $L_1' = (\text{€ } 3000, 0.25)$  é preferido a  $L_2' = (\text{€ } 4000, 0.20)$ , Wilkinson (2008). Em termo gerais se  $L_1 \succcurlyeq L_2$  então  $(L_1, p; L_3(1 - p)) \succcurlyeq (L_2, p; L_3(1 - p))$ , pelo princípio da independência o estado  $L_3(1-p)$  pode ser ignorado.

O princípio da independência é necessário para que as utilidades dos resultados sejam ponderadas pelas suas probabilidades.

Os axiomas propostos são necessários e suficientes para representar as decisões que maximizam a utilidade esperada.

$$L_1 \succcurlyeq L_2 \text{ se e só se } \sum_{i=1}^n p_i^1 u(x_i^1) \succcurlyeq \sum_{j=1}^n p_j^2 u(x_j^2) \quad (5)$$

Outros axiomas são normalmente considerados como adicionais aos anteriores nomeadamente, Wilkinson (2008):

- Integração de activos: um prospecto é aceitável se e só se a utilidade esperada resultante da integração do prospecto num activo excede a

utilidade esperada do activo isoladamente. Assim  $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$  é aceitável na posição  $w$  se  $U(w + x_1, p_1; \dots; w + x_n, p_n) > u(w)$ .

- Aversão-risco: uma pessoa é avessa ao risco se prefere o prospecto certo  $(x)$  a qualquer outro prospecto de valor esperado  $x$ .

### 2.1.2 Anomalias e extensões ao modelo de utilidade esperada

As anomalias ao modelo da utilidade esperada revelaram-se a partir de dados empíricos e têm merecido extensões, convencionais ou não-convencionais, ao modelo padrão.

A mais conhecida anomalia ao modelo da utilidade esperada é por vezes referida como o *paradoxo de Allais* e que tem sido suportado por numerosos estudos, segundo, Wilkinson (2008), onde o axioma da independência não é observado. Este efeito descrito por Maurice Allais em 1953, é exemplificado pela seguinte tabela:

Tabela 2: Paradoxo de Allais

Opção		0.1	0.01	0.89
Escolha 1	A	500	500	500
	B	2500	0	500
Escolha 2	C	500	500	0
	D	2500	0	0

De acordo com os axiomas do modelo da utilidade esperada as escolhas 1 e 2 são idênticas pois o terceiro estado é irrelevante e deve ser cancelado. Todavia os diversos estudos têm demonstrado que as pessoas por vezes revertem o padrão de escolha, preferindo A sobre B na escolha 1 e D sobre C na escolha 2. Este fenómeno é designado por efeito de consequência comum.

Outro efeito anómalo detectado por Kahneman e Tversky (1979), designado por efeito de rácio comum, conclui-se que perante os mesmos resultados e probabilidades diferentes as pessoas alteram as suas preferências.

Tabela 3: Efeito de rácio comum

Opção		
Escolha 1	A	(6000, 0.45)
	B	(3000, 0.90)
Escolha 2	C	(6000, 0.01)
	D	(3000, 0.02)

As pessoas tendem a privilegiar níveis de probabilidade elevada, nos prospectos que se apresentem mais próximos da certeza em detrimento do resultado associado, (preferindo a opção B da escolha 1), enquanto nos níveis mais baixos de probabilidades privilegiam os resultados (preferindo a opção C da escolha 2).

Considerando, a evidente violação do princípio da independência surgiram diversos modelos convencionais, sem qualquer preocupação com fundamentos psicológicos, que relaxassem o cumprimento do axioma da independência, mantendo os restantes inalteráveis.

Assim, na síntese dos principais modelos, Wilkinson (2008), destaca-se os de utilidade esperada ponderada atribuído a Chew e MacCrimmon (1979) e Fishburn (1983) e que envolvem uma forma fraca do axioma de independência, admitindo as violações do tipo consequência e rácio comum, tendo a sua representação a seguinte expressão:

$$V(q) = \left[ \sum_{i=1}^n p_i \cdot g(x_i) \cdot u(x_i) \right] / \left[ \sum_{i=1}^n p_i \cdot g(x_i) \right] \quad (6)$$

Onde  $u(\cdot)$  e  $g(\cdot)$  são duas funções diferentes que atribuem pesos não nulos a todos os resultados. O modelo da utilidade esperada é um caso especial deste modelo onde os pesos, atribuídos por  $g(\cdot)$  são idênticos em todos os resultados.

Outro modelo, já com alguma aproximação psicológica, foi desenvolvido por Bell (1985) e Loomes e Sugden (1986) e designado por modelo de decepção, onde a função de preferência é representada por:

$$V(q) = \sum_{i=1}^n p_i \{u(x_i) + D[u(x_i) - \underline{U}]\} \quad (7)$$

Onde  $u(x_i)$  representa a medida básica de utilidade esperada e isolada dos resultados  $q$ , e  $\underline{U}$  é a expectativa à priori da utilidade esperada do prospecto. Assim se o resultado do prospecto é pior do que o esperado, ou seja se  $u(x_i) < \underline{U}$ , existirá

uma situação de desapontamento e inversamente uma sensação de elação. O modelo de utilidade esperada padrão, também aqui, é um caso particular, onde  $D(.)$  é igual a zero. A função é côncava na região negativa e convexa na região positiva.

Os modelos de “*rank-dependent*” procuram, por outro lado, acomodar a ponderação diferenciada dos eventos com resultados extremos e foram em primeiro lugar desenvolvidos por Quiggin (1982). Nestes modelos a ponderação do resultado não depende unicamente da probabilidade do resultado mas também da ordem relativamente aos outros resultados do prospecto. Para uma hierarquia crescente de resultados  $x_1, x_2 \dots x_n$  (do pior para o melhor), a função de preferência é representada por:

$$V(q) = \sum_{i=1}^n w_i \cdot u(x_i) \quad (8)$$

$$w_i = \pi(p_i + \dots + p_n) - \pi(p_{i+1} + \dots + p_n)$$

Em que  $\pi(p_i + \dots + p_n)$  é uma ponderação subjectiva para a probabilidade de obter um resultado  $x_i$  ou melhor, enquanto que  $\pi(p_{i+1} + \dots + p_n)$  é a ponderação associada à probabilidade de obter um resultado melhor do que  $x_i$ , sendo que  $\pi(.)$  é a transformação das probabilidades acumuladas. A forma de  $\pi(.)$  é essencial, apresentando-se convexa nas probabilidades superiores a  $p^*$  e côncava nas probabilidades inferiores a  $p^*$ , tendo a função  $\pi(p) = p$  quando  $p^* = p$ . A convexidade implica uma visão pessimista em que o sujeito atribui uma ponderação relativamente elevada para fazer baixar os resultados daqueles que estão hierarquicamente superiores.

Outro tipo de classe importante de anomalias detectadas no modelo de utilidade esperada padrão corresponde ao comportamento das pessoas face ao risco em jogos de fortuna e azar, “*gambling*”, e aos eventos cobertos por apólices de seguros e que mereceram de Friedman e Savage (1948) uma proposta simples, na opinião dos autores, de extensão do modelo de utilidade esperada padrão. Assim, o problema situa-se, no caso dos seguros, por exemplo de incêndio, na análise da preferência pela compra certa de uma perda, um montante pequeno do prémio de seguro, em vez da preferência pela combinação de uma baixa probabilidade com um montante elevado em caso de perda, ou seja as pessoas preferem a perda certa à incerteza. No caso do jogo a situação é inversa, onde as pessoas preferem a probabilidade elevada de perderem uma pequena quantia, o prémio do jogo, mais a baixa probabilidade de

ganharem um montante elevado, em vez de preferirem evitar ambos os riscos, ou seja preferem a incerteza à certeza. Para os autores a função de utilidade esperada pode ser expressa por valores monetários (utilidade da moeda) e varia de forma crescente com o rendimento ( $I$ ), sendo os sujeitos unidades de consumo (normalmente famílias e por vezes indivíduos) e que se dividem em três classes socioeconómicas – baixo rendimento; alto rendimento e uma classe intermédia de transição. A função de utilidade esperada é construída para os três agregados das classes socioeconómicas e não descreve uma função de utilidade esperada particular de qualquer unidade de consumo ou indivíduo.

Friedman e Savage (1948) mantêm as hipóteses do modelo da utilidade esperada padrão, com excepção da existência de uma zona de curva de utilidade esperada com curvatura convexa e que corresponde à classe socioeconómica intermédia de transição e com uma utilidade esperada marginal crescente. Esta classe, minoritária na opinião dos autores, caracteriza-se pela disponibilidade para qualquer pequeno jogo, e alguns para grandes jogos, com o objectivo de ascenderem à classe de elevado rendimento, em caso de sorte, mas o inverso no caso de insucesso. Em conclusão esta classe tem apetência por tomar riscos em “*gambling*” e indisponível para aquisição de seguros.

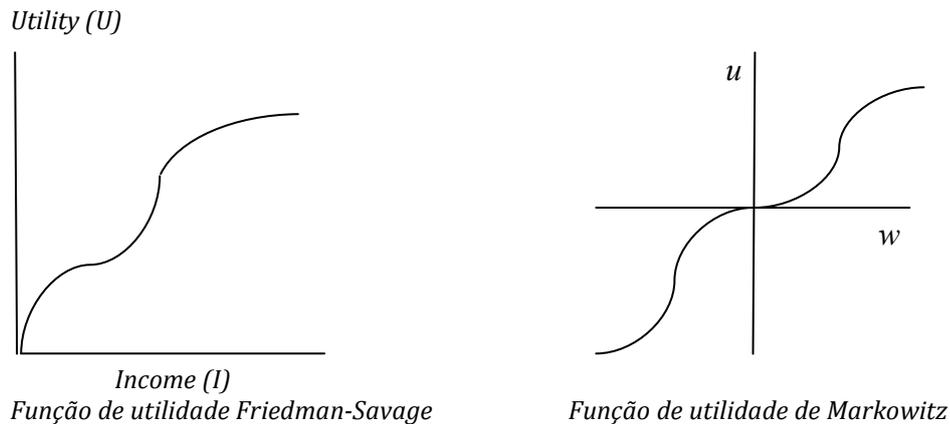
Os pressupostos adicionais para a forma da curva de utilidade das três classes socioeconómicas, representada na figura 1, incluem: que as unidades de consumidores de baixo rendimento compram ou estão disponíveis para comprar seguros; que as unidades de consumidores de baixo rendimento compram ou estão disponíveis para comprar lotarias; algumas unidades de consumidores compram ou estão disponíveis para comprar simultaneamente seguros e lotarias; que as lotarias tipicamente têm mais que um prémio. A lotaria é uma forma de “*gambling*” sujeitando os indivíduos a uma elevada chance de perder o prémio do jogo (o custo do bilhete da lotaria) e uma pequena chance de ganhar um elevado montante (o prémio da lotaria). Estes pressupostos são suficientes para racionalizar todos os comportamentos face aos seguros e jogo e o facto de surgir um segmento da curva de utilidade de curvatura inversa, utilidade esperada marginal crescente representa uma classe socioeconómica transicional, minoritária e que ambiciona ascender à classe de elevados rendimentos.

Finalmente Markowitz (1952), para explicar os comportamentos do jogo e dos seguros, apresenta a hipótese de um padrão de preferências pelo risco em função de ganhos e perdas distinto em ambos os domínios, num modelo quádruplo e com pressupostos distintos do modelo proposto por Friedman e Savage (1948). O modelo inovador de Markowitz é precursor dos trabalhos de Kahneman e Tversky (1979) nomeadamente pela introdução de pontos de referência, medindo os resultados em termos de ganhos e perdas e pela função diferenciada no domínio das perdas, em relação aos ganhos. Para Markowitz as pessoas são, nos resultados de pequena dimensão, tomadores de risco nos ganhos e avessas ao risco nas perdas e, nos resultados de maior dimensão, são avessas ao risco nos ganhos e tomadoras de risco nas perdas. No seu exemplo, Markowitz refere que as pessoas preferem 1/10 de chance de ganhar um \$1, do que o ganho certo de 10 cêntimos (tomadores de risco), mas que preferem o ganho certo de \$1 milhão do que a chance de 1/10 de ganhar \$10 milhões (avessas ao risco), enquanto no domínio das perdas as pessoas preferem a perda certa de 10 cêntimos à chance de 1/10 de perder \$1 (avessas ao risco) e a chance de 1/10 de perder \$10 milhões do que a perda certa de \$1 milhão (tomadoras de risco). Markowitz enfatiza, assim, que os resultados são avaliados como desvios positivos e negativos face ao nível actual de riqueza apresentando a função de utilidade esperada, convexa nos pequenos ganhos e grandes perdas e concava nas pequenas perdas e grandes ganhos.

O trabalho experimental recente de Sholten e Read (2009) demonstraram que no domínio dos ganhos os resultados estavam totalmente de acordo com o modelo de Markowitz, enquanto que no domínio das perdas os resultados apresentam desvios face ao modelo.

A figura 1 apresenta as diferenças essenciais entre os modelos propostos por Friedman-Savage e Markowitz.

Figura 1: Funções de utilidade Friedman-Savage e Markowitz



### 2.1.3 Teoria prospectiva

O paradoxo de Allais e o padrão quádruplo da função de Markowitz são acomodados pela teoria prospectiva, Kahneman e Tversky (1979, 1992), que procura um modelo descritivo adaptado à realidade, e com maior plausibilidade psicológica.

A plausibilidade psicológica introduz diferenças conceptuais entre o modelo económico padrão e a teoria prospectiva porque o primeiro centra-se nas preferências reveladas pelas escolhas, enquanto a segunda teoria privilegia o conceito psicológico de atitude. As características da atitude incluem o julgamento baseado num protótipo e representações heurísticas, sendo que estas podem envolver várias espécies de enviesamentos. Se para o modelo económico padrão as preferências são determinadas pelas atitudes, para os modelos psicológicos as escolhas e as preferências não têm de ser necessariamente idênticas, nem as escolhas precisam de ser uma reflexão de atitudes ou julgamentos.

Também o conceito de utilidade difere, o modelo económico padrão atende unicamente à utilidade do momento da escolha, embora outras utilidades devam ser consideradas nos modelos que pretendam descrever a realidade. Neste conceito mais alargado de utilidade inclui-se: a utilidade recordada, por avaliação retrospectiva da experiência passada; utilidade antecipatória; utilidade residual e que perdura para além da utilidade do momento; a utilidade diagnóstico que se forma a partir das próprias acções, sendo particularmente relevante nos momentos de indecisão. Por outro lado, destacam-se efeitos condicionantes como sejam o efeito valorativo da posse e o efeito de contraste, onde experiências positivas repetidas tornam-se menos

excitantes, enquanto nas negativas acontece o inverso. Para Kahneman e Tversky (1979) um modelo explicativo deve incorporar a utilidade total e os efeitos que demonstram o conceito de aversão à perda.

A teoria proposta por Kahneman e Tversky (1979, 1992) adota o princípio já definido por Markowitz (1952) de desvios face a referências (ganhos e perdas) e o modelo quádruplo da função de utilidade, embora por um processo diferente de uma função de probabilidade ponderada.

Os psicólogos e os neurocientistas convergem na opinião sobre a dualidade do funcionamento do cérebro humano, por um lado usamos um sistema descontrolado, fácil, associativo, rápido, inconsciente e prático e por outro lado temos um sistema penoso, complicado, analítico, dedutivo, lento, auto-consciente e que obedece a regras, Thaler e Sunstein (2008). Assim o sistema automático permite perceber rapidamente situações complexas e responder de uma forma rápida e precisa, mas susceptíveis de se cometer mais erros, enquanto o sistema reflexivo ou de pensamento consciente é lento e pondera as decisões.

Nesta dualidade está assente o modelo proposto por Kahneman e Tversky, (1979), onde a tomada de decisão sob risco considera dois processos sequenciais distintos: o processo de edição baseado no sistema rápido e mais susceptível a erros; e o processo de avaliação assente no sistema analítico moroso.

O processo de edição procura fazer a representação do problema em várias etapas. Na etapa mais importante, a codificação, concebem-se as consequências da tomada de decisão como desvios em relação a pontos de referência que têm o ponto neutro ou zero normalmente no estado de riqueza actual, sendo, por isso, um processo de adaptação, ou seja não se avalia o estado final de riqueza, mas apenas o próprio incremento. Nesta etapa de codificação são factores fundamentais as aspirações, as expectativas e formulação do próprio problema, sendo que as aspirações e as expectativas influenciam o ponto de referência e a formulação do problema pode relevar anomalias na invariância das preferências, ou seja as formas descritivas (versões alternativas) e as formas processuais (maneiras diferentes de medição) por vezes fazem reverter as preferências.

Outra etapa no processo de edição pode surgir: pela combinação de probabilidades associadas com idênticos resultados, ou seja um prospecto (100, 0.3; 100, 0.3) é reduzido (100, 0.6); ou pela segregação de prospectos, onde a

componente sem risco é segregada das componentes com risco, como por exemplo o prospecto (300, 0.8; 200, 0.20) é decomposto num ganho certo de 200 e um prospecto com risco (100, 0.80) ou inversamente o prospecto (-400, 0.40; -100, 0.60) é decomposto numa perda certa de 100 e num prospecto (-300, 0.40).

O cancelamento ocorre nesta fase de edição normalmente pela simplificação ignorando-se certas componentes idênticas. O problema 10, apresentado por Kahneman e Tversky (1979), onde num jogo com duas etapas, em que no primeiro existe um prospecto (fim do jogo, 0.75; continuar o jogo, 0.25) e num segundo ocorre a opção A (4000, 0.8) ou um ganho certo de 3000, sendo que as pessoas na tarefa terão de escolher entre a opção A ou B antes de se iniciar o jogo sequencial. Os resultados demonstraram que a maioria das pessoas ignoravam a etapa inicial comum às duas opções e tendem a escolher maioritariamente a opção B, mas quando se apresenta um par de escolhas de resultados similares, opção A (4000, 0.20) e opção B (3000, 0.25) revertem para a opção A.

Do mesmo modo as pessoas tendem a eliminar diferenças irrisórias, por exemplo um prospecto (99, 0.51) é representado por (100, 0.50). Uma simplificação particular consiste na tendência para as pessoas eliminarem as probabilidades próximas de zero.

Outra tendência que ocorre nos decisores sob risco consiste na rejeição de opções sem as avaliar correctamente. Por exemplo uma escolha (18, 0.1; 19, 0.1; 20, 0.1) é naturalmente rejeitada face á escolha (20, 0.3), todavia em opções menos transparentes as simplificações anteriores podem revelar inconsistências que serão tanto mais prováveis se os decisores tiverem limitações temporais ou menos experiência na resolução do problema concreto.

A fase subsequente à edição do prospecto consiste na avaliação, onde o decisor escolhe o prospecto de valor mais elevado. O valor do prospecto editado  $V$  é um prospecto que paga  $x$  com uma probabilidade  $p$ , sendo dado:

$$V(x, p) = w(p) \cdot v(x) \quad (9)$$

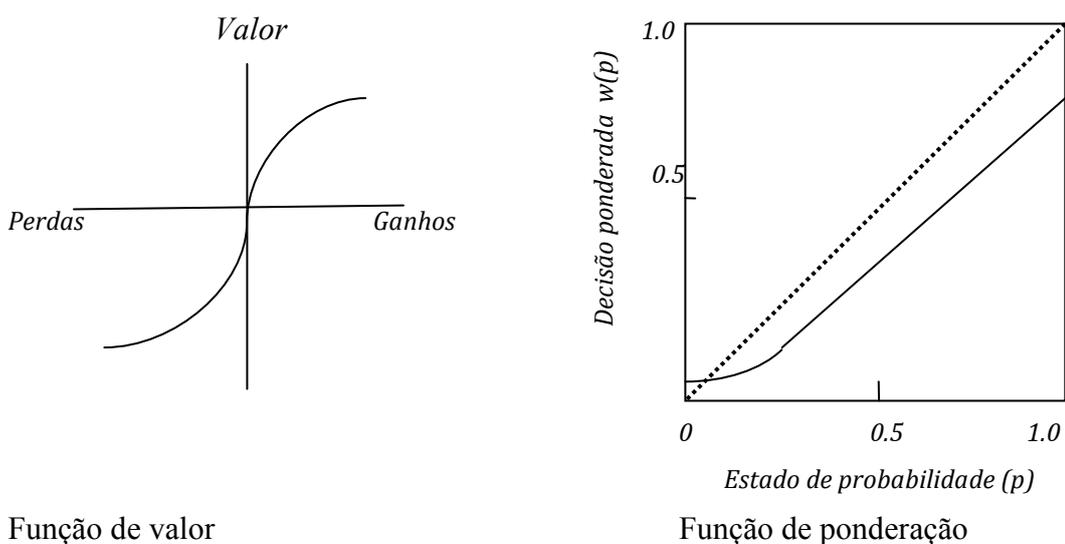
Onde  $v$  mede o valor subjectivo da consequencia  $x$ , e  $w$  mede o impacto da probabilidade  $p$  na atractividade do prospecto e que é de natureza psicologica. A função  $v(\cdot)$  considera: sensibilidade decrescente, ou seja o impacto marginal de um estímulo diminui com a sua magnitude; o *status quo* como ponto de referencia, sendo

uma consequência directa da fase de codificação; a concavidade nos ganhos e convexidade das perdas, onde:

$$-v(-x) > v(x) \quad (10)$$

A figura 2 apresenta a função de utilidade de Kahneman e Tversky (1979) e a função de decisão ponderada, a qual é inferida a partir das escolhas dos prospectos.

