



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências Sociais e Humanas

**Experiências em Finanças Comportamentais:  
Três estudos empíricos sobre as escolhas dos  
indivíduos em situações de risco**

**André Filipe Figueiredo Cunha**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

**Gestão**

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Pedro Silva

**Covilhã, Outubro de 2014**



# Agradecimentos

Agora que se aproxima do fim mais uma etapa da minha vida acadêmica, gostaria de agradecer a todos aqueles que sempre me apoiaram nesta caminhada.

Agradeço assim à minha família e namorada, que estiveram sempre comigo, a apoiar-me e a dar-me força para nunca desistir.

Agradeço também ao meu orientador da dissertação, o Professor Doutor Pedro Silva, por estar sempre disponível para me ajudar.

E agradeço por fim, aos estudantes e profissionais questionados, que mostraram sempre a maior disponibilidade pois sem a sua colaboração não seria possível fazer-se este trabalho.



# Resumo

A forma como são estudadas as decisões financeiras tem evoluído muito ao longo dos últimos anos. A área das finanças comportamentais tem sido a responsável por uma boa parte dessa evolução ao propor uma visão mais realista do processo de tomada de decisão pelos investidores e outros agentes económicos. A Teoria do Prospeto e a Teoria Cumulativa do Prospeto propostas por Kahneman e Tversky, onde sobressai o conceito de aversão à perda, são a base das finanças comportamentais, apresentando-se como um modelo alternativo à Teoria da Utilidade Esperada de Von Neumann e Morgenstern. Neste sentido, esta nova perspetiva tem permitido compreender muitas das questões ainda em aberto nas finanças e constitui, hoje em dia, um dos mais dinâmicos e promissores campos de estudo nas ciências económicas. Este trabalho tem como objetivo estudar os comportamentos dos indivíduos perante situações de risco e incerteza. Identificaram-se alguns indícios da influência do género nas escolhas dos indivíduos face ao risco (que são escassos no caso da influência da faixa etária e da experiência académica e profissional). Foram detetados altos níveis de aversão à perda entre os indivíduos, em geral, não se encontrando diferenças significativas entre grupos com diferentes experiências académicas e profissionais.

## Palavras-chave

Finanças Comportamentais; Teoria do Prospeto; Teoria Cumulativa do Prospeto; Aversão à Perda



# Abstract

The way financial decisions are studied has evolved a lot over the last few years. The field of behavioral finance has been responsible for a good part of this evolution by proposing a more realistic view of the decision-making process of investors and other economic agents. The Prospect Theory and Cumulative Prospect Theory proposed by Kahneman and Tversky, where the concept of loss aversion stands out, are the basis of behavioral finance, presenting themselves as alternative models to the expected utility theory of Von Neumann and Morgenstern. In this sense, this new perspective has allowed us to understand many of the unsolved issues in finance and is, today, one of the most dynamic and promising fields of study in economics. This work aims to study the behavior of individuals facing risk and uncertainty. We have found some evidence of the influence of gender on the choices of individuals towards risk (which are scarce in the case of the influence of age and academic and professional experience). High levels of loss aversion among individuals were found, in general, but we did not find statistically significant differences in loss aversion levels between groups with different academic and professional backgrounds.

# Keywords

Behavioral Finance; Prospect Theory; Cumulative Prospect Theory; Loss Aversion



# Índice

1. Introdução .....	1
2. Enquadramento do Problema.....	2
2.1 Justificação/Importância do Tema .....	2
2.2 Objetivos e questões de investigação .....	2
3. Revisão da Literatura .....	3
3.1 A Teoria da Utilidade Esperada.....	3
3.2 Finanças Comportamentais.....	6
3.2.1 Crítica à Teoria da Utilidade Esperada .....	6
3.2.2 Teoria do Prospeto .....	11
3.2.2.1 Aversão à Perda .....	14
3.2.3 Teoria Cumulativa do Prospeto .....	19
4. Metodologia .....	22
4.1. Tipo de estudo/investigação.....	22
4.2. Procedimentos Metodológicos e Hipóteses de Investigação .....	22
5. Análise de Resultados.....	24
5.1. Resultados Globais (1ª Parte - Estudo I) .....	24
5.2. Diferenças entre géneros por grupo (1ª Parte - Estudo II).....	26
5.3. Diferenças etárias (1ª Parte - Estudo III).....	33
5.4. Diferenças entre grupos (1ª Parte - Estudo IV) .....	35
5.5. Grau de (des)agradabilidade de perdas ou ganhos (2ª Parte).....	36
5.6. Rácios Ganhos/Perdas (3ª Parte).....	40
6. Conclusões e Reflexões Finais.....	45
6.1 Conclusões da Investigação .....	45
6.2 Limitações do Estudo e Futuras Linhas de Investigação .....	47
Bibliografia.....	48
Anexos .....	52