Figura 2: Função de valor e de ponderação



Função de valor

As características da ponderação que violam os princípios do modelo de utilidade esperada padrão inclui a: subaditividade, a subcerteza e a subproporcionalidade.

A subaditividade é detectada em probabilidades muito baixas em que o prospecto (6000, 0.01) é preferido a (3000, 0.01).

$$w(rp) > rw(p) \text{ para } 0 < r < 1 \quad (11)$$

Quanto à subcerteza as pessoas têm a tendência para sobreestimar os resultados considerados certos e a ignorar as pequenas probabilidades, demonstrando uma menor sensibilidade às variações de probabilidade do que as propostas pelo modelo da utilidade esperada.

$$w(p) + w(1 - p) < 1 \quad (12)$$

A subproporcionalidade permite explicar o efeito de rácio comum, onde por trabalhos empíricos as pessoas preferiam o prospecto certo (3000) ao prospecto (4000, 0.8) e perante a redução das probabilidades a 0.25 as pessoas tendiam a reverter as preferências (4000, 0.2) passa a ser preferido a (3000, 0.25).

$$\frac{w(pq)}{w(p)} \leq \frac{w(pqr)}{w(pr)} \quad \text{para } 0 < p, q, r < 1 \quad (13)$$

Algumas anomalias detectadas neste modelo inicial, incluindo as explicações para o jogo e a compra de seguros, que Markowitz (1952) já tinha adiantado uma função de utilidade explicativa, determinaram uma revisão do modelo, Kahneman e Tversky (1992) através da teoria prospectiva cumulativa e que difere do modelo de 1979 pela aplicação do princípio da sensibilidade marginal decrescente também à função de ponderação. Este princípio estabelece que o impacto de uma determinada variação de probabilidade diminui com a distância em relação às fronteiras da certeza e da impossibilidade, ou seja a variação de probabilidade tem mais impacto de 0.9 para 1 e de 0 para 0.1 do que 0.3 para 0.4 ou de 0.6 para 0.7. A diminuição da sensibilidade dá origem a uma função de ponderação concava perto de 0 e convexa perto de 1. Nestas condições a função de valor apresenta a seguinte expressão:

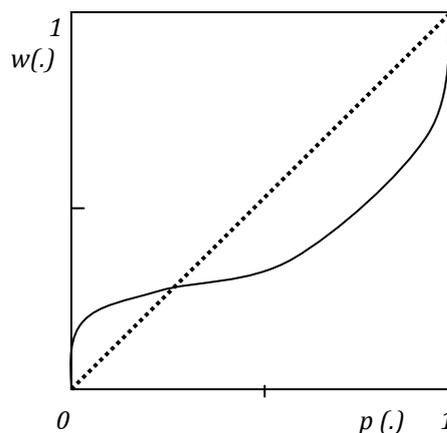
$$v(x) = \begin{cases} x^\alpha & x \geq 0 \\ -\lambda(-x)^\beta & x < 0 \end{cases} \quad (14)$$

Onde  $\alpha, \beta > 0$  medem a curvatura da função valor para ganhos e perdas respectivamente e  $\lambda$  representa o coeficiente de aversão ao risco. Deste modo, a função valor para ganhos (perdas) é mais côncava (convexa) para pequenos valores de  $\alpha(\beta) < 0$  e a aversão às perdas é mais pronunciada para valores maiores  $\lambda > 1$ . As estimativas dos estudos dos autores, Kahneman e Tversky (1992), apontam para os seguintes parâmetros  $\alpha = 0.88$ ,  $\beta = 0.88$ , e  $\lambda = 2.25$ . A função de ponderação pode ser parametrizada:

$$w(p) = \frac{p^\gamma}{[p^\gamma + (1-p)^\gamma]^{\frac{1}{\gamma}}} \quad (15)$$

O parâmetro  $\gamma$  determina a curvatura da função e pode ser diferente entre as perdas e os ganhos. Este parâmetro acomoda regiões convexas e concavas e não requer um ponto de simetria  $w(0.5) = 0.5$ , conforme se expressa na figura 3.

Figura 3: Função de ponderação, Kahneman e Tversky (1992)



Para os autores os parâmetros são estimados por tarefas individuais, sendo que função de valor ponderada pode apresentar, num padrão mais complexo: uma aversão ao risco nos ganhos e tomador de risco nas perdas com probabilidades elevadas; e tomador de risco nos ganhos e aversão ao risco nas perdas em baixas probabilidades. Como Markowitz (1952) já tinha sido formulado, embora com justificações diferentes.

Os desenvolvimentos dos estudos das bases neurais da tomada de decisão dão alguma sustentação à teoria prospectiva. Assim a análise funcional das diferentes regiões do cérebro demonstra que o *striatum ventral* (que inclui o *nucleus accumbens*) serve de local de integração entre o córtex pré-frontal, a amígdala, e o hipocampo, e parece desempenhar um papel crítico na representação da magnitude da recompensa antecipada, assistindo-se ao aumento do neurotransmissor dopamina. As perdas antecipadas activam a amígdala, enquanto as perdas experienciadas afectam também o *nucleus accumbens* e o *striatum dorsal* fazendo diminuir o nível de dopamina. A aversão à perda pode ser detectada na activação da amígdala, mediada pela noradrenalina e é a região associada ao medo, Trepel *et al.* (2005). Este breve apontamento da área das neurociências apenas pretende demonstrar que o processamento de ganhos e perdas, sejam antecipados ou experienciados, activam regiões cerebrais diferenciadas, algumas responsáveis também pelas emoções e não apenas o córtex pré-frontal responsável pelo pensamento racional.

A teoria prospectiva deixa no entanto em aberto os impactos dos factores de contexto, bem como o impacto de outras definições do ponto de referência para os ganhos e perdas.

## 2.2 Preferências, percepções e medidas de risco

O risco é um tópico importante na literatura financeira, sendo o seu significado e a sua medida o aspecto central de qualquer estratégia de investimentos. Contudo a academia surge dividida entre duas correntes: a designada *tradicional* que privilegia uso de distribuições de frequência relativa histórica; e a corrente emergente *comportamentalista* baseada nas experiências psicológicas.

### 2.2.1 Medidas de risco

A origem da moderna teoria da carteira é atribuída a Markowitz (1952) sugere que o investidor deve construir uma distribuição óptima de instrumentos financeiros que encontre a melhor combinação entre risco e retorno esperado, sendo identificada pela fronteira eficiente. Para Markowitz o investidor pode avaliar o grau de risco associado a cada activo através da variância dos retornos. Quando diferentes activos são combinados, as covariâncias entre taxas de rendibilidade esperadas dos activos traduzem o montante total de risco da carteira. Assim a selecção de uma carteira óptima apresenta o máximo de retorno esperado para diferentes níveis de risco e o mínimo de risco para diferentes níveis de retorno esperado.

Os retornos  $R_i$  (e conseqüentemente  $R$ ) são variáveis aleatórias e  $X_i$  são percentagens de riqueza fixadas pelo investidor, onde  $\sum X_i = 1$ . A média ponderada dos retornos esperados de cada activo determina o valor esperado do retorno da carteira,  $E(R_p)$ .

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n X_i E(R_i) \quad (16)$$

Onde a variância da carteira resulta de:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sigma_{ij} X_i X_j \quad (17)$$

Uma sugestão como cálculo de  $E(R_i)$ ,  $\sigma_{ij}$  será a utilização dos valores observados em algum período passado Markowitz (1952, p. 91).

Segundo Fabozzi, Markowitz e Gupta (2008) a teoria moderna da carteira assume então as seguintes suposições:

- Apenas dois parâmetros afectam a decisão do investidor, o retorno esperado e a variância.

- Os investidores são avessos ao risco, ou seja entre dois investimentos com o mesmo valor esperado e dois riscos diferentes, os investidores preferem aquele que tiver risco mais baixo.
- Todos os investidores são não saciáveis, isto é, pretendem alcançar o retorno esperado mais elevado para um dado nível de risco.
- Todos os investidores têm expectativas homogêneas sobre o retorno esperado, variâncias e covariâncias para todos os activos com risco.
- Todos os investidores têm o mesmo horizonte temporal de investimento.

Sharpe (1964) estende o modelo de Markowitz com a introdução do activo sem risco, criando um modelo de avaliação de activos financeiros em equilíbrio (CAPM) que descreve o comportamento dos preços dos activos financeiros. Para Sharpe (1964) os investimentos com risco devem ser decompostos em duas partes distintas: o risco sistemático inerente aos mercados financeiros e condições económicas; e o risco não sistemático, resultante de factores específicos de cada empresa. Em carteiras suficientemente diversificadas o risco não sistemático aproxima-se de zero.

O ponto central do CAPM é a noção de coeficiente de risco sistemático ( $\beta$ ) que traduz o risco e a relação entre as variações do preço do activo e o valor global do mercado de activos com risco

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] + u_i \quad (18)$$

Onde  $E(R_i)$  representa o retorno esperado do activo  $i$ ,  $E(R_m)$  representa o retorno esperado do índice de mercado,  $R_f$  representa a taxa de rendibilidade do activo sem risco,  $\beta_i$  é o rácio de covariância do retorno do activo  $i$  e o retorno do índice de mercado em relação à variância do retorno do índice de mercado, e  $u_i$  o termo de erros aleatórios de média igual a zero.

Do mesmo modo que o modelo de Markowitz, o CAPM assume diversos pressupostos:

- Os mercados financeiros são baseados nas hipóteses de eficiência de competitividade e toda a informação é instantaneamente reflectida no preço das acções.
- O comportamento racional de todos os investidores que conhecem os riscos e retorno esperados.
- Os investidores são avessos ao risco e maximizam a utilidade esperada no estado final de riqueza.

- As taxas de juros de empréstimos concedidos e obtidos são idênticas.
- Os custos de transacção são nominais e inconsequentes.

Nos pressupostos do CAPM, todos os investidores são avessos ao risco, maximizam a utilidade esperada e têm as mesmas expectativas de retornos para avaliar os activos, não sendo possível, para um investidor médio, realizar resultados acima do mercado de uma forma sistemática e num período de investimentos de longo prazo.

As críticas ao CAPM em especial à estabilidade dos *betas* históricos decorrem de desde o início da década de 70, e particularmente do trabalho de Fama e French (1992) que sublinha que o *beta* não consegue explicar a variância dos retornos médios das acções no mercado americano do período 1936-1990 e são próximos de zero, mesmo quando esta era a única variável explicativa. Os estudos demonstraram que a dimensão da empresa e o rácio de *book-to market* estão estatisticamente relacionados com o retorno esperado e são melhores medidas para o risco do que o *beta* do CAPM. Todavia, de acordo com Haugen (1997), Richard Roll critica quer os testes empíricos ao CAPM, por os considerar tautológicos, quer a utilização dos *betas* como medida de risco, considerando que o único teste possível deve incidir apenas sobre previsão do CAPM de que a carteira do mercado é eficiente. No entanto, como a carteira de mercado inclui qualquer activo do sistema económico internacional, então conclui Roll, de que é simplesmente impossível determinar tal carteira no espaço retorno esperado/desvio padrão, donde conclui da impossibilidade de se testar o CAPM.

Do mesmo modo, o desvio padrão é a principal medida do risco dum activo financeiro e a utilização desta medida de dispersão nos modelos pressupõe que a função de distribuição dos retornos futuros seja igual à dos retornos históricos, a qual se assume serem normalmente distribuídos.

Não obstante diversos estudos contestam a consistência da distribuição normal dos retornos, bem como a estabilidade da construção de carteiras eficientes em função do horizonte temporal considerado, por exemplo, Ricciardi (2008). Por outro lado, o desvio padrão/variância dos retornos esperados não diferencia os dois tipos de movimentos, subida e descida, do preço de um activo financeiro.

Markowitz (1959, cap. IX) considera a semi-variância ( $S$ ) como medida de risco e compara-a com a variancia ( $V$ ), sendo que  $V$  é preferível por razões de custos

computacionais, familiaridade e conveniência, embora reconheça que  $S$  produz carteiras mais eficientes do que  $V$ , pois esta medida considera como indesejáveis os valores extremos positivos e negativos, enquanto  $S$  se concentra na redução das perdas. Todavia, se as distribuições são simétricas ou com o mesmo nível de assimetria, então as medidas de  $S$  e  $V$  produzem as mesmas carteiras. Markowitz (1959, cap. X) analisa ainda mais quatro medidas de avaliação de risco: a perda máxima; a probabilidade da perda; o valor esperado da perda e o desvio absoluto do retorno. Todavia considera que os pressupostos inerentes à função de utilidade excluem a perda máxima como medida de risco, e as restantes demonstram ser pouco fiáveis na selecção de carteiras. Assim e em conclusão para Markowitz (1959) a semi-variância é medida mais adequada na escolha racional de carteiras. Por seu turno que, a limitação computacional, actualmente já não se coloca, a variância pode ser adoptada, em especial se os retornos dos activos tiverem uma distribuição simétrica ou níveis de assimetria similares, pois o investidor irá seleccionar as mesmas carteiras que seleccionaria usando a semi-variância.

Assim, o conceito de risco assimétrico pode ser definido como a semi-variância relativamente à média:

$$SV_m = \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k \text{Max}[0, (E(R) - R_t)]^2 \quad (19)$$

Onde  $k$  é o numero de observações,  $E(R)$  é o retorno esperado ou a média do retorno histórico e  $R_t$  é retorno do periodo  $t$ .

A semi-variância pode também ser definida em relação a um retorno esperado tomado como objectivo:

$$SV_\tau = \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k \text{Max}[0, (\tau - R_t)]^2 \quad (20)$$

Onde  $\tau$  representa o retorno esperado tomado como objectivo.

Contudo Fishburn (1977) desenvolve um modelo mais geral onde a variancia e a semi-variância são casos particulares e designado por modelo de  $\alpha-\tau$ , sendo definido como:

$$F_\alpha(\tau) = \int_{-\infty}^{\tau} (\tau - x)^\alpha dF(x)$$

(21)

Onde  $\tau$  representa o retorno objectivo,  $\alpha$  mede a importância dos grandes desvios relativamente aos desvios mais pequenos face ao objectivo, e onde  $F(x)$  é a função de distribuição dos retornos esperados. Assim, existem três casos especiais do modelo: a probabilidade de perda ou a probabilidade do investidor obter um retorno abaixo do objectivo ( $\alpha=0$ ); o valor esperado da perda ou a probabilidade do investidor obter retornos esperados abaixo do objectivo multiplicado pela magnitude do desvio ( $\alpha=1$ ); e a semi-variância ( $\alpha=2$ ).

Deste modo, a avaliação da performance dos fundos de investimento reflecte estas perspectivas, simétricas ou assimétricas, de medição objectiva do risco. Assim e no âmbito das medidas simétricas, Sharpe (1966) propõe que a melhor carteira tem de estar sob a linha de fronteira das combinações  $R_i, \sigma$  pelo que todas as carteiras eficientes têm o mesmo preço de risco:

$$I_S = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i} \quad (22)$$

Onde  $R_f$  representa a taxa de rendibilidade do activo sem risco,  $R_i$  o retorno da carteira  $i$  e  $\sigma_i$  o respectivo desvio padrão, Sharpe (1966).

No âmbito das medidas que valorizam as perdas, destaca-se a perda máxima entre os pontos extremos dos retornos, em valor absoluto, e designada por *maximum drawdown (MDD)*. Esta medida está na base do rácio de Calmar (California Managed Accounts Reports) correspondendo ao retorno anual médio dos últimos 36 meses dividido pelo MDD. Este rácio enfatiza o risco como a amplitude máxima de perda, relativamente ao ponto de referência do retorno máximo.

O rácio Omega procura também comparar os ganhos e as perdas a partir da função de probabilidade relativamente a um nível  $r$ , Keating e Shadwick (2002). O objectivo deste rácio procura capturar o risco e retorno de distribuições que não tenham uma configuração normal.

$$\Omega(r) = \frac{\int_r^{+\infty} (1 - dF(x))}{\int_{-\infty}^r dF(x)} \quad (23)$$

O rácio de Sortino, à semelhança do índice de Sharpe, considera o excesso de retorno relativamente a um ponto de referência, sendo este ou a média de mercado, o activo sem risco ou outro mínimo aceitável para os investidores, mas apenas relativamente à volatilidade dos desvios negativos face ao ponto de referência.

$$Sortino = \frac{\bar{R} - R_{min}}{\left[ \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (\min(0; R_t - \bar{R}))^2 \right]^{\frac{1}{2}}} \quad (24)$$

Outra das medidas de risco é o *Value-at-Risk* (VaR) que traduz o potencial máximo de perda num determinado período de tempo e intervalo de confiança, dado pela função de distribuição dos retornos. O cálculo do VaR já é exigido pela CMVM para os fundos de investimentos que incorporem derivados na carteira de investimentos, sendo que a consulta pública do Comité de Reguladores Europeus CERS09-489 de 25 de Junho versa exactamente a possibilidade de introduzir o cálculo diário do VaR nos fundos de investimento e um limite máximo de perda esperada em função do valor do fundo. Assim, o VaR na versão paramétrica pode exprimir-se por:

$$VaR_{1-\alpha} = V \times Z_{\alpha} \times \sigma \quad (25)$$

Onde  $Z_{\alpha}$  corresponde ao valor do percentil *alpha* que se admite seguir uma distribuição normal *standard*.

Todavia o VaR, como medida de risco de mercado, não fornece qualquer informação sobre a magnitude das perdas, caso esse valor seja ultrapassado, sendo que é possível determinar a média das perdas que superam o VaR, designando-se esta medida por CVaR, VaR condicional, ou *expected tail loss*, Alexander (2008).

$$CVaR_{1-\alpha} = V \times E(z_{\alpha} | z_{\alpha} < 0) \times \sigma \quad (26)$$

Em conclusão, as medidas de risco que incidem sobre a componente das perdas têm revelado cada vez mais aceitação. Com efeito, uma das principais instituições de análise de fundos de investimento, a *Morningstar*, constrói o seu sistema de *star rating* considerando que os investidores se preocupam mais com os maus resultados do que com os bons resultados. A classificação da *Morningstar* ajusta a volatilidade atribuindo maior peso aos resultados abaixo da média, Philips e Kaplan (2010).

### 2.2.2 Preferências e percepções de risco

De acordo com a literatura tradicional, as preferências, não sendo directamente observáveis, são reveladas pelas escolhas dos consumidores ou investidores. A tomada de decisão nos investimentos com risco baseada em modelos de utilidade e

risco-retorno, as preferências podem hierarquizadas usando uma função de utilidades esperadas do tipo, Nasic (2009):

$$\text{Preferência } X = \text{Retorno esperado } X - \text{atitude risco} \times \text{Variância } X \quad (27)$$

Onde o retorno e a variância são medidas objectivas e a atitude de risco é a operacionalização das preferências presumidas pelas escolhas das pessoas e que se pressupõe estáveis. De acordo com o modelo tradicional de utilidade esperada ao nível absoluto de aversão ao risco Arrow-Pratt, Nasic (2009):

$$ARA = -\frac{u''(x)}{u'(x)} \quad (28)$$

Onde  $u''$  e  $u'$  são a segunda e a primeira derivada da função de utilidade  $u$ .

O conceito de atitude de risco de relativo foi introduzida por Dyer e Sarin, (1982), onde a concavidade da função de utilidade (aversão ao risco) resulta da combinação do valor marginal constante da moeda e a atitude negativa relativamente à incerteza. A atitude de risco relativo é definida:

$$RRA = -\frac{u''(v(x))}{u'(v(x))} \quad (29)$$

Onde  $u$  representa a função de utilidade e  $v(x)$  a função de valor marginal sem risco.

Deste modo, as atitudes perante o risco nestas duas versões são os únicos parâmetros da função de utilidade e que são assumidos como traços estáveis de personalidade Nasic (2009).

Todavia estas definições de atitudes, preferências, valor e escolha não recolhem unanimidade entre psicólogos e economistas. Assim a atitude pode ser definida como uma tendência psicológica que é expressa pela avaliação de uma entidade particular com algum grau de gosto e desgosto e que são realizadas por representações mentais e não estados objectivos. Por exemplo as pessoas têm uma representação mental diferente para a carne com 5% de gordura e para a carne apresentada como 95% de livre de gordura, Wilkinson (2008). Uma das características da atitude é que esta envolve um julgamento em relação a um protótipo e que pode determinar

enviesamentos. Por exemplo as pessoas tendem a recordar experiências passadas em termos do protótipo do momento em vez da experiência total.