# Lista de Figuras

Figura 1: Função Valor .....	14
Figura 2: Função Ponderação para ganhos (W+) e Perdas (W-).....	20
Figura 3: Amostra Total (Estudantes e Profissionais).....	25
Figura 4: Grau de des(agrabilidade) médio global dos grupos (N=150) .....	38
Figura 5: Média absoluta de (des)agrabilidade para diferentes quantias monetárias .....	38
Figura 6: Grau de des(agrabilidade) médio dos estudantes 1º ano (N=50) .....	39
Figura 7: Grau de des(agrabilidade) médio dos estudantes finalistas (N=50).....	39
Figura 8: Grau de des(agrabilidade) médio dos profissionais (N=50) .....	40
Figura 9: Evolução da mediana do rácio (G/L) total da amostra para diferentes quantias monetárias .....	43
Figura 10: Relação Ganho/Perda (G / L), em função do montante ganho ou perdido .....	43
Figura 11: Evolução da mediana do rácio (G/L) de estudantes 1º ano para diferentes quantias monetárias .....	44
Figura 12: Evolução da mediana do rácio (G/L) de estudantes finalistas para diferentes quantias monetárias.....	44
Figura 13: Evolução da mediana do rácio (G/L) de profissionais para diferentes quantias monetárias .....	44



# Lista de Tabelas

Tabela 1: Preferência entre prospectos positivos e negativos .....	9
Tabela 2: Descrição da amostra.....	22
Tabela 3: Amostra Total (Estudantes e Profissionais) para as questões 3, 4, 7 e 8.....	26
Tabela 4: Diferenças entre géneros (Amostra Total).....	27
Tabela 5: Diferenças entre géneros (Estudantes 1º ano) .....	29
Tabela 6: Diferenças entre géneros (Estudantes Finalistas) .....	31
Tabela 7: Diferenças entre géneros (Profissionais) .....	32
Tabela 8: Diferenças etárias .....	34
Tabela 9: Diferenças entre grupos.....	35
Tabela 10: Comparação das médias entre grupos (perdas) .....	36
Tabela 11: Comparação das médias entre grupos (ganhos) .....	37
Tabela 12: Comparação das médias entre os grupos .....	40
Tabela 13: Rácios por grupo para cada quantidade monetária .....	42



# 1. Introdução

A um mundo de equilíbrios, de investidores racionais e de mercados eficientes, as finanças comportamentais contrapõem um quadro de análise mais complexo, argumentando que os investidores que se encontram presentes nos mercados erram com frequência nas suas decisões e nem sempre se apercebem dos seus erros. As finanças comportamentais, uma área recente que recorre aos fundamentos da psicologia, apresenta potencialidades consideráveis no avanço do conhecimento sobre as decisões financeiras e tem sido reconhecida a sua capacidade de explicação dos fenómenos financeiros para além das teorias tradicionais (Singh, 2009; Lobão, 2012).

É neste contexto que se definiu como objetivo principal deste trabalho, estudar o comportamento dos indivíduos perante situações de risco e incerteza. Para esse efeito recorrer-se-á a um estudo empírico. A recolha de dados para análise será feita através de questionários a diversos estudantes e profissionais na área da Economia/Gestão da região da Beira Alta e Beira Baixa. No tratamento dos dados recolhidos, será utilizado o método do qui-quadrado, o método da análise da variância (ANOVA) e o teste Kruskal-Wallis apoiados pelo Microsoft Excel. Espera-se que o presente estudo possa contribuir para o conhecimento acerca do comportamento humano e da sua complexidade.

Este estudo divide-se da seguinte forma, no ponto 2 é apresentado o enquadramento do problema onde se relata a importância do tema, objetivos e onde são propostas as questões de investigação. No ponto 3 é feita a revisão da literatura. Primeiramente são abordadas as características que as finanças racionais atribuem às decisões dos investidores nomeadamente a racionalidade das preferências (ponto 3.1 - Teoria da Utilidade Esperada). Já as finanças comportamentais (ponto 3.2) apontam vários factos empíricos que mostram que, na prática dos mercados, os investidores não seguem os princípios defendidos pelas finanças racionais. De facto, existem múltiplos casos que parecem constituir uma violação evidente aos princípios da racionalidade (3.2.1). As finanças comportamentais tentam mostrar que, na prática, os princípios da racionalidade das preferências dos investidores não se verificam e que os investidores seguem antes um outro conjunto de princípios vertidos na Teoria do Prospeto proposta por Kahneman e Tversky (1979) (3.2.2) onde a aversão à perda é um dos conceitos mais importantes (3.2.2.1). Teoria que é reformulada por Kahneman e Tversky (1992) passando a designar-se por Teoria Cumulativa do Prospeto (3.2.3). No ponto 4 é apresentada a metodologia da investigação empírica, no ponto 5 são apresentadas as análises dos resultados e por fim no ponto 6 as conclusões, limitações e futuras linhas de investigação.

## 2. Enquadramento do Problema

### 2.1 Justificação/Importância do Tema

A área das Finanças Comportamentais enfatiza o fator psicológico na tomada de decisões financeiras. Trata-se de uma área recente que recorre aos fundamentos da psicologia para explicar a tomada de decisões financeiras e o comportamento dos mercados financeiros onde com frequência são detetados comportamentos aparentemente anómalos à luz da teoria financeira clássica. Esta área também conhecida como “economia comportamental” combina assim as disciplinas de economia e psicologia para explicar o porquê dos indivíduos tomarem por vezes decisões, aparentemente irracionais, quando fazem investimentos ou financiamentos (Singh, 2009).

De acordo com Lobão (2012) a área das finanças comportamentais apresenta potencialidades consideráveis no avanço do conhecimento sobre as decisões financeiras essencialmente por três motivos: porque existem evidências empíricas de que os limites à racionalidade dos investidores constituem um fato relevante nas suas escolhas; porque a corrente comportamental tem tido uma boa capacidade de descrição e explicação dos fenómenos financeiros para além das teorias tradicionais; e porque o estudo de decisões em contexto de escassez de recursos necessários à decisão constitui matéria de estudo da Ciência Económica.

Dentro da área das finanças comportamentais um dos conceitos mais importantes é o conceito de aversão à perda que descreve o facto de os indivíduos não darem um valor (psicológico) simétrico a ganhos e perdas de igual montante. A identificação desta característica por Kahneman e Tversky em 1979, mostrando com clareza que as perdas parecem maiores do que os ganhos, isto é, são sentidas mais intensamente do que os ganhos abriu uma linha de investigação onde se torna pertinente testar a generalização e robustez das suas conclusões em diferentes geografias, em diferentes classes etárias e grupos profissionais, por exemplo, de modo que a investigação sobre a aversão à perda possa evoluir (Ariely, Huber e Wertenbroch, 2005).

### 2.2 Objetivos e questões de investigação

O objetivo geral deste trabalho é testar a perceção de valor e o comportamento dos indivíduos perante situações de risco e incerteza. Dentro deste objetivo genérico iremos abordar objetivos de investigação mais específicos que são os seguintes:

- Contrastar os nossos resultados com os estudos anteriores de Kahneman e Tversky (1979) e Harinck et al. (2007);
- Verificar se o género, ocupação e idade influenciam as escolhas dos indivíduos face ao risco.
- Avaliar as diferenças no nível de aversão às perdas entre grupos (estudantes a iniciar a sua vida académica, estudantes já em fase terminal do seu curso e profissionais na área da Economia/Gestão);

Desta maneira, o propósito deste trabalho, é investigar as seguintes questões:

- **Os resultados desta investigação vão de encontro aos estudos de Kahneman e Tversky em 1979 e de Harinck et al. em 2007?**
- **Existem diferenças nas escolhas dos indivíduos face ao risco em função da variável género, ocupação e idade?**
- **Existem diferenças no nível de aversão à perda entre grupos com diferentes experiências académicas e profissionais (estudantes do 1º ano, estudantes finalistas e profissionais da área da Economia/Gestão)?**

## 3. Revisão da Literatura

### 3.1 A Teoria da Utilidade Esperada

De acordo com Lobão (2012) a racionalidade não tem a ver com a razoabilidade da decisão do indivíduo mas sim com a sua consistência interna, com a sua consistência lógica. Na tradição neoclássica, a racionalidade dos indivíduos resulta da racionalidade nas suas preferências. Um indivíduo pode ter a opinião de que a seleção de Andorra tem 90% de possibilidades de ganhar o campeonato do mundo de futebol. Essa opinião, por muito disparatada que seja, pode ser racional no quadro da economia neoclássica mas tudo o que se exige é que o indivíduo considere que a probabilidade de ser outra seleção nacional a ganhar tal competição é de 10%. Note-se mais uma vez que a racionalidade não se funda num juízo de razoabilidade mas sim de lógica ou de mera consistência interna. Da mesma forma as preferências dos indivíduos não precisam de ser razoáveis para serem racionais. Por exemplo, se um indivíduo preferir ser odiado em vez de ser estimado pelos restantes elementos do grupo isso não colocará em causa a sua racionalidade (Lobão, 2012).