Outra problemática resulta do termo valor que, em sentido abstracto incluem as crenças que determinam as nossas atitudes. O termo de valor em economia refere-se a avaliação quantitativa de um objecto que resulta das nossas atitudes. Assim, as atitudes no sentido económico determinam as escolhas que revelam as preferências.

Quanto ao problema da preferência pelo risco como traço de personalidade, em primeiro lugar diferentes métodos de medição da preferência do risco têm resultado em diferentes classificações e, em segundo lugar, o mesmo método tem também demonstrado que as pessoas não são consistentes entre aversão ao risco e tomador de risco, particularmente em diferentes domínios e situações, podendo indicar instabilidade ou que as preferências são mascaradas pelas variáveis situacionais.

Em alternativa aos modelos de medição das preferências pelo risco, derivado do modelo de utilidade esperada, resulta do estudo de Weber e Milliman, (1997) onde se propõe que as preferências por risco sejam hierarquizadas pelo risco percebido, onde a variabilidade das escolhas não devem ser vistas como modificações nas preferências, mas em resultado da variabilidade da percepção do risco. Esta distinção é fundamental, pois a variação na percepção do risco é afectada por diversos factores de contexto, pela experiência de resultados anteriores e, inclusive, pelos pontos de referência adoptados pelas pessoas.

Assim um modelo explicativo das preferências com maior plausibilidade psicológica pode ser decomposto, Nasic (2009) por:

$$\text{Preferencia } X = \text{retorno esperado } X - \text{atitude de risco} \times \text{risco percebido } X \quad (30)$$

O termo percepção é definido como a faculdade de apreender por meio dos sentidos ou da mente ou uma função ou efeito da representação dos objectos e sensações, Franco, Vilar, Almeida e Casteleiro (2001, p. 2828). A percepção é assim um método pela qual uma pessoa organiza e interpreta as suas intuições sensoriais com o objectivo de dar um significado ao meio ambiente. De acordo com Ricciardi (2008) numa síntese da literatura interdisciplinar da área da psicologia, finanças e investimentos, as características básicas da percepção incluem: uma base de experiências passadas para um evento, similar, actividade ou situação; um enfoque

nas diferentes componentes da mesma situação; um processamento limitado no tempo para um número de factos e informação com o objectivo de ajuizar ou tomar uma decisão; uma organização da informação com sentido, ou seja fazendo coincidir um novo estímulo com o conhecimento do ambiente; só os estímulos recebidos e que acreditam ser autênticos, mesmo que factualmente sejam irreais, afectam o comportamento da pessoa.

Deste modo o comportamento de uma pessoa é baseado na percepção que ela tem da realidade e não necessariamente a realidade em si. Assim, a percepção é um processo activo de tomada de decisão, onde diferentes pessoas podem ter pontos de vistas diferentes ou até opostos sobre os mesmos eventos, situações ou actividades.

Nas preferências pelo risco, o risco percebido é o conceito central na operacionalização alternativa, aos conceitos de aversão ao risco absoluto e relativo, Weber e Milliman (1997). Estes autores realizam uma experiência com estudantes universitários utilizadores de comboios, estudo 1, onde confrontam as três formas de operacionalizar as preferências por risco: atitudes de risco da utilidade esperada, atitudes de risco relativo e atitudes de risco percebido, e concluíram que a atitude de risco percebido apresenta maior estabilidade. Com efeito, em 76% dos inquiridos apresentaram a mesma atitude de aversão, neutra ou tomador de risco na combinação do domínio dos ganhos e perdas, enquanto que na atitude de risco absoluto o valor foi de 22% e nas atitudes de risco relativo foi de 37%. No estudo sobre decisões em investimentos financeiros, estudo 2, também os respondentes apresentaram uma consistência no risco percebido suportando a hipótese dos autores de que as preferências de risco são melhor operacionalizadas pelo risco percebido.

Nestes termos a preferência pelo risco define-se como uma tendência para se ser atraído ou repellido pelas alternativas que são percebidas em termos de risco, indiciando que a preferência pelo risco é um traço estável de personalidade que é influenciada por variáveis situacionais na escolha que implicam variações na percepção do risco, Weber e Milliman (1997). Do primeiro estudo também se revela claramente que a variância não é a determinante decisiva no risco.

Considerando a importância da percepção do risco na tomada de decisão pelos investidores, diversos estudos indicam alguns factores relevantes para constituição da percepção do risco. Assim estudos de Olsen e Cox (2001) encontraram diferenças quanto ao género, apresentando as mulheres uma aversão ao risco maior que os

homens. Também Sevdalis e Harvey (2007), no estudo experimental sobre contexto sublinham a relevância da activação deste factor (contexto) que leva os investidores a evitar decisões de investimento de maior risco.

Weber e Milliman (1997) elaboram uma compilação de diversos estudos que revelam a importância de factores como o nível da riqueza, a idade e a ocupação ou estatuto socioeconómico como determinantes da percepção do risco.

### 2.3 *Hipóteses em estudo*

De acordo com a revisão da literatura, nomeadamente a avaliação das escolhas baseadas num ponto de referência e separando os ganhos das perdas, Markowitz (1952), Kahneman e Tversky (1979), a importância de medidas objectivas de medição do risco de “*downside*”, Markowitz (1959), Sevdalis e Harvey (2007), Philips e Kaplan (2010) e a aversão às perdas, Kahneman e Tversky (1979, 1992), a importância da percepção do risco, Weber e Milliman (1997), Veld e Veld-Merkoulava (2008), Ricciardi (2008) estabelecem-se as hipóteses de investigação com base num inquérito a 404 investidores portugueses.

#### 2.3.1 *Auto-avaliação de risco e risco observado*

De acordo com Grable, Roszkowski, Joo, O’Neill e Lytton (2009) a auto-avaliação da tolerância de risco pelos investidores é independente do tipo de investimento observado na carteira dos investidores. De facto para os autores as decisões de investimento não são unicamente governadas pela tolerância ao risco, podendo ser influenciadas por outros factores, nomeadamente a percepção de risco subjectiva, Weber e Milliman (1997), Nasic (2009).

Assim deve-se observar uma fraca relação entre a tolerância ao risco expressas por auto-avaliação e o risco observado na carteira de investimentos dos sujeitos. Do mesmo modo testam-se algumas variáveis socioeconómicas utilizadas no modelo de Grable *et al.* (2009), nomeadamente o género, a idade, o rendimento mensal, as habilitações literárias, o património, a profissão e o perfil de risco em auto-avaliação, tendo sido acrescentada a variável de objectivo temporal de investimento. Nesta variável deve-se observar uma relação negativa entre as carteiras de maior risco e os objectivos de mais longo prazo.

### *2.3.2 Avaliação da performance da carteira*

De acordo com as hipóteses dos modelos de risco-retorno, os investidores devem avaliar a performance dos investimentos relativamente ao conjunto dos activos que a compõem, sendo esta a hipótese de investigação.

Na avaliação temporal dos investimentos espera-se que os investidores com carteiras mais agressivas avaliem com maior frequência a sua respectiva performance.

### *2.3.3 Medidas de percepção de risco*

A variância é a principal medida de risco dos modelos prescritivos, nomeadamente no modelo CAPM, Sharpe (1964). Todavia diversos estudos experimentais revelam que a variância não é uma determinante na percepção do risco Weber e Milliman (1997), sendo a semi-variância a medida mais popular escolhida pelos investidores, Veld e Veld-Merkoulava (2008).

Assim considera-se como hipótese esta preferência pela semi-variância, bem como a influência dos factores socioeconómicos: género; educação; níveis de riqueza e idade.

### *2.3.4 O ponto de referência na determinação de ganhos e perdas*

O ponto de referência é importante para determinar a percepção de ganhos e perdas pelo investidor, sendo uma variável determinante da teoria prospectiva, Kahneman e Tversky (1979). No estudo de Veld e Veld-Merkoulava (2008) o ponto de referência mais importante de forma explícita foi o investimento original, seguido da taxa de rendibilidade do activo sem risco e da taxa de rendibilidade do mercado, contudo na situação experimental o estudo revelou ser a taxa de rendibilidade do mercado como a referência mais importante. Serão estas as hipóteses em investigação sobre o ponto de referência de ganhos e perdas.

### 3 MÉTODO

O presente estudo está baseado num questionário e executado, via internet, pela empresa de CEMASE – Centro de Estudos Mercado e Análise Socioeconómica SA sobre um universo de 150.093 sujeitos inscritos na sua base de dados pertencentes aos distritos de Lisboa e Porto.

#### 3.1 *Amostra*

O universo em estudo inclui 94.441 potenciais sujeitos como mais de 18 anos, pois os sujeitos menores de idade estão impedidos legalmente a movimentarem contas bancárias por sua iniciativa. Do mesmo modo, como o estudo se centra nos investidores de fundos de investimentos, o universo foi também restringido àqueles que no passado já investiram nestes instrumentos financeiros, correspondendo a 9.358 sujeitos do referido subconjunto.

Deste universo, a CEMASE remeteu o inquérito a 1.500 sujeitos seleccionados pelo método de intervalo fixo, tendo sido o primeiro sujeito escolhido pela coincidência do dia da semana em que se iniciou o inquérito (dia 8), posição  $r = 8$ , e os sujeitos seguintes foram escolhidos pela adição do factor  $k = 6$ . De acordo com a literatura, Hill e Hill (2009), a amostragem por intervalo fixo tem a vantagem do tempo curto para a sua realização, utilizando a técnica da lotaria, mas em rigor este tipo de amostra, por aplicação do factor  $k$ , não é genuinamente aleatória.

A recolha de informação decorreu entre os dias 8 e 16 de Setembro de 2009, tendo sido eliminadas aquelas que não preenchiam os requisitos de residência, a realização no passado de investimentos em unidades de fundos de investimento, ou qualquer tipo de investimentos à menos de três anos. Na sequência destes filtros 614 questionários foram parados, sendo os restantes sujeitos a testes de coerência e correcção de dados por contacto telefónico com os inquiridos, e entre estes 11 foram rejeitados por incoerência. No final foram considerados válidos 404 questionários, os quais serão a base da análise dos resultados.

As características sociodemográficas da amostra, anexo F, quanto ao género (questão 1) os sujeitos dividem-se em 58,2% de masculinos e 41,8% de femininos. A idade foi agregada por escalões (questão 2) apresentando esta variável a moda e a mediana na faixa etária 35-44 anos e a amplitude interquartil (AIQ) a situar-se entre as idades 25-34 e 44-54 anos. Quanto às habilitações literárias (questão 4) a amostra

apresenta a moda nos cursos superiores (45% do total dos sujeitos) e a mediana nos cursos médios ou politécnicos e a AIQ a situar-se entre o 12º ano completo e os cursos superiores, e não existe nenhum sujeito com habilitações inferiores ao 1º ciclo, pelo que as qualificações dos sujeitos permitem-lhes uma compreensão adequada das perguntas do questionário. As profissões dos inquiridos estão concentradas, nos trabalhadores por conta de outrem (76,2% dos sujeitos), seguido dos empresários/trabalhadores independentes (15,7%).

Considerando que a recolha de dados por internet pressupõe a adesão voluntária dos inquiridos, pelo que é admissível a existência de falhas de representatividade da amostra, Hill e Hill (2009) para qualquer universo de investidores portugueses, e inclusive para o universo de onde foi extraída a amostra. Deste modo, as inferências do estudo podem generalizar-se apenas para uma população teórica de investidores de fundos de investimento.

### *3.2 Procedimento*

A discriminação das 23 questões do questionário é apresentada no anexo T. Na caracterização socioeconómica do universo, e para além da idade e género, foi solicitada informação sobre as habilitações literárias, o nível de rendimento mensal, o nível de riqueza e a ocupação. O nível de riqueza foi estipulado de acordo com a definição prevista no Código de Valores Mobiliários como o património bruto, não deduzindo qualquer tipo de financiamento desse património, e inclui imobiliário, instrumentos financeiros e dinheiro.

A ocupação foi dividida de forma a identificar o contexto de risco do investidor, nomeadamente: a classe de empresários e trabalhadores por conta própria, em função dos seus rendimentos variáveis, devem ter uma maior experiência na tomada de decisões com risco; os administradores e gestores de empresas, sem participação relevante no capital das empresas gerem riscos por conta de terceiros; os profissionais do sector financeiro, analistas, gestores de patrimónios e corretores prestam serviços profissionais de gestão de risco a terceiros; e trabalhadores por conta de outrem onde pela natureza dos seus rendimentos fixos, não experienciam uma relação sistemática com os riscos de investimentos.

O Código de Valores Mobiliários estipula uma possibilidade de segmentar os investidores entre qualificados e não-qualificados, reconhecendo-se aos primeiros conhecimento e experiência automática para transaccionar instrumentos financeiros.

Deste modo, foi criada uma nova variável agregada que permite identificar esta tipologia na amostra. Assim os sujeitos que respondam a pelo menos dois critérios estipulados por três variáveis são elegíveis como investidores qualificados. As respostas exigíveis para os critérios são: trabalhador do sector financeiro como analista, gestor de patrimónios e corretor da questão 5; mais de 500 mil euros de património bruto da questão 7; e uma resposta positiva à questão 23, ou seja no último ano realizou pelo menos 10 operações por cada trimestre, de valor unitário superior a € 1.000, no mercado de valores mobiliários, e que foi desenhada de acordo com o artigo 110º-A do Código de Valores Mobiliários. Considerando que a amostra não foi balanceada em função desta classificação, o tratamento estatístico estará condicionado pela dimensão do grupo de investidores qualificados que se venha a encontrar.

Na questão 3 foi solicitado aos sujeitos que respondessem qual o nível de risco, de “1 – baixo” até “6 – muito alto”, que melhor se adaptava ao seu perfil. De facto os investidores de fundos de investimento são confrontados, no momento de aquisição, com o mesmo tipo de classificação apresentada pelo fundo, devendo o investidor decidir por aquele que se adapte ao seu perfil auto-avaliado. No estudo, esta auto-avaliação será confrontada com o perfil de risco observado na carteira de investimentos e que resulta das respostas à questão 18. Nesta questão, solicita-se ao sujeito que identifique todos os instrumentos financeiros que se lembre ter negociado nos últimos três anos. O risco observado é ventilado por uma nova variável agregada que resulta da média ponderada de cada instrumento declarado na carteira. A ponderação resulta da opinião de um painel de profissionais, membros da APC- Associação Portuguesa de Empresas de Investimentos e da ACI-Portugal- Associação de operadores de mercados monetários, câmbios e de capitais, e professores universitários de finanças, sendo este factor de risco para cada instrumento, a média truncada dos níveis de resposta para a maioria dos respondentes (acima de 50%) e expurgando-se da média os níveis correspondentes aos minoritários (menos de 50%).

Em termos de percentagem de afectação de distribuição de riqueza pelos instrumentos financeiros declarados foi considerada a heurística de  $1/n$ , numa aproximação ao comportamento habitual do investidor não profissional, e que apresenta algum grau de eficiência, se o  $n$  for particularmente elevado, deMiguel, Galarppi e Uppal (2006). Na questão 18 está prevista um item 18.14 para outros

instrumentos, obtendo-se 14 respostas que após uma análise de consistência conceptual verificou-se que podiam ser inseridos nas outras categorias, tendo-se considerado por exemplo: certificados de aforro como obrigações do estado; certificados de depósitos como depósitos a prazo; apostas financeiras *on-line* e *forex* como instrumentos derivados.

No estudo do modelo de Grable *et al.* (2009), as variáveis originais foram transformadas em variáveis dicotómicas, nomeadamente: género (0 - feminino, 1 - masculino); rendimento mensal (0 - até € 2.500 e 1 - superior a € 2.500); habilitações (0 - ensino não superior e 1 - ensino superior); património (0 - até € 100 mil e 1 - mais de € 100 mil); profissão (0 - por conta outrem e 1 - outros e profissionais do sector financeiro); idade (0 - menos de 45 e 1 - mais de 45 anos). O objectivo temporal de investimento resulta da agregação, em dois grupos, das respostas à questão 17, sendo objectivo de curto prazo (código - 0) as respostas “5 – adicional ao rendimento actual” e “6 – aumento genérico de capital”, enquanto os objectivos presumidos de longo prazo (código - 1) se referem às respostas: “1 – adicional à reforma”; “2 – antecipar a reforma”; “3 – grande investimento”; “4 – educação dos filhos”; e “7 – deixar uma herança”.

Nos estudos principais sobre o risco percebido e a medida de retorno de referência dos investidores foi utilizado o método de construção dos prospectos similar a Veld e Veld-Merkoulava (2008). Todavia quanto ao valor dos prospectos apresentados para escolha pelos sujeitos optou-se pela taxa de rendibilidade, em vez da opção pela quantificação do valor de €1.000 ou €10.000, como referido no estudo dos autores para o investimento marginal e investimento total. De facto a apresentação do retorno dos fundos de investimento realiza-se em taxas de rendibilidade, para além de se procurar com esta opção estabelecer uma ligação com a totalidade da riqueza do sujeito inquirido, que parece ser melhor conseguida pela taxa de rendibilidade, em vez do valor de retorno absoluto €10.000 e também se pode evitar os enviesamentos originados pela dimensão subjectiva do valor absoluto. No entanto a apresentação do prospecto com percentagens nas probabilidades e nos retornos pode eventualmente tornar mais confusa a compreensão da tarefa.

Na construção dos prospectos existem duas opções que permitem evidenciar as preferências dos sujeitos pelas diferentes medidas de risco ou pontos de referência, existindo outras duas opções, uma de indiferencia e outra de não compreensão da

tarefa, o que permite evitar o enviesamento de escolhas ao acaso proveniente da dificuldade da tarefa para alguns sujeitos, bem como pode permitir uma análise do padrão de dificuldade de grupos de sujeitos em executar tarefas de escolha de prospectos sob risco-retorno através da análise das respostas de indiferença ou incompreensão.

Nas questões 8 a 11 procura-se identificar a medida de percepção de risco que melhor se adapta a cada sujeito, tendo-se considerado para todas as questões uma rendibilidade de referência de 10%, similar ao valor histórico de longo prazo do mercado americano e o desvio padrão situa-se no intervalo de 14% a 30%, pois o mercado americano apresentou no mesmo período um desvio padrão de 20%.

Na questão 8, por exemplo, a primeira alternativa minimiza a perda esperada face à segunda alternativa, enquanto a segunda alternativa minimiza face à primeira alternativa as três restantes medidas. Nas restantes questões o procedimento é similar, conforme se apresenta no anexo C.

O encadeamento sucessivo das quatro questões permite também criar uma nova variável designada por escolhas consistentes de primeira instância ou seja as respostas dos sujeitos são paradas logo que tenham expresso uma preferência por uma das medidas de risco. Assim os sujeitos que responderam: à questão 8.1 fazem parte do grupo de consistência “probabilidade de perda”; os que responderam às questões 8.2 a 8.4 e 9.1 são agregados no grupo de consistência “semi-variância”; os que responderam às questões 8.2 a 8.4, 9.2 a 9.4 e 10.1 são agregados no grupo “valor esperado da perda”; sujeitos que responderam às questões 8.2 a 8.4, 9.2 a 9.4, 10.2 a 10.4 e 11.1 são agregados no grupo “variância”; e os que responderam sempre às questões 8.2 a 8.4, 9.2 a 9.4, 10.2 a 10.4 e 11.2 a 11.4 são incluídos num grupo de “sem opinião” sobre qual das medidas preferem.

As questões 12 a 15 permitem determinar o ponto de referência para as escolhas consistentes dos sujeitos pelas medidas de *downside* de risco percebido. Apesar, das questões terem sido respondidas por todos os sujeitos, para se evitar a sobrecarga de instruções, construir-se-á uma nova variável para os respondentes que escolheram as medidas de percepção de risco, grupo 1 (probabilidade de perda) da variável agregada escolha consistente de primeira instância e o grupo 3 (valor esperado da perda) da mesma variável, através da combinação das respostas destes sujeitos às questões 12 e 13. Esta combinação identifica como ponto de referência: a taxa de

rendibilidade do mercado para os sujeitos que escolheram a questão 12.1; a taxa de rendibilidade do activo sem risco para os sujeitos que escolheram as questões 12.2 a 12.4 e 13.1; e o valor do investimento inicial para os sujeitos que escolheram as questões 12.2 a 12.4 e a 13.2. Os sujeitos que não manifestaram qualquer preferência, tendo respondido sempre através do conjunto 12.3, 12.4, 13.3, 13.4, são ignorados nas análises. No anexo D são apresentadas as escolhas alternativas desta combinação.

Para os sujeitos que escolheram a semi-variância como medida de percepção de risco, pertencentes ao grupo 2 da variável escolhas consistentes, a nova variável resulta da combinação das suas respostas às questões 14 e 15. Assim, os sujeitos que se preocupam, em primeira instância com a semi-variância, identificam como ponto de referência: a taxa de rendibilidade do mercado para os sujeitos que escolheram a questão 14.1; a taxa de rendibilidade do activo sem risco para os sujeitos que responderam às questões 14.2 a 14.4 e a 15.1; e o valor do investimento inicial para os sujeitos que escolheram as questões 14.2 a 14.4 e a 15.2. Os sujeitos que não manifestaram qualquer preferência, tendo respondido sempre através do conjunto 14.3, 14.4, 15.3, 15.4, são ignorados nas análises. No anexo E são apresentadas as escolhas alternativas desta combinação.