De acordo com Kahneman e Tversky (1979) a Teoria da Utilidade Esperada tem dominado a análise da tomada de decisão sob o risco. Tem sido interpretado como um modelo de escolha racional e aplicado como um modelo descritivo do comportamento económico. A Teoria da Utilidade Esperada defende que os indivíduos ou os investidores quando adquirem ações ou outros ativos comportam-se de uma forma racional, ou seja, verificam todas as informações disponíveis objetivamente e os erros que cometem na previsão do futuro são aleatórios e não resultam de comportamentos emocionais e psicológicos (Bernoulli, 1954).

Segundo Kahneman e Tversky (1979) a tomada de decisão em contexto de risco pode ser vista como uma escolha entre prospectos ou apostas. O prospecto  $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$  é um cenário que dá resultado  $x_i$  com probabilidade  $p_i$ , onde  $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$ . A aplicação da Teoria da Utilidade Esperada para escolhas entre prospectos baseia-se nos três princípios seguintes: Expectativa, Integração de Ativos e Aversão ao Risco.

- Expectativa:  $U(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n) = p_1u(x_1) + \dots + p_nu(x_n)$ . Essa é a utilidade global de um prospecto indicado pela letra  $U$  que é a utilidade dos seus resultados.
- Integração de Ativos:  $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$  em que é aceitável a posição ativa  $w$  se  $U(w + x_1, p_1; \dots; w + x_n, p_n) > u(w)$ . O prospecto é aceitável se a utilidade resultante da integração do prospecto com um dos ativos exceder a utilidade desse ativo sozinho. Assim, o domínio da função utilidade assenta em estados finais, ou seja, que incluem a própria posição ativa em vez de apenas ganhos e perdas.
- A aversão ao risco:  $u$  é côncava ( $u'' < 0$ ). Um indivíduo é avesso ao risco se ele optar por uma escolha sem risco de valor  $x$  face a qualquer prospecto de risco com valor esperado  $x$ . Na Teoria da Utilidade Esperada, a aversão ao risco é equivalente à concavidade da função utilidade.

No domínio das finanças racionais os indivíduos tomam as suas decisões de acordo com a Teoria da Utilidade Esperada (UE) de Von Neumann e Morgenstern (1944) se as probabilidades forem conhecidas ou de acordo com a Teoria das Utilidades Esperadas Subjetivas (UES) de Savage (1954) se as verdadeiras probabilidades forem desconhecidas mas puderem ser estimadas de forma subjetiva. Estas duas teorias proporcionam o quadro teórico para a tomada de decisões em contexto de risco (UE) e de incerteza (UES). Estas mostram que se for satisfeito um conjunto de condições designadas por axiomas, a escolha do indivíduo corresponderá à maximização da função de utilidade esperada  $U(X)$ . Essa função de utilidade esperada  $U(X)$  não é mais do que a função linear das probabilidades das utilidades esperadas de cada um dos resultados individuais:

$$U(x) = E(\sum_{i=1}^n p(x_i) u(x_i)) \quad (1)$$

Onde  $u(x_i)$  é a utilidade esperada do resultado  $x_i$ ,  $p(x_i)$  é a probabilidade de ocorrência desse resultado e a expectativa é calculada considerando todos os  $n$  resultados possíveis. Portanto,

os quatro axiomas em que se baseia o paradigma da utilidade esperada de Von Neumann e Morgenstern (1944) e que passaram a definir a racionalidade dos indivíduos são:

- Axioma 1: Comparabilidade (para cada par de oportunidades de investimento, A e B, uma das seguintes proposições tem que ser verdadeira: os investidores preferem A a B, preferem B a A ou estão numa situação de indiferença entre A e B);
- Axioma 2: Transitividade (Se o investimento A é preferível ao investimento B e o investimento B é preferível ao investimento C, então o investimento A é preferível ao investimento C);
- Axioma 3: Continuidade (Se o resultado do investimento A é preferível a B e o resultado B é preferível ao resultado C, então existe uma probabilidade P tal que o investidor estará numa situação de indiferença entre o evento certo B e o evento incerto  $[P * A + (1 - P) * C]$ );
- Axioma 4: Independência (Se um investidor está numa situação de indiferença entre os resultados certos A e B e se C é um outro resultado certo, então o investidor estará também numa situação de indiferença entre os eventos incertos  $[P * A + (1 - P) * C]$  e  $[P * B + (1 - P) * C]$ ).