Para efeitos de análise agregam-se numa variável de escolha do ponto de referência para sujeitos que preferem em primeira instância medidas de *downside risk* correspondendo o grupo 1 à referência taxa de rendibilidade de mercado, o grupo 2 à taxa de rendibilidade do activo sem risco e grupo 3 ao valor inicial do investimento. As escolhas implícitas de referências serão comparadas com as escolhas explícitas, questão 19, para o mesmo grupo de sujeitos.

As análises estatísticas descritivas, gráficas e inferenciais foram executadas com o *software* SPSS (v. 18, SPSS Inc, Chicago, IL) e reportadas em anexo, em língua inglesa, conforme os *outputs* deste programa. Do mesmo modo consideram-se estatisticamente significativos os resultados com  $p \leq 0.05$ .

## 4 RESULTADOS

A amostra caracteriza-se quanto à dimensão do contexto económica, anexo G, pelas variáveis rendimento mensal e situação patrimonial. Em termos de rendimento mensal (questão 6) a amostra está concentrada na classe “até € 2.500” (79,7% dos sujeitos), enquanto na sua situação patrimonial (questão 7) a moda e a mediana situase no escalão mais baixo de “até € 50 mil”, com 53,5% dos sujeitos, e a AIQ entre o escalão mais baixo, “até € 50 mil” e o escalão intermédio “de € 100 a € 250 mil”.

Uma segmentação possível da amostra referia-se à classificação de investidores qualificados e não-qualificados, de acordo com os critérios do Código de Valores Mobiliários, todavia o numero reduzido de 9 sujeitos na amostra pertencentes à categoria de investidores qualificados impede um tratamento estatístico inferencial desta segmentação (anexo H), pelo que não serão realizadas quaisquer análises de resultados neste critério de segmentação.

### 4.1 *Auto-avaliação de risco e risco observado*

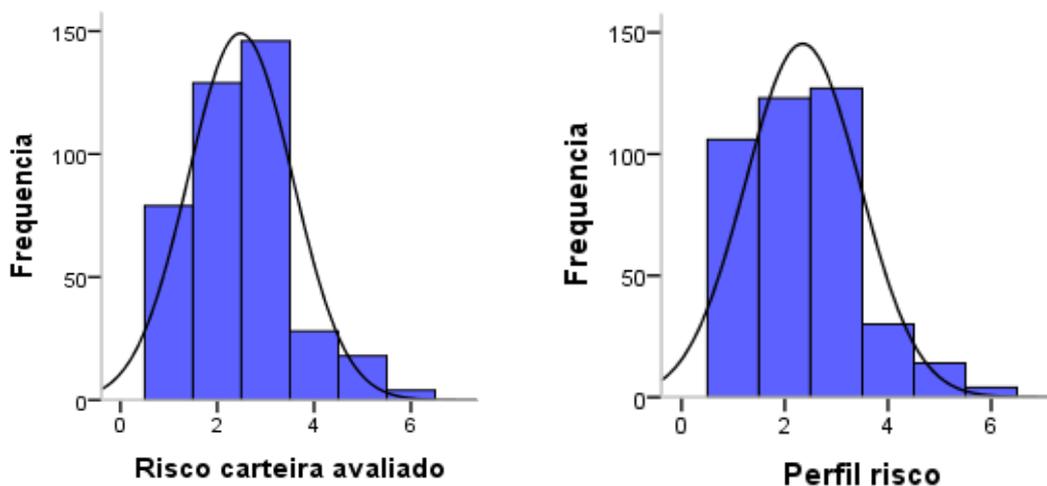
De acordo com o anexo I a maioria dos sujeitos investiu em depósitos a prazo (78,3%), seguindo-se as acções cotadas que foram negociadas por 44,6% dos investidores da amostra. Os fundos de poupança reforma, com e sem acções fazem parte da carteira de investimento de 41,6% dos investidores, enquanto os fundos de investimento foram negociados por 36,9%. As obrigações de empresas e instrumentos de alavancagem são negociados por uma minoria dos sujeitos, entre 2% a 6%.

A avaliação de risco da carteira dos sujeitos, com base nos dados disponíveis, foi realizada a partir da opinião de profissionais do sistema financeiro, tendo-se eliminado dois profissionais porque não responderam com relações unívocas entre cada instrumento e a sua respectiva classe de risco. Assim de acordo com os critérios expostos foram encontrados os seguintes ponderadores da carteira dos investidores: “5 – acções cotadas”; “3 - unidades de fundos de investimento”; “6 – acções não cotadas”; “1 – obrigações do Estado”; “3 – obrigações de empresas”; “3 – obrigações convertíveis”; “1 – depósitos a prazo”; “2 - instrumentos de capital garantido”; “6 – warrants autónomos”; “6 – opções e futuros”; “6 – contratos diferenciais”; “3 – ppr com acções”; “2 – ppr sem acções”. A aplicação destes ponderadores resulta numa variável de risco observado truncada para efeitos de comparação com o perfil de

risco auto avaliado. Todavia para a regressão linear múltipla utiliza-se uma variável de risco observado não truncada.

Deste modo as características de risco observado, pelos profissionais, na carteira de investimentos dos sujeitos da amostra apresentam-se com uma  $M=2.48$ ,  $SD=1.08$ , sendo a  $Mo=2$  e  $Me=3$ , enquanto 51.5% das carteiras se situam no perfil de baixo e médio baixo risco e 12.4% estão acima do perfil de médio risco. Todavia, e para comparação, a propensão ao risco por auto-avaliação dos sujeitos da amostra apresenta uma  $M=2.34$ ,  $SD=1.11$ , e a mesma mediana e moda, enquanto 56.7% dos perfis se situam no perfil de baixo e médio baixo risco e 11.9% estão situados nos perfis de alto risco (anexo J).

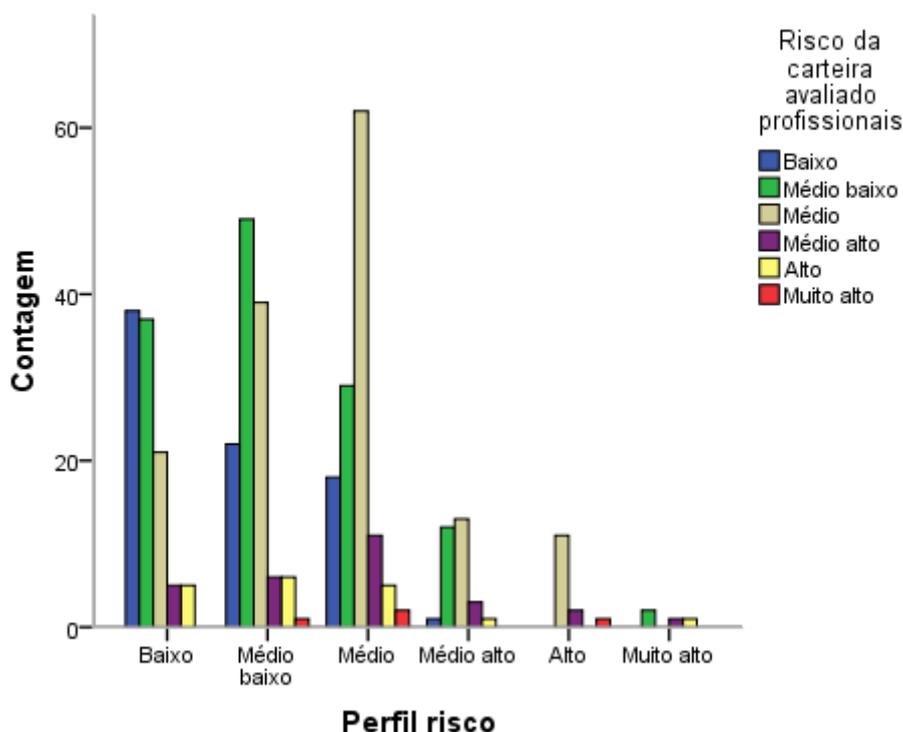
Figura 4: Distribuições do risco avaliado da carteira e perfil de risco



As distribuições, apresentadas na figura 4, são globalmente similares, nomeadamente quanto à distribuição entre os dois segmentos de baixo/médio risco e alto risco. Todavia numa análise de resultados mais precisa, conforme anexo K, revelam-se inconsistências entre as preferências de risco por auto-avaliação e o risco observado na carteira e avaliado subjectivamente pelos profissionais. De facto apenas 37.6% dos sujeitos apresentam uma consistência perfeita entre as duas variáveis medida pelo somatório da diagonal em relação à amostra total. Todavia a consistência sobe para 80.2% se considerarmos uma segmentação de dois grupos (baixo/médio risco e alto risco).

As inconsistências são similares entre os dois grupos, ou seja aqueles que se declaram de baixo/médio risco com uma carteira de alto risco representam 10,1% e aqueles que se declaram de alto risco com uma carteira de baixo/médio risco representam 9,6%. A figura 5 ilustra o grau de inconsistência entre as duas variáveis através da heterogeneidade das cores para cada nível de preferência de risco auto avaliado.

Figura 5: Heterogeneidade entre o risco avaliado da carteira e perfil de risco



Para se avaliar a correlação entre as duas variáveis recorreu-se ao coeficiente de correlação de Pearson que apresentou um valor estatisticamente significativo de  $\rho = 0.277$ ;  $p < 0.001$  ou seja uma correlação positiva entre as duas variáveis de magnitude moderada/baixa (anexo K – quadro K.2).

A regressão linear múltipla foi utilizada para avaliar a significância dos diferentes predictores (perfil de risco, património, profissão, habilitações literárias, género, idade, rendimento mensal e objectivo de investimento) sobre o risco observado na carteira de investimentos. De acordo com os quadros L1 e L2 do anexo L o modelo reduz-se à regressão linear simples entre o risco da carteira de investimento e o perfil de risco, excluindo todas as restantes variáveis como predictores do modelo. Assim, modelo de regressão considera a variável perfil de risco como único predictor significativo da escolha de risco ( $\beta = 0.329$ ;  $t(402) = 6.974$ ;  $p < 0.001$ ). Os pressupostos de normalidade, homogeneidade e independência dos erros foram verificados, através da análise gráfica para a normalidade (quadro L7 do anexo L), enquanto a independência foi validada pela estatística Durbin-Watson ( $d = 2.029$ ), conforme descrito em Maroco (2007) e a homogeneidade não foi rejeitada de acordo com o teste de White<sup>1</sup> ( $W = 0.806$ ;  $p = 0.67$ ). Deste modo o modelo final  $\widehat{CARTPOND} = 1.763 + 0.322PERFIL$  é estatisticamente significativo, mas tem uma fraca explicação da variabilidade do risco da carteira de investimentos ( $F(1, 402) = 48.64$ ;  $p < 0.001$ ;  $R_a^2 = 0.106$ ). Os quadros desta análise podem ser consultados no anexo L.

Do mesmo modo procedeu-se à análise do perfil de risco nos grupos dos diferentes factores sociodemográficos e económicos (género, património, idade, profissão, habilitações literárias, rendimento mensal), conforme anexo M.

A significância do efeito do género sobre o perfil de risco foi avaliado com uma ANOVA *one-way* não se verificando o pressuposto da normalidade  $KS < 0.001$ , mas como os valores de assimetria e achatamento para o género feminino ( $Sk = 0.603$ ;  $Ku = 0.153$ ) e para o género masculino ( $Sk = 0.501$ ;  $Ku = -0.268$ ) são inferiores aos limiares  $|Sk| < 3$  e  $|Ku| < 7$ , Maroco (2007), não se procedeu a qualquer transformação correctiva da anomalia. O pressuposto da homoscedasticidade foi rejeitado pelo teste de Levene ( $F(1,402) = 11.535$ ;  $p <$

---

<sup>1</sup> O teste de White, não sendo disponibilizado pelo SPSS, resultou do seguinte procedimento: a) Regressão linear do modelo  $e^2 = a + \text{perfil} + \text{perfil}^2$ ; b)  $W = nR^2$  para 2; c) p-value do teste =  $1 - \chi^2(nR^2, 2)$

0.001), pelo que se realizará a ANOVA com correcção de Welsh. Assim observou-se uma diferença estatisticamente significativa entre géneros ( $M_F = 2.08$  e  $M_M = 2.53$ ), mas o efeito observado é fraco ( $F_w(1,397.969) = 18.917; p < 0.001; \eta_p^2 = 0.042; \pi = 0.987$ ).

A mesma análise foi realizada sobre a profissão (não profissionais - empregados por conta de outrem e profissionais - gestores, trabalhadores por conta própria e empresários) não se verificando o pressuposto da normalidade  $KS < 0.001$ , também não se procedeu à qualquer correcção da anomalia ( $Sk_{NP} = 0.692; Ku_{NP} = 0.517$  e  $Sk_P = 0.423; Ku_P = -0.23$ ), sendo que o pressuposto da homocedasticidade não se verificou pelo teste de Levene ( $F(1,402) = 4.202; p = 0.041$ ), pelo que se realizará a correcção de Welsh. Assim observou-se que a diferença entre as duas médias ( $M_{NP} = 2.22$  e  $M_P = 2.75$ ) é estatisticamente significativa ( $F_w(1,138.675) = 14.535; p < 0.001; \eta_p^2 = 0.042; \pi = 0.987$ ), mas com um efeito observado fraco.

No rendimento mensal - inferior a € 2.500 (<) e superior a € 2.500 (>) - também não se verificou o pressuposto da normalidade  $KS < 0.001$ , mas não se procedeu à qualquer correcção da anomalia ( $Sk_{<} = 0.717; Ku_{<} = 0.477$  e  $Sk_{>} = 0.428; Ku_{>} = -0.027$ ), sendo que o pressuposto da homoscedasticidade se verificou pelo teste de Levene ( $F(1,402) = 0.969; p = 0.326$ ). Assim observou-se que a diferença entre as duas médias ( $M_{<} = 2.22$  e  $M_{>} = 2.83$ ) é estatisticamente significativa ( $F(1,402) = 20.675; p < 0.001; \eta_p^2 = 0.049; \pi = 0.995$ ), mas com um efeito observado fraco.

No valor do património (menos de € 100 mil e mais de € 100 mil), também não se verificou o pressuposto da normalidade  $KS < 0.001$ , mas não se procedeu à qualquer correcção da anomalia ( $Sk_{<} = 0.669; Ku_{<} = 0.341$  e  $Sk_{>} = 0.582; Ku_{>} = 0.126$ ), sendo que o pressuposto da homoscedasticidade se verificou pelo teste de Levene ( $F(1,402) = 1.402; p = 0.159$ ). Assim observou-se que a diferença entre as duas médias ( $M_{<} = 2.25$  e  $M_{>} = 2.62$ ) é estatisticamente significativa ( $F(1,402) = 8.988; p = 0.003; \eta_p^2 = 0.022; \pi = 0.849$ ), mas com um efeito observado fraco.

Relativamente aos factores habilitações literárias (menos que o ensino superior e ensino superior) e idade (menos de 45 anos e mais de 45 anos) não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas.

## 4.2 Avaliação da performance da carteira

O método de avaliação da performance da carteira pelos investidores é investigado na questão 20. Assim, 58,2% dos investidores declararam que analisam a performance global da carteira e os activos individualmente, sendo que apenas 16,3% avaliam a carteira integrada, e inequivocamente 25% só atende à performance individual dos activos. Para se verificar se as respostas foram aleatórias recorreu-se ao teste do Qui-quadrado de Pearson, tendo-se concluído que as respostas são estatisticamente significativas ( $X^2 = 117.213; p < 0.001; N = 404$ ). No anexo N são apresentadas os respectivos dados.

A frequência da avaliação da carteira foi analisada relativamente à carteira de risco observado, apresentando os seguintes resultados: diariamente  $M=2.89$  e  $SD=1.0$ ; semanalmente  $M=2.63$  e  $SD=0.96$ ; mensalmente  $M=2.35$  e  $SD=1.04$ ; trimestralmente  $M=2.41$  e  $SD=1.33$ ; anualmente  $M=2.09$ ;  $SD=1.03$ ; superior a um ano  $M=1.37$  e  $SD=0.52$ . A correlação entre as variáveis avaliada pelo coeficiente de Pearson é negativa e moderada/baixa ( $\rho = -0.27; p < 0.001$ ).

Na análise da significância dos efeitos recorreu-se a uma ANOVA *one-way* não se verificando o pressuposto da normalidade em todos os grupos  $KS_D = 0.012$ ;  $KS_{S/M/T} < 0.001$ ;  $KS_A = 0.008$ ;  $KS_{>A} = 0.001$ , mas não se procedeu à qualquer correcção desta anomalia ( $Sk_D = 0.49$ ;  $Ku_D = 0.27$  e  $Sk_S = 0.16$ ;  $Ku_S = 0.39$ ;  $Sk_M = 1.18$ ;  $Ku_M = 2.05$ ;  $Sk_T = 1.21$ ;  $Ku_T = 1.0$ ;  $Sk_A = 1.06$ ;  $Ku_A = 1.03$  e  $Sk_{>A} = 0.86$ ;  $Ku_{>A} = 0 - 1.12$ ), sendo que o pressuposto da homoscedasticidade não se verificou pelo teste de Levene ( $F(5,398) = 2.763$ ;  $p = 0.018$ ), pelo que se realizará a correcção de Welsh. A dimensão do efeito foi avaliada pelo  $\eta_p^2$ <sup>2</sup> e as diferenças entre os grupos foram avaliadas com o teste HSD de Tukey.

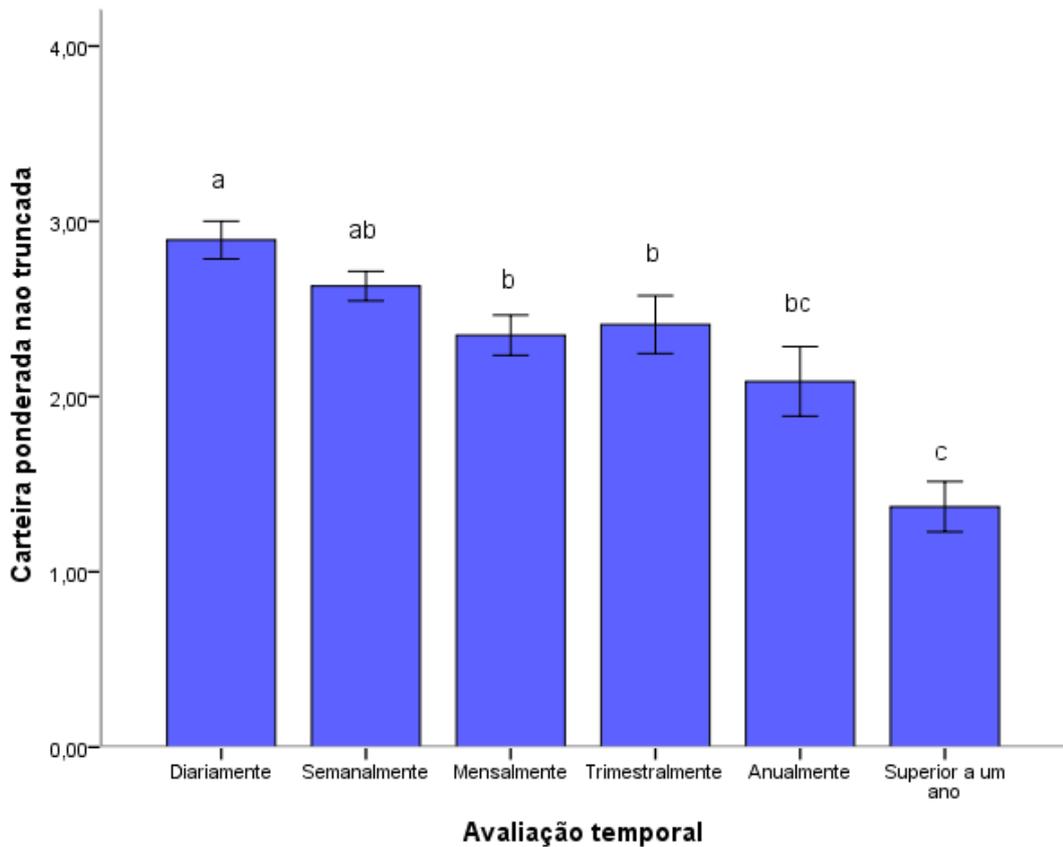
Assim observou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre as médias de alguns grupos e que surgem assinaladas na figura 6 por letras diferentes de acordo com o teste Tukey, tendo-se considerado como significativo valor de  $p = 0.058$  da diferença entre o grupo diário e o grupo trimestral. O efeito observado é fraco e a potência do teste atingiu praticamente o valor máximo ( $F_w(5, 89.186) =$

---

<sup>2</sup>  $\eta_p^2$  - Proporção da variabilidade do factor e do erro explicada pelo factor

15.892;  $p < 0.001$ ;  $\eta_p^2 = 0.082$ ;  $\pi = 0.999$ ). Os resultados são apresentados no anexo O.

Figura 6: Valores médios da carteira ponderada ( $\pm SEM$ )



### 4.3 Medidas de percepção de risco

A análise das medidas de percepção de risco é baseada nas questões 8 a 11 cujos resultados descritivos se encontram no anexo P.

As respostas originais às referidas questões indicam que a probabilidade de perda é a medida mais popular com 39,9% dos respondentes para a questão 8 e a única onde esta preferência supera a alternativa às outras medidas (33,6%), seguida da semi-variância (31,9%) e do valor esperado da perda (29%). A variância é a medida menos preferida (23%) e também onde a preferência pela alternativa de outras medidas é maioritária (55,2%). A ausência de preferências expressa pelas respostas “indiferença” e “não sei”, é mais baixa nas questões da semi-variância (18,8%) e na variância (21,5%). A significância estatística das respostas às questões foi testada pelo teste do Qui-quadrado de Pearson depois de validados os pressupostos de

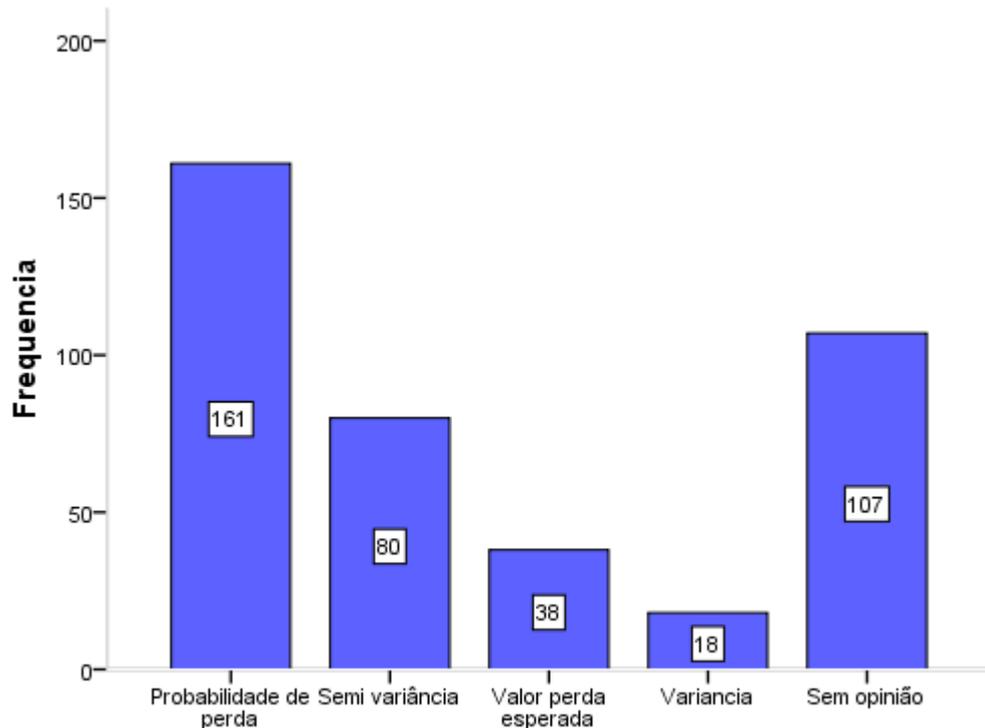
aplicação ( $N > 20$ ; 80% dos valores esperados, sob  $H_0 > 5$  e 100%  $E_{ij} > 1$ ) tendo-se concluído pela não aleatoriedade das respostas às quatro questões: questão 8 -  $X^2(3) = 108.535$ ;  $p < 0.001$ ;  $N = 404$ ; questão 9 -  $X^2(3) = 194.832$ ;  $p < 0.001$ ;  $N = 404$ ; questão 10 -  $X^2(3) = 91.248$ ;  $p < 0.001$ ;  $N = 404$ ; e questão 11 -  $X^2(3) = 230.558$ ;  $p < 0.001$ ;  $N = 404$ .

Todavia se considerarmos apenas os sujeitos com alguma preferência por um dos prospectos em cada questão, eliminando as respostas de “indiferença” e “não sei”, e criando novas variáveis dicotômicas (0 - outras medidas e 1 - escolha da medida), a probabilidade de perda continua a ser a medida preferida (161 e 54%), seguida da semi-variância (129 e 39%), o valor esperado da perda (117 e 44%), e a variância continua a ser a menos preferida (93 e 29%). Para se verificar a aleatoriedade das respostas dos sujeitos na condição de exclusão das alternativas de ausência de preferência realizou-se o teste t-student sobre as médias, que no caso destas variáveis são iguais às frequências relativas. O pressuposto da normalidade não foi admitido para nenhuma variável, conforme resulta do teste KS do quadro P5 (anexo P), mas não se procedeu a qualquer correção pois as distribuições não apresentam valores elevados de assimetria ou curtose (quadro P4). Assim os resultados dos testes são os seguintes: questão 8 -  $t(297) = 1.392$ ;  $p = 0.165$ ; questão 9 -  $t(395) = -3.95$ ;  $p < 0.001$ ; questão 10 -  $t(265) = -1.973$ ;  $p = 0.05$ ; e questão 11 -  $t(315) = -8.011$ ;  $p < 0.001$ , pelo que as respostas, nestas condições são estatisticamente significativas com exceção na escolha da medida da probabilidade de perda. Os testes de Wilcoxon às medianas de 0.5 e binomial às proporções de 0.5 apresentam os mesmo resultados de significância estatística que os testes estatísticos sobre as médias.

Outra perspectiva de análise das respostas, conforme foi explicitado nos procedimentos, resulta das escolhas consistentes correspondendo à primeira escolha inequívoca de uma das medidas ou a ausência de qualquer escolha. A figura 7 demonstra que 3/4 dos investidores conseguem escolher uma medida de percepção de risco e 107 (25%) dos investidores é incapaz de se pronunciar sobre uma medida de risco, ou por respostas inconsistentes, de indiferença ou por não perceber a tarefa. Assim se excluirmos os investidores sem opinião a probabilidade de perda é maioritariamente escolhida pelos investidores (107/297 - 54,2%), seguida da semi-variância (80/297 - 26,9%), do valor esperado da perda (38/297 - 12,7%) e a

variância (18/297 – 6,1%). Do mesmo modo procedeu-se à análise da significância estatística sobre as respostas consistentes pelo teste do Qui-quadrado  $X^2(3) = 159.589; p < 0.001; N = 404$ , considerando-se que as mesmas são estatisticamente significativas.

Figura 7: Distribuição das opiniões consistentes



A análise de um padrão das escolhas em função das variáveis de contexto: património, habilitações, género, idade, profissão e rendimento mensal, realiza-se com recurso à regressão logística sobre dois tipos de amostras: os sujeitos que não demonstraram qualquer preferência consistente sobre as medidas de risco (com opinião sobre as medidas – 0 e sem opinião consistente -1); os sujeitos que expressaram uma opinião consistente sobre as medidas de risco (1 – probabilidade de perda, 2 – semi-variância, 3 – valor esperado da perda e 4 – variância).

A regressão logística permitiu identificar um modelo estatisticamente significativo para estimar a probabilidade de cada uma das amostras de sujeitos com e sem opinião sobre as medidas de risco ( $X^2_{LR}(6) = 14.042; p = 0.029$ ), embora o seu poder explicativo seja muito fraco ( $R^2_{CS} = 0.034; R^2_N = 0.050; R^2_{MF} = 0.030$ ).

De acordo com o modelo as variáveis habilitações ( $B_{Hab} = -0.505; X_{Wald}^2(1) = 4.521; p = 0.033; OR = 0.604$ ), género ( $B_{Sexo} = -0.554; X_{Wald}^2(1) = -0.545; p = 0.020; OR = 0.575$ ) e idade ( $B_{Idade} = -0.546; X_{Wald}^2(1) = 4.185; p = 0.041; OR = 0.579$ ). As restantes variáveis de contexto não demonstraram qualquer significado estatístico.

O modelo de regressão logística multinominal de análise dos investidores com escolhas consistentes de medidas de percepção de risco não demonstrou qualquer significado estatístico ( $X_{LR}^2(18) = 19.291; p = 0.374$ ). No anexo Q são incluídos os quadros de resultados destes dois modelos.

A análise da relação entre o risco observado na carteira de investimentos dos investidores com opções sobre medidas de risco e a preferência por alguma dessas medidas de risco realiza-se com recurso ao modelo de regressão linear múltipla em função das variáveis já utilizadas de contexto: perfil de risco, património, profissão, habilitações literárias, género, idade, rendimento mensal e objectivo de investimento, bem como das variáveis dicotómicas sobre as questões de 8 a 11, com a exclusão dos investidores que não expressam em cada questão qualquer opinião sobre o prospecto, e atribuindo o código 0 – outras medidas e 1 – escolha da medida. Assim, modelo de regressão considera relações entre a carteira ponderada de risco dos investidores com opções de escolha de medidas de risco e as variáveis perfil de risco ( $\beta = 0.343; t(175) = 4.918; p < 0.001$ ), valor esperado da perda ( $\beta = 0.164; t(175) = 2.352; p = 0.020$ ) e variância ( $\beta = 0.146; t(175) = 2.102; p = 0.037$ ). Os pressupostos de normalidade, homogeneidade e independência dos erros foram verificados, através do teste KS = 0.087, enquanto a independência foi validada pela estatística Durbin-Watson ( $d = 1.881$ ), conforme descrito em Maroco (2007) e a homogeneidade não foi rejeitada de acordo com o teste de White ( $W = 4.275; p = 0.89$ ).

$$\widehat{CARTPOND} = 1.477 + 0.330PERFIL + 0.374VALORPERDA + 0.345VARIANCIA \quad (31)$$

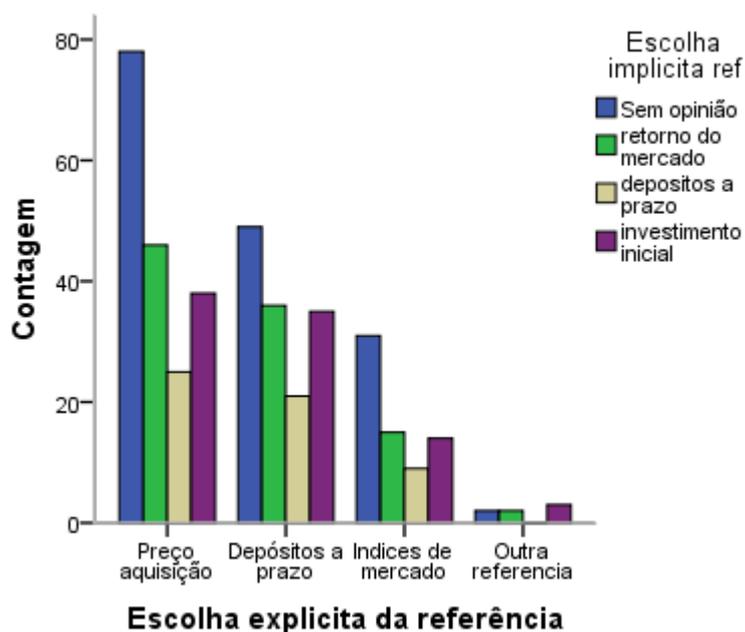
Deste modo o modelo é estatisticamente significativo, mas tem uma fraca explicação da variabilidade do risco da carteira de investimentos ( $F(3,175) = 10.747; p < 0.001; R_a^2 = 0.141$ ). Os quadros desta análise podem ser consultados no anexo R.

#### 4.4 O ponto de referência na determinação de ganhos e perdas

Na questão 19 solicitou-se explicitamente aos investidores que escolhessem o ponto de referência de análise de ganhos e perdas dos investimentos. Assim 46,3% dos investidores declararam o investimento inicial como referência, seguido dos depósitos a prazo com 34,9%, o índice do mercado com 17,1% e marginalmente 1,7% indicaram outras medidas de referência. Para se verificar se as respostas foram aleatórias recorreu-se ao teste do Qui-quadrado de Pearson, tendo-se concluído que as respostas são estatisticamente significativas ( $X^2(3) = 186.693; p < 0.001; N = 404$ ).

As respostas 12 a 15, de acordo com o procedimento, permitem identificar as escolhas implícitas do ponto de referência. Assim 60,4% explicitou inequivocamente uma preferência por uma das referências, enquanto 39,6% tiveram respostas inconsistentes, de indiferença ou desconhecimento da tarefa, sendo que o retorno de mercado (40,6%) é a referência preferida entre os que expressaram uma opinião, seguida do investimento inicial (36,9%) e por último a taxa de juro dos depósitos a prazo (13,6%). As respostas agregadas são estatisticamente significativas ( $X^2(3) = 56.653; p < 0.001; N = 404$ ).

Figura 8: Comparação entre escolhas explícitas e implícitas



A figura 8 estabelece a comparação, para toda a amostra, entre as escolhas explícitas e implícitas.

Considerando a segmentação da amostra para os investidores que escolheram as medidas de percepção de risco perda esperada e valor esperado da perda verifica-se que estes investidores preferem como ponto de referência nas respostas experimentais, o investimento inicial (68 – 39,3%), seguido do retorno de mercado (63 – 36,4%) e a taxa de juro sem risco (42 – 24,3%). Os resultados são estatisticamente significativos ( $X^2(2) = 6.601; p = 0.037; N = 173$ ).

Os investidores que escolheram a semi-variância como medida de percepção de risco preferem como referência nas respostas, o retorno de mercado (36 – 50,7%), seguido do investimento inicial (22 – 5,4%) e a taxa de juro dos depósitos (13 – 3,2%). Os resultados são estatisticamente significativos ( $X^2(2) = 11.352; p = 0.004; N = 71$ ).

## 5 DISCUSSÃO

De acordo com os modelos de risco-retorno, o risco é calculado de forma objectiva. Assim seria expectável que no questionário de avaliação do risco dos instrumentos financeiros a maioria dos profissionais não indicasse qualquer classificação unívoca por classe de risco associado às diferentes categorias de instrumentos financeiros. Todavia a quase totalidade dos inquiridos profissionais avaliaram subjectivamente, de acordo com a sua representação mental, os grandes agregados de instrumentos financeiros com classes de riscos específicos, sem qualquer suporte objectivo de análise de dados quantitativos, ou seja com recurso a uma heurística baseada certamente na experiência e conhecimento dos instrumentos financeiros e adequada à tarefa de pouca importância que lhes foi solicitada. De qualquer forma a existência desta heurística, mesmo em tarefas de pouca importância, pode ter o seu significado em decisões de investimentos, onde as limitações temporais estejam presentes e para as quais nem os profissionais estarão imunes. Assim a opinião subjectiva dos profissionais pode ser uma aproximação independente à avaliação do risco da carteira dos investidores da amostra.

### 5.1 Auto-avaliação de risco e risco observado

De acordo com os resultados observou-se uma influência moderada do perfil de risco sobre a tomada de risco e ligeiramente mais elevada daquela que foi observada no modelo de investidores conservadores de Grable, *et al.* (2009), ou seja de 0.329 observado nesta investigação, versus 0.10 ou 0.15 para os investidores que evitam o risco ou para aqueles que são cautelosos respectivamente. Nesta investigação não se conseguiu identificar um modelo, contrariamente a Grable, *et al.* (2009) onde os factores sociodemográficos e económicos (rendimento mensal, género, idade, habilitações literárias) tenham efeitos significativos na tomada de risco em instrumentos financeiros. No entanto o modelo Grable, *et al.* (2009) com a inclusão de mais variáveis tem um poder explicativo ligeiramente melhor nos investidores conservadores face ao modelo regressão simples desta investigação ( $R^2=0.16$  vs  $R^2=0.11$ ), e mais elevado face aos investidores agressivos ( $R^2=0.31$  vs  $R^2=0.11$ ).

Assim se a hipótese de total independência entre a preferência pelo risco e as escolhas reveladas na carteira não foi confirmada, mas o fraco poder explicativo

indica que a tomada de decisão de investimentos é um processo complexo, como refere a literatura revisitada, no qual se conjugam diversas variáveis em interação, inclusive emocionais, Damásio (2009), e que operam ao nível não consciente, sendo todavia particularmente eficazes nos parâmetros de recompensa, punição e risco e que interagem com outras variáveis ao nível consciente. De qualquer forma refuta-se a hipótese clássica simplificadora de que as preferências pelo risco são reveladas e determinantes das escolhas de investimento.

Relativamente aos factores de influência na formação das preferências dos investidores, as variáveis sociodemográficas e económicas demonstraram um fraco poder preditivo, embora numa análise individual e sem interação. Todavia revelam-se diferenças no factor género, onde o feminino indica uma preferência por menor risco do que o género masculino não refutando conclusões similares a Olsen e Cox (2002). Todavia, a expressão desta menor preferência pelo risco do género feminino não se revelam nas escolhas, sublinhando assim a fraca relação, senão mesmo independência entre o perfil de risco e as escolhas de risco na carteira de investimentos.

Na ocupação profissional revelam-se diferenças entre os trabalhadores por conta de outrem e os empresários e trabalhadores por conta própria, bem como nas variáveis rendimento mensal e valor patrimonial, num sentido semelhante aos referidos por Weber e Milliman (1997).

Do mesmo modo, a fraca capacidade preditiva do perfil de risco sobre as escolhas justificam o trabalho fundamental desta investigação sobre a percepção do risco.

## *5.2 Avaliação da performance da carteira*

De acordo com resultados observados pelas respostas ao método utilizado pelos investidores para avaliarem a performance dos investimentos verifica-se que 25% inequivocamente violam os pressupostos subjacentes à construção das carteiras eficientes pois apenas consideram a análise individual de cada activo, sem atender ao conjunto da carteira, sendo que apenas 16% dos investidores procede de acordo com o modelo de diversificação de carteiras. Todavia a maioria dos investidores analisa a performance simultaneamente da carteira e dos activos isoladamente podendo significar ou um balanceamento da carteira ou uma manifestação de aversão à perda similar aos investidores que se concentram exclusivamente em cada activo per si.

Deste modo, pode-se considerar a refutação da hipótese de que os investidores avaliam inequivocamente a carteira no seu conjunto.

Relativamente à avaliação temporal da carteira os resultados estão de acordo com o que seria expectável, ou seja os investidores com carteiras de maior risco procedem a uma avaliação temporal diária, enquanto os investidores mais conservadores procedem a uma avaliação esporádica, ultrapassando um ano. Os investidores de risco intermédio avaliam as carteiras indiferenciadamente desde a semana até ao ano. Todavia, a relação entre a avaliação temporal e o risco é claramente negativa, como demonstra a figura 6.

### *5.3 Medidas de percepção de risco*

Os modelos de risco-retorno em finanças consideram habitualmente a variância como medida preferencial de análise. Todavia os resultados da presente investigação indicam, por qualquer perspectiva de análise, que esta medida de risco é a menos popular entre os investidores, não refutando assim a literatura subjacente à hipótese de investigação, vide entre outros, Weber e Milliman (1997) ou Veld e Veld-Merkoulava (2008), que também admitem a pouca importância na percepção de risco dos investidores atribuída à variância. Na presente investigação a medida mais popular de percepção de risco é a probabilidade da perda, justificável pela sobreponderação dos investidores às elevadas probabilidades de perda Kahneman e Tversky (1992).

Os investidores que manifestaram uma escolha inequívoca não apresentam qualquer padrão relacional com as variáveis de contexto, num resultado similar a Veld e Veld-Merkoulava (2008). O padrão de contexto dos investidores que não manifestaram qualquer opinião sobre as medidas de risco verifica-se que os homens apresentam mais confiança na decisão de escolha do que as mulheres, num padrão semelhante a Veld e Veld-Merkoulava (2008) e a Barber e Olden (2001), enquanto os investidores com menos de 45 anos são menos claros nas suas escolhas, contrariamente aos resultados encontrados por Veld e Veld-Merkoulava (2008), e os investidores com habilitações inferiores ao ensino superior também expressam menos clareza nas suas opções por medidas perceptivas de risco.

Na perspectiva do risco observado na carteira é plausível que os sujeitos com investimentos de maior risco demonstrem maior preferência pela medida de risco valor esperado da perda e/ou variância, numa situação diversa daquela que resultou

do estudo de Veld e Veld-Merkoulava (2008), onde os investidores de obrigações preferiam a perda esperada e os investidores em acções escolheram a semi-variância.

Em síntese a presente investigação reforça as conclusões de diversos estudos sobre a importância, para a percepção do risco dos investidores, de medidas de “*downside risk*”, devendo, por isso a informação disponibilizada pelos prospectos de comercialização dos fundos de investimentos acomodar esta necessidade. Assim a discussão, ao nível dos reguladores europeus, sobre o tipo de informação de risco da carteira dos fundos de investimento que deve ser prestado aos reguladores tem também de contemplar o processo da sua divulgação pelos investidores. De facto, a actual situação regulamentar de divulgação do risco é baseada na variância, enquanto outras informações de risco, nomeadamente o VaR, ficam restritas à relação exclusiva dos fundos de investimentos com as autoridades de supervisão, quando eventualmente as mesmas podem ser tão ou mais importantes do que esta simplificação ordinal da variância.