Se for mostrado que estes axiomas não se verificam na prática, fica então colocada em questão a Teoria da Utilidade Esperada e com ela a racionalidade das preferências dos investidores (Lobão, 2012).

Na academia, os principais modelos das finanças racionais como a teoria da gestão de carteiras de Markowitz (1952) e o Capital Asset Pricing Model (CAPM) de Treynor (1962), Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1965) desenvolveram-se justamente com base na hipótese de eficiência dos mercados (Lobão, 2012). De acordo com Milanez (2003) a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) que se encontra sustentada pela Teoria da Utilidade Esperada é descrita pela tradição económica neoclássica e relata que o comportamento do indivíduo é racional, procurando maximizar a utilidade esperada e fazendo uma análise ótima de todas as informações que se encontram disponíveis. Desta forma os mercados são conduzidos por agentes económicos que atuam de forma racional ilimitada, tomando decisões tendo por base a Teoria da Utilidade Esperada. Apesar disso, de acordo com Barberis e Thaler (2005), o modelo possibilita a ocorrência de desvios à eficiência e a existência de alguns investidores que não se demonstrem totalmente racionais não o invalida. Para corrigir esses desvios a HME prevê que processos de arbitragem fariam anular o efeito causado por esses poucos investidores nos preços dos ativos em negociação, reconduzindo-os ao seu valor fundamental.

De qualquer modo, a hipótese da eficiência dos mercados é uma das ideias mais poderosas em Finanças. Para que os mercados sejam eficientes é necessário que estejam satisfeitas duas condições. Em primeiro lugar, os investidores têm que competir entre si pela obtenção de informação relativa aos títulos e em segundo é necessário que os investidores interpretem racionalmente as informações e atuem em conformidade, comprando quando as informações

são de teor favorável e vendendo quando são de teor desfavorável. Se isto acontecer, toda a informação relevante refletir-se-á nos preços. Esta ideia de que os mercados financeiros são eficientes tornou-se rapidamente num expressivo sucesso dentro do meio académico (Lobão, 2012). Contudo, à luz das observações referidas anteriormente, Kahneman e Tversky (1979) relatam que esta Teoria não é um modelo descritivo adequado e através da sua investigação demonstram vários fenómenos que violam estes princípios da utilidade esperada.

## 3.2 Finanças Comportamentais

As finanças comportamentais são uma área de investigação relativamente nova onde se estuda a influência de fenómenos psicológicos sobre o comportamento dos indivíduos (que assim se afastam do previsto pelas finanças tradicionais) e as consequências desta racionalidade limitada (Sewell, 2007; Taffler, 2002; Lobão, 2012). Trata-se assim de uma área que procura compreender os padrões de raciocínio dos investidores dos quais fazem parte processos emocionais e o grau em que eles influenciam o processo de tomada de decisão (Ricciardi e Simon, 2000). Deste modo flexibiliza-se o pressuposto da racionalidade completa aproveitando o conhecimento acerca da forma como os indivíduos se comportam com origem essencialmente na psicologia aceitando que o seu comportamento humano pode afastar-se claramente do que é previsto no quadro do paradigma da racionalidade completa adotado pelas finanças tradicionais.

### 3.2.1 Crítica à Teoria da Utilidade Esperada

Há muito que se reconheciam falhas na capacidade descritiva da Teoria da Utilidade Esperada (TUE). Por exemplo, Allais (1953) e Ellsberg (1961) citados por Lobão (2012) apontaram situações onde se verifica que a Teoria da Utilidade Esperada não descreve de forma conveniente as escolhas realizadas pelos indivíduos.