#### *5.4 O ponto de referência na determinação de ganhos e perdas*

As hipóteses estabelecidas com base no estudo de Veld e Veld-Merkoulava (2008) não foram refutadas pelos resultados da presente investigação. De facto os investidores portugueses da amostra também preferem explicitamente como medida de referência o investimento inicial, sendo um comportamento largamente documentado na literatura de finanças comportamentais e assente na aversão à perda da teoria prospectiva Kahneman e Tversky (1979). Este efeito de disposição para vender instrumentos financeiros com pequenos ganhos frequentemente e evitar realizar perdas, baseando-se no preço inicial de aquisição, surge pela primeira vez referido por Shefrin e Statman (1985).

Do mesmo modo as preferências implícitas dos investidores alteram-se quando as referências surgem implícitas em tarefas, surgindo inclusivé um número significativo de investidores que demonstram inconsistências ou dificuldades de proceder às escolhas.

Relativamente às preferências dos investidores que preferem as medidas de risco, perda esperada e valor esperado da perda, tiveram a mesmas opções por pontos de referência (investimento inicial, seguido de retorno de mercado) que os resultados apresentados por Veld e Veld-Merkoulava (2008) e numa magnitude semelhante.

Os investidores que preferem a medida de risco semi-variância optaram pela taxa de rendibilidade do mercado, seguido do investimento inicial, demonstrando também as mesmas opções dos investidores do estudo de Veld e Veld-Merkoulava (2008), diferindo apenas na magnitude da escolha, mais pronunciada no presente estudo.

Em todas as circunstâncias de análise a taxa de rendibilidade do activo sem risco, aqui referenciada pelos depósitos a prazo, é sempre a medida menos importante.

### 5.5 Conclusão

O presente estudo baseou-se na investigação de Veld e Veld-Merkoulava (2008) para uma amostra de investidores portugueses, podendo-se concluir que os investidores utilizam implicitamente diversas medidas de percepção de risco, mas privilegiam inequivocamente as medidas de “*downside risk*”, que se pode associar a uma maior preocupação de evitar perdas. Assim o presente estudo reforça a importância da discussão pública sobre a informação que os fundos de investimentos devem disponibilizar aos investidores.

Do mesmo modo, o ponto de referência de ganhos e perdas – “*benchmark*” – é outra área importante que o estudo experimental de Veld e Veld-Merkoulava (2008) e o presente trabalho também reforçam, nomeadamente pelas discrepâncias nas respostas entre as escolhas explícitas e implícitas e as modificações em função das opções pelas medidas de percepção de risco. Estas conclusões devem merecer alguma atenção na forma como a informação sobre performance dos fundos de investimento deve ser apresentada aos investidores.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, C. (2008). *Value-at-risk models* (Vol. IV). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Barber, M., e Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics* , pp. 261-292.
- Bell, D. (1985). Disappointment in decision making under uncertainty. *Operations research* , 33, pp. 1-27.
- Bernoulli, D. (1954). Exposition of a new theory on the measurement of risk. *Econometrica* , pp. 23-36.
- Chew, S. H., e MacCrimmon, K. (1979). Alpha-nu choice theory: a generalization of expected utility theory. In *Working paper 669*. University of British Columbia.
- Damásio, A. (2009). Neuroscience and the emergence of neuroeconomics. In P. W. Glimcher, C. F. Camerer, E. Fehr, & R. A. Poldrack, *Neuroeconomics* (pp. 209-213). Oxford: Elsevier Inc.
- deMiguel, V., Galarppi, L., e Uppal, R. (2006). 1/n. In *Working papers series. Social Science Research (SSRN) eLibrary*: Available at: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=911512](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=911512).
- Dyer, J. S., e Sarin, R. K. (1982). Relative risk aversion. *Management Science* , 28(8), pp. 875-886.
- Fabozzi, F. J., Markowitz, H. M., e Gupta, F. (2008). Portfolio selection. In F. J. Fabozzi, *Handbook of finance* (Vol. II, pp. 3-13). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Fama, E. F., e French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance* , XLVII(2), pp. 427-465.
- Fishburn, P. C. (1977). Mean-risk analysis with risk associated with below-target returns. *The American Economic Review* , 67(2), pp. 116-126.
- Franco, F. M., Villar, M. d., Almeida, J. A., e Casteleiro, J. M. (2001). *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. (I. A. Houaiss, Ed.) Lisboa: Circulo de Leitores.
- Friedman, M., e Savage, J. L. (1948). The utility analysis of choices involving risk. *The Journal of Political Economy* , LVI(4).
- Gigerenzer, G. (2008). *Rationality for mortals*. New York: Oxford University Press.
- Grable, J., Roszkowski, M., Joo, S.-H., O'Neill, B., e Lytton, R. H. (2009). A test of relationship between self-classified financial risk-tolerance and investment risk-taking behavior. *Journal Risk Assessment and Management* , 12(2/3/4), pp. 396-419.
- Haugen, R. A. (1997). *Modern Investment Theory* (4ª ed.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Hill, M. M., e Hill, A. (2009). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo Lda.

Kahneman, D., e Tversky, A. (1992). Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty. *The Journal of Risk and Uncertainty* , 5, pp. 297-323.

Kahneman, D., e Tversky, A. (1979). Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica* , 47, pp. 263-291.

Keating, C., e Shadwick, W. F. (2002). *An introduction to omega*. Obtido de [http://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Teaching/BA453\\_2006/Keating\\_An\\_introduction\\_to.pdf](http://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Teaching/BA453_2006/Keating_An_introduction_to.pdf)

Knight, F. H. (1921). Risk, uncertainty, and profit. Boston: Houghton Mifflin Co.

Loomes, G., e Sugden, R. (1986). Disappointment and dynamic consistency in choice under uncertainty. *Review of Economics Studies* , 53(2), pp. 271-282.

Markowitz, H. M. (1959). *Portfolio selection: efficient diversification of investments*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance* , 7(1), pp. 77-91.

Markowitz, H. (1952). The utility of wealth. *The Journal of Political Economy* , 60(2), pp. 151-158.

Maroco, J. (2007). *Análise estatística com utilização de SPSS* (3ª ed.). (M. Robalo, Ed.) Lisboa: Edições Silabo Lda.

Neumann, J. v., e Morgenstern, O. (2004). *Theory of games and economic behavior* (60 ed.). New Jersey: Princeton University Press.

Nosic, A. (2009). *The influence of expectations, risk attitudes, and behavioral biases on investments decisions*. Ph.D. Thesis : Universität Mannheim.

Olsen, R. A., e Cox, C. M. (2001). The influence of gender on the perception and response to investment risk: the case of professional investors. *Journal of Behavioral Finance* , 2(1), pp. 29-36.

Philips, D., e Kaplan, P. D. (2010). The morningstar approach to mutual fund analysis - part I. In J. A. Haslem, *Mutual funds* (pp. 153-174). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Quiggin, J. (1982). A theory of anticipated utility. *Journal of Economic Behavior and Organization* , 3(4), pp. 323-343.

Ricciardi, V. (2008). Risk: traditional finance versus behavioral finance. In F. J. Fabozzi, *Handbook of Finance* (Vol. III, pp. 11-38). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Ricciardi, V. (2008). The psychology of risk: the behavioral finance perspective. In F. J. Fabozzi, *Handbook of finance* (Vol. II, pp. 85-111). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Sevdalis, N., e Harvey, N. (2007). "Investing" versus "investing for a reason": context effects in investment decision. *The Journal of Behavioral Finance* , 8(3), 172-176.

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under condition of risk. *The Journal of Finance* , *XIX*(3), pp. 425-442.

Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *Journal of Business* , *39*(1), pp. 119-138.

Shefrin, H., e Statman, M. (Jul de 1985). The disposition to sell winners too early and ride losers too long: theory and evidence. *Journal of Finance* , *XL*(3), pp. 777-790.

Shiv, B., Lowenstein, G., Bechara, A., Damasio, H., e Damasio, A. (2005). Investments behavior and the negative side of emotion. *Psychological Science* , *16*(6), pp. 435-439.

Sholten, M., e Read, D. (2009). Back to Markowitz: how and why losses are not the mirror image of gains. In *Working papers series*. Social Science Research Network (SSRN) eLibrary. Available at: <http://ssrn.com/abstract=1504630>.

Thaler, R. H., e Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: improving decisions about health, wealth and happiness*. London: Pinguin Books Ltd.

Trepel, C., Fox, C. R., e Poldrack, R. A. (2005). Prospect theory and the brain? toward a cognitive neuroscience of decision under risk. *Cognitive Brain Research* , *23*, pp. 34-50.

Unser, M. (2000). Lower partial moments as measures of perceived risk: an experimental study. *Journal of Economic Psychology* , *21*, pp. 253-280.

Veld, C., e Veld-Merkoulava, Y. V. (2008). The risk perceptions of individual investors. *Journal of Economics Psychology* , *29*, pp. 226-252.

Weber, E. U., e Milliman, R. A. (1997). Perceived risk attitudes: relating risk perception to risky choice. *Management Science* , *43*(2), pp. 123-144.

Wilkinson, N. (2008). *An introduction to behavioral economics*. New York: Palgrave MacMillan.

Zweig, J. (2007). *Your money & your brain*. New York: Simon & Schuster Inc.

## 7 ANEXOS

Anexo A : *Indicadores da actividade dos fundos de investimento (2009)*Unid: 10<sup>9</sup> euros

Descrição	Valor Patrimonial
OICVM – Fundos Mobiliários	11,6
FEI – Fundos Especiais de Investimentos	5,6
FII – Fundos Investimentos Imobiliários	
• Abertos	5,1
• Fechados	4,9
FEII – Fundos Especiais Investimento Imobiliários	0,2
• Abertos	1,5
• Fechados	
<b>Total Fundos de Investimentos geridos por IFs nacionais:</b>	<b>28,9</b>
% no total do sector de gestão de fundos europeus	0,4
% sobre M <sub>2</sub> <sup>3</sup>	18,3

*Fonte: CMVM e Banco de Portugal*

<sup>3</sup>M<sub>2</sub> – Notas em circulação + depósitos à ordem + depósitos a prazo até 2 anos

Anexo B : *Número de reclamações de investidores, junto da CMVM*

Assunto	2008	2007	$\Delta$ %
Informação deficiente prestada por Intermediários Financeiro	245	174	41
Cobrança de comissões por Intermediários Financeiros	10	4	150
Deficiente prestação de informação na comercialização de Organismos de Investimento Colectivo	198	4	4850
Deficiente prestação de informação na comercialização de Produtos Estruturados	157	0	100
Informação deficiente prestada por Entidades Emitentes	140	18	678
Mercados	22	21	5
Actuação em warrants	7	11	-36
Fora da competência	12	23	-48
Intermediação Financeira Não Autorizada	5	13	-62
Ofertas Públicas / Valor de contrapartida/Aquisição potestativa	0	11	-100
Outros	7	0	100
<b>Total</b>	<b>803</b>	<b>279</b>	<b>188</b>

*Fonte: CMVM*

Anexo C : *Explicação das questões 8 a 11*

Unid: %

Questão	Desvio Padrão <sup>a</sup>	Probabilidade da perda	Valor Esperado da perda	Semi-variância <sup>b</sup>	Resultado esperado
8.1	30	10	- 8.0	640	Os sujeitos que escolhem 8.1 estão mais preocupados com a probabilidade da perda
8.2	14.7	40	- 3.2	25.6	
9.1	26.1	70	- 4.9	34.3	Os sujeitos que escolhem 9.1 estão mais preocupados com a semi-variância
9.2	16	20	- 4.4	96.8	
10.1	26.4	70	- 4.2	130.2	Os sujeitos que escolhem 10.1 estão mais preocupados com o valor esperado de perda
10.2	23.9	55	- 6.2	85.6	
11.1	17.3	25	- 5.0	100	Os sujeitos que escolhem 11.1 estão mais preocupados com a variância total
11.2	24.8	10	- 2.5	62.5	

<sup>a</sup>Raíz quadrada da variância na questão 8.1 é  $0.1*(-80-10)^2+0.9(20-10)^2$

<sup>b</sup>Semi-variância na questão 8.1 é  $0.1(-80-0)^2$

Anexo D : *Explicação das questões 12 a 13*

Unid: %

Questões	Objectivo – 0%		Objectivo - 4%		Objectivo - 10%		Resultado esperado
	Probab. perda	Valor esperado perda	Probab. perda	Valor esperado perda	Probab. perda	Valor esperado perda	
12.1	10	-3.2	10	- 3.6	15	- 4.4	Os sujeitos que escolhem 12.1 utilizam o retorno de mercado como referência
12.2	5	-1.4	5	- 1.6	75	- 5.3	
13.1	10	-2.0	60	- 2.9	60	- 6.4	Os sujeitos que escolhem 13.2 utilizam o investimento inicial como referência
13.2	5	-0.5	65	- 3.1	65	- 7.0	

Anexo E : *Explicação das questões 14 a 15*

Unid: %

Questões	Semi-variância			Resultado esperado
	Objectivo 0%	Objectivo 4%	Objectivo 10%	
14.1	7.2	20.0	57.5	Na medida semi-variância a escolha 14.1 tem como referencia o retorno de mercado
14.2	0.6	15.0	74.7	
15.1	10.0	20.3	74.3	Na medida semi-variância a escolha 15.2 tem como referencia o investimento inicial
15.2	4.5	24.7	94.3	

Anexo F : *Variáveis sociodemográficas*

## F1 - Estatística descritiva

		Gênero	Idade	Habilitações	Profissão
N	Válido	404	404	404	404
	Em falta	0	0	0	0
Median		1,00	3,00	4,00	4,00
Mode		1	3	5	4
Percentiles	25	1,00	2,00	3,00	4,00
	75	2,00	4,00	5,00	4,00

## F2 – Gênero

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem Válida	Porcentagem Cumulativa
Válido	Masculino	235	58,2	58,2	58,2
	Feminino	169	41,8	41,8	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

Percepção dos riscos em investidores de fundos de investimento

**F3 – Idade**

		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Válido	18-24 anos	42	10,4	10,4	10,4
	25-34 anos	111	27,5	27,5	37,9
	35-44 anos	126	31,2	31,2	69,1
	45-54 anos	95	23,5	23,5	92,6
	55-64 anos	28	6,9	6,9	99,5
	65 anos ou mais	2	,5	,5	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

**F4 – Habilitações**

		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Válido	Do 4º ao 9º ano	26	6,4	6,4	6,4
	12º completo	146	36,1	36,1	42,6
	Curso médio ou politécnico	50	12,4	12,4	55,0
	Curso superior	182	45,0	45,0	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

**F5 - Profissão**

		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Válido	Empresário e trabalhador por conta própria	64	15,8	15,8	15,8
	Administrador ou gestor	19	4,7	4,7	20,5
	Trabalhador do mercado financeiro	13	3,2	3,2	23,8
	Outros trabalhadores ou sem ocupação	308	76,2	76,2	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

Anexo G : *Variáveis socioeconómicas*

**G1 - Estatística descritiva**

		Rendimento mensal	Património
N	Válido	404	404
	Em falta	0	0
Mediana		1,00	1,00
Moda		1	1
Percentis	25	1,00	1,00
	75	1,00	3,00

**G2 - Rendimento mensal**

		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Válido	Até € 2.500	322	79,7	79,7	79,7
	Acima de € 2.500	82	20,3	20,3	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

**G3 - Património**

		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Válido	Até € 50 mil	216	53,5	53,5	53,5
	€ 50 mil - € 100 mil	81	20,0	20,0	73,5
	€ 100 mil - € 250 mil	88	21,8	21,8	95,3
	€ 250 mil - € 500 mil	12	3,0	3,0	98,3
	superior a € 500 mil	7	1,7	1,7	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

Anexo H : *Tipo de investidor*

		Tipo investidor			
		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Válido	0 – não qualificado	395	97,8	97,8	97,8
	1 - qualificado	9	2,2	2,2	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

Anexo I : *Investimento em instrumentos financeiros*

Instrumento financeiro	Numero	
	Respostas	Percent.
Acções cotadas	180	44.6
Unidades de fundos de investimento	149	36.9
Acções não cotadas	21	5.2
Obrigações do Estado	66	16.3
Obrigações de empresas	24	5.9
Obrigações convertíveis	8	2.0
Depósitos a prazo	318	78.7
Capital garantido	78	19.3
Warrants autónomos	10	2.5
Opções, futuros e swaps	22	5.4
Contratos diferenciais	12	3.0
PPR com acções	74	18.3
PPR sem acções	94	23.3
Total	404	100

Anexo J : *Análise descritiva do perfil de risco e risco da carteira*

**J1- Estatísticas descritivas**

		Perfil risco	Risco da carteira avaliado profissionais
N	Válido	404	404
	Em falta	0	0
Média		2,34	2,4777
Mediana		2,00	2,0000
Moda		3	3,00
Desvio padrão		1,108	1,08085
Assimetria		,673	,621
Erro padrão da assimetria		,121	,121
Curtose		,327	,463
Erro padrão da curtose		,242	,242

**J2 - Perfil risco**

		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Válido	Baixo	106	26,2	26,2	26,2
	Médio baixo	123	30,4	30,4	56,7
	Médio	127	31,4	31,4	88,1
	Médio alto	30	7,4	7,4	95,5
	Alto	14	3,5	3,5	99,0
	Muito alto	4	1,0	1,0	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

**J3 - Risco da carteira avaliado por profissionais**

		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Válido	Baixo	79	19,6	19,6	19,6
	Médio baixo	129	31,9	31,9	51,5
	Médio	146	36,1	36,1	87,6
	Médio alto	28	6,9	6,9	94,6
	Alto	18	4,5	4,5	99,0
	Muito alto	4	1,0	1,0	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

Anexo K : *Relação entre perfil risco e risco da carteira*

Contagem		K.1 - Perfil risco * Risco da carteira avaliado profissionais						Total
		Risco da carteira avaliado profissionais						
		Baixo	Médio baixo	Médio	Médio alto	Alto	Muito alto	
Perfil risco	Baixo	38	37	21	5	5	0	106
	Médio baixo	22	49	39	6	6	1	123
	Médio	18	29	62	11	5	2	127
	Médio alto	1	12	13	3	1	0	30
	Alto	0	0	11	2	0	1	14
	Muito alto	0	2	0	1	1	0	4
	Total		79	129	146	28	18	4

K2 - Correlações			
		Perfil risco	Risco da carteira avaliado profissionais
Perfil risco	Pearson Correlation	1	,277**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	404	404
Risco da carteira avaliado profissionais	Pearson Correlation	,277**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	404	404

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Anexo L : *Modelo de regressão linear múltiplo risco observado*

**L1 - Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Perfil risco		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: Carteira ponderada nao truncada

**L2 - Excluded Variables<sup>b</sup>**

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
						Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
1	Patrimonio dois grupos	-,047 <sup>a</sup>	-,979	,328	-,049	,977	1,024	,977
	Profissao dois grupos	,005 <sup>a</sup>	,102	,919	,005	,958	1,044	,958
	Habilitações dois grupos	-,074 <sup>a</sup>	-1,568	,118	-,078	,996	1,004	,996
	Genero dois grupos	,067 <sup>a</sup>	1,392	,165	,070	,960	1,042	,960
	Idade dois grupos	,025 <sup>a</sup>	,532	,595	,027	,999	1,001	,999
	Rendimento mensal dois grupos	-,042 <sup>a</sup>	-,869	,386	-,044	,948	1,055	,948
	Objectivo investimento dois grupos	,014 <sup>a</sup>	,305	,760	,015	,997	1,003	,997

a. Predictors in the Model: (Constant), Perfil risco

b. Dependent Variable: Carteira ponderada nao truncada

Percepção dos riscos em investidores de fundos de investimento

**L3 - Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,329 <sup>a</sup>	,108	,106	1,02738	2,029

a. Predictors: (Constant), Perfil risco

b. Dependent Variable: Carteira ponderada nao truncada

**L4 - ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	51,340	1	51,340	48,640	,000 <sup>a</sup>
	Residual	424,315	402	1,056		
	Total	475,655	403			

a. Predictors: (Constant), Perfil risco

b. Dependent Variable: Carteira ponderada nao truncada

**L5 - Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficient	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,763	,120		14,732	,000		
	Perfil risco	,322	,046	,329	6,974	,000	1,000	1,000

a. Dependent Variable: Carteira ponderada nao truncada

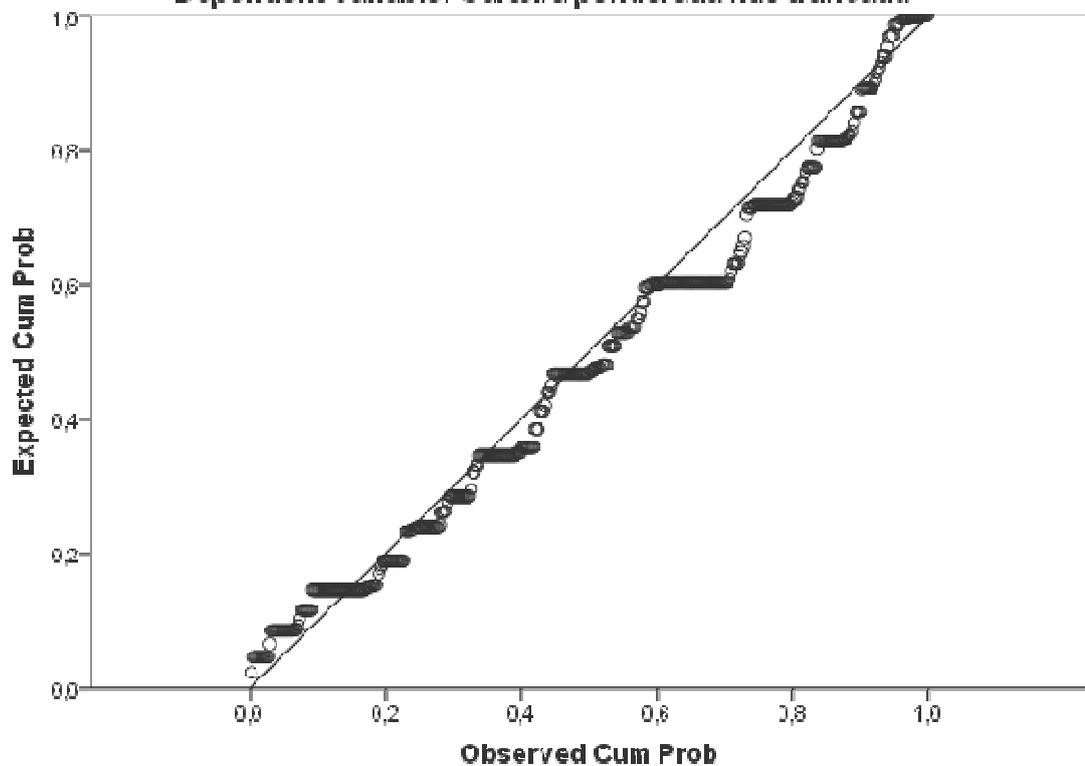
**L6 - Residuals Statistics<sup>a</sup>**

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2,0852	3,6952	2,5180	,35692	404
Std. Predicted Value	-1,213	3,298	,000	1,000	404
Standard Error of Predicted Value	,054	,176	,069	,021	404
Adjusted Predicted Value	2,0642	3,7366	2,5181	,35691	404
Residual	-2,05123	3,59276	,00000	1,02610	404
Std. Residual	-1,997	3,497	,000	,999	404
Stud. Residual	-2,005	3,502	,000	1,001	404
Deleted Residual	-2,06780	3,60254	-,00003	1,03110	404
Stud. Deleted Residual	-2,012	3,552	,001	1,005	404
Mahal. Distance	,096	10,878	,998	1,517	404
Cook's Distance	,000	,057	,002	,005	404
Centered Leverage Value	,000	,027	,002	,004	404

a. Dependent Variable: Carteira ponderada nao truncada

**L7 - Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual**

**Dependent Variable: Carteira ponderada nao truncada**



Anexo M : ANOVAs para o perfil de risco

**M1 - Genero**  
**M1A - Case Processing Summary**

	Género	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
		Perfil risco	Masculino	235	100,0%	0	,0%
	Feminino	169	100,0%	0	,0%	169	100,0%

**M1B -Tests of Normality**

	Género	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Perfil risco	Masculino	,181	235	,000	,896	235	,000
	Feminino	,200	169	,000	,854	169	,000

a. Lilliefors Significance Correction

**M1C - Test of Homogeneity of Variances**

Perfil risco			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
11,535	1	402	,001

**M1D - ANOVA**

Perfil risco					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20,733	1	20,733	17,567	,000
Within Groups	474,443	402	1,180		
Total	495,176	403			

**M1E - Robust Tests of Equality of Means**

Perfil risco				
	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Welch	18,917	1	397,969	,000

a. Asymptotically F distributed.

**M1F - Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Perfil risco

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	20,733 <sup>a</sup>	1	20,733	17,567	,000	,042	17,567	,987
Intercept	2091,981	1	2091,981	1772,557	,000	,815	1772,557	1,000
Género	20,733	1	20,733	17,567	,000	,042	17,567	,987
Error	474,443	402	1,180					
Total	2715,000	404						
Corrected Total	495,176	403						

a. R Squared = ,042 (Adjusted R Squared = ,039)

b. Computed using alpha = ,05

**M2 – Profissão**

**M2A - Descriptives**

Perfil risco	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
					Bound	Bound		
não profissionais	308	2,22	1,034	,059	2,10	2,33	1	6
profissionais	96	2,75	1,240	,127	2,50	3,00	1	6
Total	404	2,34	1,108	,055	2,24	2,45	1	6

**M2B - Tests of Normality**

Profissao dois grupos	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Perfil risco nã profissionais profissionais	,194	308	,000	,865	308	,000
	,181	96	,000	,916	96	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Percepção dos riscos em investidores de fundos de investimento

**M2C - Test of Homogeneity of Variances**

Perfil risco				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
4,202	1	402	,041	

**M2D - ANOVA**

Perfil risco					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20,750	1	20,750	17,583	,000
Within Groups	474,425	402	1,180		
Total	495,176	403			

**M2E - Robust Tests of Equality of Means**

Perfil risco				
	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Welch	14,553	1	138,675	,000

a. Asymptotically F distributed.

**M2F - Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Perfil risco

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	20,750 <sup>a</sup>	1	20,750	17,583	,000	,042	17,583	,987
Intercept	1806,018	1	1806,018	1530,313	,000	,792	1530,313	1,000
ProfissaoDICOTOMICA	20,750	1	20,750	17,583	,000	,042	17,583	,987
Error	474,425	402	1,180					
Total	2715,000	404						
Corrected Total	495,176	403						

a. R Squared = ,042 (Adjusted R Squared = ,040)

b. Computed using alpha = ,05

Percepção dos riscos em investidores de fundos de investimento

**M3 – Rendimento mensal  
M3A - Descriptives**

Perfil risco	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Até € 2.500	322		
Acima de € 2.500	82	2,83	1,195	,132	2,57	3,09	1	6
Total	404	2,34	1,108	,055	2,24	2,45	1	6

**M3B - Tests of Normality**

Perfil risco	Rendimento mensal dois grupos	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
até €2500 mais de €2500	até €2500	,192	322	,000	,864	322	,000
	mais de €2500	,187	82	,000	,920	82	,000

a. Lilliefors Significance Correction

**M3C - Test of Homogeneity of Variances**

Perfil risco	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	,969	1	402	,326

**M3D - ANOVA**

Perfil risco	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24,221	1	24,221	20,675	,000
Within Groups	470,954	402	1,172		
Total	495,176	403			

**M3E - Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Perfil risco

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Paramet	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	24,221 <sup>a</sup>	1	24,221	20,675	,000	,049	20,675	,995
Intercept	1666,598	1	1666,598	1422,584	,000	,780	1422,584	1,000
Rendimentomensal	24,221	1	24,221	20,675	,000	,049	20,675	,995
Error	470,954	402	1,172					
Total	2715,000	404						
Corrected Total	495,176	403						

a. R Squared = ,049 (Adjusted R Squared = ,047)

b. Computed using alpha = ,05

**M4 - Património  
M4A - Descriptives**

Perfil risco

	N	Mea n	Std. Deviatio n	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Mini mum	Maxi mum
					Lower	Upper		
					Bound	Bound		
até 100 mil euros	297	2,25	1,058	,061	2,13	2,37	1	6
acima de 100 mil euros	107	2,62	1,203	,116	2,39	2,85	1	6
Total	404	2,34	1,108	,055	2,24	2,45	1	6

**M4B -Tests of Normality**

	Patrimonio dois grupos	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
Perfil risco	até 100 mil euros	,195	297	,000	,872	297	,000
	acima de 100 mil euros	,197	107	,000	,899	107	,000

a. Lilliefors Significance Correction

**M4C - Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: Perfil risco

F	df1	df2	Sig.
1,992	1	402	,159

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PatrimonioDICOTOMICA

**M4D - ANOVA**

Perfil risco

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10,829	1	10,829	8,988	,003
Within Groups	484,347	402	1,205		
Total	495,176	403			

**M4E - Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Perfil risco

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Paramet	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	10,829 <sup>a</sup>	1	10,829	8,988	,003	,022	8,988	,849
Intercept	1859,938	1	1859,938	1543,718	,000	,793	1543,718	1,000
PatrimonioDICOTOMICA	10,829	1	10,829	8,988	,003	,022	8,988	,849
Error	484,347	402	1,205					
Total	2715,000	404						
Corrected Total	495,176	403						

a. R Squared = ,022 (Adjusted R Squared = ,019)

b. Computed using alpha = ,05

Anexo N : *Avaliação da performance da carteira*

**N1 - Avaliação desempenho**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Individualmente	103	25,5	25,5	25,5
	Simultaneamente acções isoladas e toda a carteira	235	58,2	58,2	83,7
	Apenas o conjunto da carteira	66	16,3	16,3	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

**N2 - Test Statistics**

		Avaliação desempenho
Chi-square		117,213 <sup>a</sup>
df		2
Asymp. Sig.		,000
Exact Sig.		,000
Point Probability		,000

a. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 134,7.

Anexo O : *Frequência temporal da análise da carteira*

**O1 - Descriptive Statistics**

Dependent Variable: Carteira ponderada nao truncada

Avaliação temporal	Mean	Std. Deviation	N
Diariamente	2,8931	1,00167	87
Semanalmente	2,6306	,95862	130
Mensalmente	2,3502	1,03675	82
Trimestralmente	2,4110	1,33308	65
Anualmente	2,0864	1,03297	27
Superior a um ano	1,3718	,51887	13
Total	2,5180	1,08641	404

**O2 - Correlations**

		Avaliação temporal	Carteira ponderada nao truncada
Avaliação temporal	Pearson Correlation	1	-,266**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	404	404
Carteira ponderada nao truncada	Pearson Correlation	-,266**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	404	404

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**O3 -Tests of Normality**

	Avaliação temporal	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statisti			Statisti		
		c	df	Sig.	c	df	Sig.
Carteira ponderada nao truncada	Diariamente	,170	87	,000	,962	87	,012
	Semanalmente	,196	130	,000	,911	130	,000
	Mensalmente	,181	82	,000	,898	82	,000
	Trimestralmente	,206	65	,000	,863	65	,000
	Anualmente	,163	27	,064	,891	27	,008
	Superior a um ano	,379	13	,000	,709	13	,001

a. Lilliefors Significance Correction

**O4 - Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable:Carteira ponderada nao truncada

F	df1	df2	Sig.
2,763	5	398	,018

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Q21

**O5 - ANOVA**

Carteira ponderada nao truncada

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	39,051	5	7,810	7,120	,000
Within Groups	436,604	398	1,097		
Total	475,655	403			

**O6 - Robust Tests of Equality of Means**

Carteira ponderada nao truncada

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Welch	15,892	5	89,186	,000

a. Asymptotically F distributed.

**07 - Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:Carteira ponderada nao truncada

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	<b>39,051<sup>a</sup></b>	<b>5</b>	<b>7,810</b>	<b>7,120</b>	<b>,000</b>	<b>,082</b>	<b>35,599</b>	<b>,999</b>
Intercept	<b>1175,135</b>	<b>1</b>	<b>1175,135</b>	<b>1071,232</b>	<b>,000</b>	<b>,729</b>	<b>1071,232</b>	<b>1,000</b>
Q21	<b>39,051</b>	<b>5</b>	<b>7,810</b>	<b>7,120</b>	<b>,000</b>	<b>,082</b>	<b>35,599</b>	<b>,999</b>
Error	<b>436,604</b>	<b>398</b>	<b>1,097</b>					
Total	<b>3037,203</b>	<b>404</b>						
Corrected Total	<b>475,655</b>	<b>403</b>						

a. R Squared = ,082 (Adjusted R Squared = ,071)

b. Computed using alpha = ,05

Percepção dos riscos em investidores de fundos de investimento

O8 - Multiple Comparisons

Tukey HSD		Carteira ponderada nao truncada				
(I) Avaliação	(J) Avaliação	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
temporal	temporal				Lower Bound	Upper Bound
Diariamente	Semanalmente	,26246	,14508	,461	-,1530	,6779
	Mensalmente	,54290*	,16121	,011	,0813	1,0045
	Trimestralmente	,48208	,17171	,058	-,0097	,9738
	Anualmente	,80668*	,23073	,007	,1459	1,4674
	Superior ano	1,52131*	,31144	,000	,6295	2,4132
Semanalmente	Diariamente	-,26246	,14508	,461	-,6779	,1530
	Mensalmente	,28044	,14770	,404	-,1425	,7034
	Trimestralmente	,21962	,15911	,739	-,2360	,6752
	Anualmente	,54422	,22151	,140	-,0901	1,1786
	Superior ano	1,25885*	,30467	,001	,3864	2,1313
Mensalmente	Diariamente	-,54290*	,16121	,011	-1,0045	-,0813
	Semanalmente	-,28044	,14770	,404	-,7034	,1425
	Trimestralmente	-,06082	,17394	,999	-,5589	,4373
	Anualmente	,26378	,23239	,867	-,4017	,9293
	Superior ano	,97841*	,31267	,023	,0830	1,8738
Trimestralmente	Diariamente	-,48208	,17171	,058	-,9738	,0097
	Semanalmente	-,21962	,15911	,739	-,6752	,2360
	Mensalmente	,06082	,17394	,999	-,4373	,5589
	Anualmente	,32461	,23980	,755	-,3621	1,0113
	Superior ano	1,03923*	,31822	,015	,1280	1,9505
Anualmente	Diariamente	-,80668*	,23073	,007	-1,4674	-,1459
	Semanalmente	-,54422	,22151	,140	-1,1786	,0901
	Mensalmente	-,26378	,23239	,867	-,9293	,4017
	Trimestralmente	-,32461	,23980	,755	-1,0113	,3621
	Superior ano	,71462	,35357	,332	-,2979	1,7271
Superior a um ano	Diariamente	-1,52131*	,31144	,000	-2,4132	-,6295
	Semanalmente	-1,25885*	,30467	,001	-2,1313	-,3864
	Mensalmente	-,97841*	,31267	,023	-1,8738	-,0830
	Trimestralmente	-1,03923*	,31822	,015	-1,9505	-,1280
	Anualmente	-,71462	,35357	,332	-1,7271	,2979

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Anexo P : *Sumário dos resultados das questões 8-11*

**P1 - Valores brutos**

	Probabilidade Perda	Semi Variância	Valor esperado perda	Variância
<b>Medida</b>				
Frequência	161	129	117	93
Porcentagem	39.9	31.9	29.0	23.0
<b>Outras medidas</b>				
Frequência	137	199	149	223
Porcentagem	33.9	49.3	36.9	55.2
<b>Indiferença</b>				
Frequência	80	64	117	74
Porcentagem	19.8	15.8	29.0	18.3
<b>Não sabe</b>				
Frequência	26	12	21	14
Porcentagem	6.4	3.0	5.2	3.5
<b>Total</b>				
Frequência	404	404	404	404
Porcentagem	100	100	100	100

**P2 - Test Statistics**

	Probabilidade perda	Semi variancia	Valor esperado de perda	Variância
Chi-square	108,535 <sup>a</sup>	194,832 <sup>a</sup>	91,248 <sup>a</sup>	230,158 <sup>a</sup>
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,000	,000	,000	,000
Exact Sig.	,000	,000	,000	,000
Point Probability	,000	,000	,000	,000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 101,0.

Percepção dos riscos em investidores de fundos de investimento

**P3 – Valores líquidos<sup>a</sup>**

	N	Sum	Mean	Std. Deviation
Probabilidade perda 1&2	298	161	,54	,499
Semi variancia 1&2	328	129	,39	,489
Valor esperado perda 1&2	266	117	,44	,497
Variancia 1&2	316	93	,29	,456
Valid N (listwise)	203			

<sup>a</sup> Valores excluindo as respostas de indiferença e não sei.

**P4 - Statistics**

		Probabilidade perda 1&2	Semi variancia 1&2	Valor esperado perda 1&2	Variancia 1&2
N	Valid	298	328	266	316
	Missing	106	76	138	88
Mean		,54	,39	,44	,29
Median		1,00	,00	,00	,00
Std. Deviation		,499	,489	,497	,456
Skewness		-,162	,439	,244	,907
Std. Error of Skewness		,141	,135	,149	,137
Kurtosis		-1,987	-1,818	-1,955	-1,185
Std. Error of Kurtosis		,281	,268	,298	,273
Sum		161	129	117	93

		Probabilidade perda 1&2	Semi variancia 1&2	Valor esperado perda 1&2	Variancia 1&2
N		298	328	266	316
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,54	,39	,44	,29
	Std. Deviation	,499	,489	,497	,456
Most Extreme Differences	Absolute	,362	,396	,372	,446
	Positive	,320	,396	,372	,446
	Negative	-,362	-,286	-,310	-,260
Kolmogorov-Smirnov Z		6,244	7,172	6,066	7,931
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
Exact Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
Point Probability		,000	,000	,000	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Percepção dos riscos em investidores de fundos de investimento

**P6 - One-Sample Test**

	Test Value = 0.5					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Probabilidade perda 1&2	1,392	297	,165	,040	-,02	,10
Semi variancia 1&2	-3,950	327	,000	-,107	-,16	-,05
Valor esperado perda 1&2	-1,973	265	,050	-,060	-,12	,00
Variancia 1&2	-8,011	315	,000	-,206	-,26	-,16

**P7 - Opiniões globais**

	Observed N	Expected N	Residual
Probabilidade de perda	161	80,8	80,2
Semi variância	80	80,8	-,8
Valor perda esperada	38	80,8	-42,8
Variancia	18	80,8	-62,8
Sem opinião	107	80,8	26,2
Total	404		

**P8 - Test Statistics**

Opiniões globais	
Chi-square	159,589 <sup>a</sup>
df	4
Asymp. Sig.	,000
Exact Sig.	,000
Point Probability	,000

a. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 80,8.

Anexo Q : *Regressão logística das escolhas em função do contexto*

**Q1 – Investidores sem opinião**  
**Q1A - Case Processing Summary**

		N	Marginal Percentage
Sem escolha medida	com opinião	297	73,5%
	sem opinião	107	26,5%
Patrimonio dois grupos	até 100 mil euros	297	73,5%
	acima de 100 mil euros	107	26,5%
Profissao dois grupos	não profissionais	308	76,2%
	profissionais	96	23,8%
Habilitações dois grupos	ensino não superior	172	42,6%
	ensino superior	232	57,4%
Genero dois grupos	Feminino	169	41,8%
	Masculino	235	58,2%
Idade dois grupos	menos de 45 anos	279	69,1%
	igual ou superior a 45 anos	125	30,9%
Rendimento mensal dois grupos	até €2500	322	79,7%
	mais de €2500	82	20,3%
Valid		404	100,0%
Missing		0	
Total		404	
Subpopulation		54 <sup>a</sup>	

a. The dependent variable has only one value observed in 24 (44,4%) subpopulations.

**Q1B - Model Fitting Information**

Model	Model Fitting			
	Criteria		Likelihood Ratio Tests	
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	154,338			
Final	140,296	14,042	6	,029

Percepção dos riscos em investidores de fundos de investimento

**Q1C - Pseudo R-Square**

Cox and Snell	,034
Nagelkerke	,050
McFadden	,030

**Q1D - Parameter Estimates**

Sem escolha medida <sup>a</sup>		95% Confidence Interval for Exp(B)							
		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower Bound	Upper Bound
com	Intercept	1,860	,417	19,863	1	,000			
opinião	[PatrimonioDICOTOMICA=0]	-,187	,295	,401	1	,526	,830	,465	1,479
	[PatrimonioDICOTOMICA=1]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[ProfissaoDOCOTOMICA=0]	,042	,280	,022	1	,881	1,043	,602	1,804
	[ProfissaoDOCOTOMICA=1]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[HabilitaçõesDICOTOMICA=0]	-,505	,237	4,521	1	,033	,604	,379	,961
	[HabilitaçõesDICOTOMICA=1]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[GeneroDICOTOMICA=0]	-,554	,237	5,455	1	,020	,575	,361	,915
	[GeneroDICOTOMICA=1]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[IdadeDICOTOMICA=0]	-,546	,267	4,185	1	,041	,579	,343	,977
	[IdadeDICOTOMICA=1]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.
	[RendimentomensalDICOTOMICA=0]	,170	,328	,268	1	,605	1,185	,623	2,254
[RendimentomensalDICOTOMICA=1]	0 <sup>b</sup>	.	.	0	.	.	.	.	

a. The reference category is: sem opinião.

b. This parameter is set to zero because it is redundant.

**Q2 – Investidores com escolhas consistentes**

**Q2A - Case Processing Summary**

		N	Marginal Percentage
Com escolha medida	Perda esperada	161	54,2%
	Semi variancia	80	26,9%
	Valor perda esperada	38	12,8%
	Variancia	18	6,1%
Patrimonio dois grupos	até 100 mil euros	217	73,1%
	acima de 100 mil euros	80	26,9%
Profissao dois grupos	não profissionais	228	76,8%
	profissionais	69	23,2%
Habilitações dois grupos	ensino não superior	119	40,1%
	ensino superior	178	59,9%
Genero dois grupos	Feminino	115	38,7%
	Masculino	182	61,3%
Idade dois grupos	menos de 45 anos	196	66,0%
	igual ou superior a 45 anos	101	34,0%
Rendimento mensal dois grupos	até €2500	238	80,1%
	mais de €2500	59	19,9%
Valid		297	100,0%
Missing		107	
Total		404	
Subpopulation		49 <sup>a</sup>	

a. The dependent variable has only one value observed in 15 (30,6%) subpopulations.

**Q2B - Model Fitting Information**

Model	Model Fitting		Likelihood Ratio Tests	
	Criteria			
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	251,296			
Final	232,005	19,291	18	,374

Anexo R : *Análise da relação entre escolhas das medidas e carteira*

R1 - Variables Entered/Removed <sup>a</sup>			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Perfil risco	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	Valor esperado perda 1&2	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	Variância 1&2	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: Carteira ponderada com opções

R2 - Model Summary <sup>d</sup>					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,327 <sup>a</sup>	,107	,102	1,08467	
2	,366 <sup>b</sup>	,134	,124	1,07079	
3	,394 <sup>c</sup>	,156	,141	1,06055	1,881

a. Predictors: (Constant), Perfil risco

b. Predictors: (Constant), Perfil risco, Valor esperado perda 1&2

c. Predictors: (Constant), Perfil risco, Valor esperado perda 1&2, Variância 1&2

d. Dependent Variable: Carteira ponderada com opções

**R3 - ANOVA<sup>d</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	24,854	1	24,854	21,125	,000 <sup>a</sup>
	Residual	208,241	177	1,177		
	Total	233,095	178			
2	Regression	31,295	2	15,648	13,647	,000 <sup>b</sup>
	Residual	201,800	176	1,147		
	Total	233,095	178			
3	Regression	36,263	3	12,088	10,747	,000 <sup>c</sup>
	Residual	196,832	175	1,125		
	Total	233,095	178			

a. Predictors: (Constant), Perfil risco

b. Predictors: (Constant), Perfil risco, Valor esperado perda 1&2

c. Predictors: (Constant), Perfil risco, Valor esperado perda 1&2, Variância 1&2

d. Dependent Variable: Carteira ponderada com opções

**R4 - Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized		Standardized		Collinearity		
		Coefficients		Coefficients		Statistics		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,824	,185		9,854	,000		
	Perfil risco	,314	,068	,327	4,596	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	1,610	,204		7,899	,000		
	Perfil risco	,326	,068	,339	4,819	,000	,994	1,006
	Valor esperado perda 1&2	,381	,161	,167	2,370	,019	,994	1,006
3	(Constant)	1,477	,212		6,982	,000		
	Perfil risco	,330	,067	,343	4,918	,000	,994	1,006
	Valor esperado perda 1&2	,374	,159	,164	2,352	,020	,994	1,006
	Variância 1&2	,345	,164	,146	2,102	,037	,999	1,001

a. Dependent Variable: Carteira ponderada com opções

**R5 - Residuals Statistics<sup>a</sup>**

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1,8068	3,8447	2,5985	,45395	215
Std. Predicted Value	-1,733	2,782	,021	1,006	215
Standard Error of Predicted Value	,129	,276	,157	,028	215
Adjusted Predicted Value	1,7300	3,9372	2,5983	,45467	215
Residual	-2,01510	3,19319	-,04373	1,01772	215
Std. Residual	-1,900	3,011	-,041	,960	215
Stud. Residual	-1,931	3,047	-,041	,969	215
Deleted Residual	-2,08215	3,26997	-,04352	1,03985	215
Stud. Deleted Residual	-1,947	3,122	-,039	,975	215
Mahal. Distance	1,614	11,039	3,001	1,596	215
Cook's Distance	,000	,057	,006	,010	215
Centered Leverage Value	,009	,062	,017	,009	215

a. Dependent Variable: Carteira ponderada com opções

**R6 - One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		215
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	-,0437267
	Std. Deviation	1,01771763
Most Extreme Differences	Absolute	,085
	Positive	,085
	Negative	-,068
Kolmogorov-Smirnov Z		1,251
Asymp. Sig. (2-tailed)		,087

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Anexo S : *Análises do ponto de referência*

**S1 - Escolha benchmark**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Preço aquisição	187	46,3	46,3	46,3
	Depósitos a prazo	141	34,9	34,9	81,2
	Índices de mercado	69	17,1	17,1	98,3
	Outra referencia	7	1,7	1,7	100,0
	Total	404	100,0	100,0	

**S2 - Referência Geral**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	retorno mercado	99	24,5	40,6	40,6
	taxa de juro sem risco	55	13,6	22,5	63,1
	investimento inicial	90	22,3	36,9	100,0
	Total	244	60,4	100,0	
Missing	System	160	39,6		
Total		404	100,0		

**S3 - Referência Prob perda e perda esperada**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	63	15,6	36,4	36,4
	2	42	10,4	24,3	60,7
	3	68	16,8	39,3	100,0
	Total	173	42,8	100,0	
Missing	System	231	57,2		
Total		404	100,0		

**S4 - Referência sem-variancia**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	36	8,9	50,7	50,7
	2	13	3,2	18,3	69,0
	3	22	5,4	31,0	100,0
	Total	71	17,6	100,0	
Missing	System	333	82,4		
Total		404	100,0		

**S5 - Test Statistics**

	Escolha benchmark	Referência Geral	Escolha ref universal	Referência Prob perda e	
				perda esperada	Referência sem-variancia
Chi-square	186,693 <sup>a</sup>	13,287 <sup>b</sup>	56,653 <sup>a</sup>	6,601 <sup>c</sup>	11,352 <sup>d</sup>
df	3	2	3	2	2
Asymp. Sig.	,000	,001	,000	,037	,003
Exact Sig.	,000	,001	,000	,037	,004
Point Probability	,000	,000	,000	,001	,001

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 101,0.

b. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 81,3.

c. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 57,7.

d. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 23,7.

Anexo T : *Questionário*

**Questão 1: Género**

Masculino   
Feminino

**Questão 2: Idade**

18-24  25-34  35-44  45-54  55-64  >64

**Questão 3**

Por favor quanto ao seu perfil de aceitação de risco defina-se como investidor:

Baixo   
Médio baixo   
Médio   
Médio alto   
Alto   
Muito alto

**Questão 4: Habilitações literárias**

1. Menos que a escolaridade obrigatória
2. Escolaridade obrigatória concluída (9º ano).
3. 12º ano concluído
4. Curso médio/politécnico concluído
5. Curso superior concluído

**Questão 5: Situação profissional**

- 1. Empresário e trabalhador por conta própria
- 2. Administrador ou gestor de empresas sem participação relevante no capital social da empresa
- 3. Trabalhador do sector financeiro apenas como: analista financeiro; Gestor de patrimónios; consultor financeiro; ou corretor de bolsa
- 4. Outros trabalhadores por conta de outrem ou sem ocupação

**Questão 6: Rendimento mensal bruto**

Assinale o escalão do seu rendimento individual mensal bruto incluindo rendimentos de trabalho, capitais ou outros de qualquer natureza:

- 1. Até € 2.500
- 2. Superior a € 2.500

**Questão 7: Dimensão patrimonial**

Assinale o escalão correspondente ao seu património bruto (sem deduzir qualquer tipo de empréstimo obtido), incluindo imobiliário, instrumentos financeiros e dinheiro.

- 1. Até € 50.000
- 2. € 50.000 a € 100.000
- 3. € 100.000 a € 250.000
- 4. € 250.000 a € 500.000
- 5. ≥ € 500.000

### Questão 8

Suponha que planeia realizar um investimento com o seu próprio dinheiro num fundo de investimentos. Pode escolher entre dois fundos de investimentos e ambos serão liquidados daqui a um ano. Em média, o valor de liquidação será de 110% (ou seja um ganho de 10% e que é idêntico à média do mercado de acções). Todavia, o pagamento do valor investido no final do ano é desconhecido. Assim tem de escolher entre as seguintes probabilidades de receber diferentes valores pela liquidação do seu investimento.

*Em média o ganho, de ambos os fundos, é de 10%, mas incerto*

*Qual seria a sua escolha?*

1.Fundo A: 10% probabilidade de perder 80% e 90% probabilidade de ganhar 20%

2.Fundo B: 40% probabilidade de perder 8% e 60% probabilidade de ganhar 22%

3.Ambas as alternativas são atractivas (ou não atractivas) para mim

4.A questão não é clara para mim

### Questão 9

Suponha que planeia realizar um segundo investimento com o seu próprio dinheiro num fundo de investimentos. Pode escolher entre dois fundos de investimentos e ambos serão liquidados daqui a um ano. Em média, o valor de liquidação será de 110% (ou seja um ganho de 10% e que é idêntico à média do mercado de acções). Todavia, o pagamento do valor investido no final do ano é desconhecido. Assim tem de escolher entre as seguintes probabilidades de receber diferentes valores pela liquidação do seu investimento.

*Em média o ganho, de ambos os fundos, é de 10%, mas incerto*

*Qual seria a sua escolha?*

1.Fundo A: 70% probabilidade de perder 7% e 30% probabilidade de ganhar 50%

2.Fundo B: 20% probabilidade de perder 22% e 80% probabilidade de ganhar 18%

3.Ambas as alternativas são atractivas (ou não atractivas) para mim

4.A questão não é clara para mim


### Questão 10

Suponha que planeia realizar um terceiro investimento com o seu próprio dinheiro num fundo de investimentos. Pode escolher entre dois fundos de investimentos e ambos serão liquidados daqui a um ano. Em média, o valor de liquidação será de 110% (ou seja um ganho de 10% e que é idêntico à média do mercado de acções). Todavia, o pagamento do valor investido no final do ano é desconhecido. Assim tem de escolher entre as seguintes probabilidades de receber diferentes valores pela liquidação do seu investimento.

*Em média o ganho, de ambos os fundos, é de 10%, mas incerto*

*Qual seria a sua escolha?*

1.Fundo A: 10% probabilidade de perder 36%; 60% probabilidade de perder 1% e 30% probabilidade de ganhar 47%

2.Fundo B: 15% probabilidade de perder 20%; 40% probabilidade de perder 8% e 45% probabilidade de ganhar 36%

3.Ambas as alternativas são atractivas (ou não atractivas) para mim

4.A questão não é clara para mim


### Questão 11

Suponha que planeia realizar um quarto investimento com o seu próprio dinheiro num fundo de investimentos. Pode escolher entre dois fundos de investimentos e ambos serão liquidados daqui a um ano. Em média, o valor de liquidação será de 110% (ou seja um ganho de 10% e que é idêntico à média do mercado de acções). Todavia, o pagamento do valor investido no final do ano é desconhecido. Assim tem de escolher entre as seguintes probabilidades de receber diferentes valores pela liquidação do seu investimento.

*Em média o ganho, de ambos os fundos, é de 10%, mas incerto*

*Qual seria a sua escolha?*

- 1.Fundo A: 25% probabilidade de perder 20%; 75% probabilidade de ganhar   
20%
- 2.Fundo B: 10% probabilidade de perder 25%; 87.5% probabilidade de ganhar 10% e  
2.5% probabilidade de ganhar 150%
- 3.Ambas as alternativas são atractivas (ou não atractivas) para mim
- 4.A questão não é clara para mim

### **Questão 12**

Suponha que planeia realizar um investimento com o seu próprio dinheiro num fundo de investimentos. Pode escolher entre dois fundos de investimentos e ambos serão liquidados daqui a um ano. Em média, o valor de liquidação será de 110% (ou seja um ganho de 10%). Esta rendibilidade média é superior à taxa de juro dos depósitos a prazo. Nos depósitos a prazo pode receber de certeza 104% (isto é um ganho de 4%). Utilize os juros dos depósitos a prazo como referencia para fazer comparação, mas *não* é possível investir o seu dinheiro nos depósitos a prazo.

*O ganho dos depósitos prazo é de 4%, mas certo*

*Em média o ganho, de ambos os fundos, é de 10%, mas incerto*

*Qual seria a sua escolha?*

- 1.Fundo A: 10% probabilidade de perder 32%; 5% probabilidade de ganhar de 5% e  
85% probabilidade de ganhar 15%
- 2.Fundo B: 5% probabilidade de perder 27%; 70% probabilidade de ganhar 5% e  
25% probabilidade de ganhar 31%
- 3.Ambas as alternativas são atractivas (ou não atractivas) para mim
- 4.A questão não é clara para mim

### Questão 13

Suponha que planeia realizar um investimento com o seu próprio dinheiro num fundo de investimentos. Pode escolher entre dois fundos de investimentos e ambos serão liquidados daqui a um ano. Em média, o valor de liquidação será de 110% (ou seja um ganho de 10%). Esta rentabilidade média é superior à taxa de juro dos depósitos a prazo. Nos depósitos a prazo pode receber de certeza 104% (isto é um ganho de 4%). Utilize os juros dos depósitos a prazo como referencia para fazer comparação, mas *não* é possível investir o seu dinheiro nos depósitos a prazo.

*O ganho dos depósitos prazo é de 4%, mas certo*

*Em média o ganho, de ambos os fundos, é de 10%, mas incerto*

*Qual seria a sua escolha?*

1.Fundo A: 10% probabilidade de perder 20%; 50% probabilidade de ganhar 3% e 40% probabilidade de ganhar 26%

2.Fundo B: 5% probabilidade de perder 10%; 60% probabilidade de ganho/perda nula, e 35% probabilidade de ganhar 30%

3.Ambas as alternativas são atractivas (ou não atractivas) para mim

4.A questão não é clara para mim

### Questão 14

Suponha que planeia realizar um investimento com o seu próprio dinheiro num fundo de investimentos. Pode escolher entre dois fundos de investimentos e ambos serão liquidados daqui a um ano. Em média, o valor de liquidação será de 110% (ou seja um ganho de 10%). Esta rentabilidade média é superior à taxa de juro dos depósitos a prazo. Nos depósitos a prazo pode receber de certeza 104% (isto é um ganho de 4%). Utilize os juros dos depósitos a prazo como referencia para fazer comparação, mas *não* é possível investir o seu dinheiro nos depósitos a prazo.

*O ganho dos depósitos prazo é de 4%, mas certo*

*Em média o ganho, de ambos os fundos, é de 10%, mas incerto*

*Qual seria a sua escolha?*

- 1.Fundo A: 20% probabilidade de perder 6%; 70% probabilidade de ganhar 7% e 10% probabilidade de ganhar de 60%
- 2.Fundo B: 60% probabilidade de perder 1%; 20% probabilidade de ganhar 7% e 20% probabilidade de ganhar 45%
- 3.Ambas as alternativas são atractivas (ou não atractivas) para mim
- 4.A questão não é clara para mim

### **Questão 15**

Suponha que planeia realizar um investimento com o seu próprio dinheiro num fundo de investimentos. Pode escolher entre dois fundos de investimentos e ambos serão liquidados daqui a um ano. Em média, o valor de liquidação será de 110% (ou seja um ganho de 10%). Esta rendibilidade média é superior à taxa de juro dos depósitos a prazo. Nos depósitos a prazo pode receber de certeza 104% (isto é um ganho de 4%). Utilize os juros dos depósitos a prazo como referencia para fazer comparação, mas *não* é possível investir o seu dinheiro nos depósitos a prazo.

*O ganho dos depósitos prazo é de 4%, mas certo*

*Em média o ganho, de ambos os fundos, é de 10%, mas incerto*

*Qual seria a sua escolha?*

- 1.Fundo A: 10% probabilidade de perder 10%; 70% probabilidade de ganhar 3% e 20% probabilidade de ganhar de 45%
- 2.Fundo B: 50% probabilidade de perder 3% ; 20% probabilidade de ganhar 3% e 30% probabilidade de ganhar 37%
- 3.Ambas as alternativas são atractivas (ou não atractivas) para mim
- 4.A questão não é clara para mim

### Questão 16

Por favor pode indicar qual é o seu objectivo mais importante de poupar e/ou investir?

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Para obter um adicional à minha pensão de reforma                            | <input type="checkbox"/> |
| 2. Para poder reformar-me antes data oficial                                    | <input type="checkbox"/> |
| 3. Para realizar um grande investimento, tal como: uma casa; um barco; um carro | <input type="checkbox"/> |
| 4. Para poupar para a educação dos meus filhos                                  | <input type="checkbox"/> |
| 5. Para obter um adicional ao meu rendimento actual                             | <input type="checkbox"/> |
| 6. Sem objectivo específico (aumento genérico do capital)                       | <input type="checkbox"/> |
| 7. Deixar uma herança   | <input type="checkbox"/> |
| 8. Outro. Qual? _____   | <input type="checkbox"/> |

#### Se respondeu na questão 16:

- as opções 1 ou 2, então responda à questão 17.1
- a opção 3, então responda à questão 17.2
- opção 4, então responda à questão 17.3
- outras opções, não responda à questão 17

### Questão 17

17.1 – Daqui a quanto anos se pretende reformar (oficial ou antecipada)?

17.2 – Daqui a quanto anos pretende realizar o grande investimento (casa, barco, ou carro)?

17.3 – Daqui a quanto anos acha que seu primeiro filho vai começar a seguir uma educação, em que precise de recorrer às suas poupanças?

**Questão 18**

Assinale os instrumentos financeiros que negocia presentemente ou negociou nos últimos três anos (pode assinalar mais que um instrumento).

- |       |   |                          |
|-------|---|--------------------------|
| 18.01 | Acções de empresas cotadas em bolsa.....                | <input type="checkbox"/> |
| 18.02 | Unidades de fundos de investimentos.....                | <input type="checkbox"/> |
| 18.03 | Acções de empresas <i>não</i> cotadas em bolsa.....     | <input type="checkbox"/> |
| 18.04 | Obrigações do Estado.....                               | <input type="checkbox"/> |
| 18.05 | Obrigações de empresas.....                             | <input type="checkbox"/> |
| 18.06 | Obrigações convertíveis.....                            | <input type="checkbox"/> |
| 18.07 | Depósitos a prazo.....                                  | <input type="checkbox"/> |
| 18.08 | Instrumentos financeiros com capital garantido.....     | <input type="checkbox"/> |
| 18.09 | Warrants autónomos .....                                | <input type="checkbox"/> |
| 18.10 | Opções, futuros e swaps.....                            | <input type="checkbox"/> |
| 18.11 | Contratos diferenciais.....                             | <input type="checkbox"/> |
| 18.12 | Plano de poupança reforma com investimento em acções..  | <input type="checkbox"/> |
| 18.13 | Plano de poupança reforma sem investimento em acções .. | <input type="checkbox"/> |
| 18.14 | Outros (especifique)_____                               | <input type="checkbox"/> |

**Questão 19**

Quando avalia os resultados do seu investimento em acções (incluindo fundos de investimento de acções) qual é a sua referencia relevante (escolha apenas uma opção)?

- |    |  |                          |
|----|--|--------------------------|
| 1. | Comparo com o preço de aquisição   | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Comparo com o rendimento dos depósitos a prazo                                       | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Comparo com o índice relevante do Mercado de acções respectivo (PSI20 para Portugal) | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Outra referencia (especifique)_____  | <input type="checkbox"/> |

**Questão 20**

Quando avalia o desempenho dos seus investimentos olha para o desempenho de cada uma das partes ou para o desempenho de toda a carteira de investimentos?

1. Para as acções individualmente

2. Simultaneamente para as acções individuais e toda a carteira

3. Apenas para o conjunto de toda a carteira

**Questão 21**

Quantas vezes, em média, avalia o desempenho de suas acções em carteira? A avaliação pode revestir diversas formas: desde a variação recente dos preços em sitios electronicos de informação financeira até à simples verificação das cotações em jornais.

1. Diariamente

2. Semanalmente

3. Mensalmente

4. Trimestralmente

5. Anualmente

6. Superior a um ano

**Questão 22**

Quantas vezes muda a sua carteira de acções (compra e venda de acções) sem a necessidade de dinheiro adicional (rotação de carteira)?

1. Diariamente

2. Semanalmente

3. Mensalmente

4. Trimestralmente

5. Anualmente

6. Superior a um ano

**Questão 23:**

**No último ano realizou pelo menos 10 operações por cada trimestre, de valor unitário superior a € 1.000, no mercado de valores mobiliários?**

1. Sim

2. Não

**Observação**

Esta é a última questão. Muito obrigado pela sua cooperação. Ficamos agradecidos por qualquer comentário ou observação sobre o presente questionário \_\_\_\_\_