De acordo com o que foi investigado por Tversky e Kahneman (1974), um indivíduo através das suas experiências do passado pode formular na sua mente atalhos mentais que, de certa maneira, podem afetar as suas decisões de investimento. Estes atalhos são utilizados com o intuito de reduzir a resolução de problemas complexos para problemas mais simples. Tversky e Kahneman identificaram três heurísticas (atalhos) utilizadas pelos indivíduos na tomada de decisões em condições de incerteza. São elas:

- 1) Representatividade que normalmente é usada quando os indivíduos são solicitados para avaliar a probabilidade de um objeto pertencer à classe A ou à classe B. Um exemplo que estes autores utilizaram para ilustrar este tipo de heurística propõe que se imagine um indivíduo (Steve) muito tímido e retraído que não gostava muito de

socializar. De seguida, questionaram um grupo de indivíduos se a profissão de Steve seria agricultor, médico, vendedor, piloto de avião ou bibliotecário. A maioria dos indivíduos respondeu que Steve seria bibliotecário, já que a descrição corresponde ao estereótipo de um bibliotecário. Contudo, era muito provável que Steve fosse agricultor, já que existem mais agricultores que bibliotecários no mundo.

- 2) Disponibilidade de instâncias ou cenário, atalho que normalmente é usado quando aos indivíduos é solicitado que avaliem a frequência de uma classe ou a probabilidade de um desenvolvimento particular. Neste caso, os indivíduos têm uma forte tendência em concentrar a sua atenção num facto particular que está mais presente na sua mente, podendo assim originar erros sistemáticos no processo de tomada de decisão. Segundo Kishore (2000) erros de heurística de disponibilidade são usados para avaliar a probabilidade de uma situação com base na rapidez de que esses exemplos passados vêm à mente. Quando esses exemplos vêm à mente ocorre uma sobrestimação da probabilidade dessa situação. Para Ritter (2003) os indivíduos tendem a colocar muito peso sobre a experiência recente. Por exemplo, quando os retornos das ações são elevados por muitos anos, muitos indivíduos começam a acreditar que os altos retornos são normais.
- 3) Ancoragem que é usualmente aplicado na previsão numérica quando um valor relevante está disponível, isto é, o indivíduo elabora as suas estimativas a partir de um valor inicial, ou âncora com base em informação que lhe é fornecida, ajustando-se para obter uma resposta final. A ancoragem pode originar, por exemplo, que os investidores marquem uma determinada âncora mental para comprar e vender ações e então formada essa âncora, os investidores tendem a dar pouco valor a novas informações (Fuller, 1998). De acordo com Kishore (2000) os indivíduos que têm de fazer julgamentos de incerteza usam esses atalhos começando com um certo ponto de referência que é a designada âncora e depois ajustam-no para chegar à conclusão final. Por exemplo, se um indivíduo tiver de analisar a produtividade de outro indivíduo, a âncora para a sua análise final pode ser mesmo o seu próprio nível de produtividade, ou seja, dependendo do seu nível de produtividade é que esse indivíduo vai fazer a avaliação do outro indivíduo.

Estas heurísticas são geralmente eficazes mas aumentam os erros sistemáticos e previsíveis. Em geral, os indivíduos costumam ver ordem onde ela não existe e interpretam o sucesso accidental como o resultado da perícia. Aliás, muitos indivíduos têm dificuldade em aceitar alguns factos apesar da sua prova matemática (Singh, 2009). Uma melhor compreensão destas heurísticas poderá melhorar as decisões em situações de incerteza (Tversky e Kahneman, 1974).

Kahneman e Tversky (1979) descreveram uma série de problemas e decisões em que as preferências dos indivíduos violam a Teoria da Utilidade Esperada e que permitem enfatizar diversos enviesamentos de raciocínio. Alguns dos exemplos serão comentados de seguida.

### Exemplo n.º 1:

#### **Problema n.º 1: Escolher entre;**

A - ganhar 2500€ com probabilidade de 33%, 2400€ com probabilidade de 66% e não ganhar nada com probabilidade de 1%.

B - ganho certo de 2400€.

Resposta: [N=72] 18% - A 82% - B (Kahneman e Tversky, 1979)

#### **Problema n.º 2: Escolhe entre;**

C - ganhar 2500€ com probabilidade de 33% e não ganhar nada com probabilidade de 67%.

D - ganhar 2400€ com probabilidade de 34% e não ganhar nada com probabilidade de 66%.

Resposta: [N=72] 83% - C 17% - D (Kahneman e Tversky, 1979)

No estudo original de Kahneman e Tversky (1979) 82% dos indivíduos escolheram a opção B no problema n.º.1 e 83% dos indivíduos escolheram a opção C no problema n.º. 2. Este padrão de preferências viola a Teoria da Utilidade Esperada que afirma que se a opção B é preferível à opção A então qualquer probabilidade combinada com a opção B deve ser preferida a qualquer probabilidade combinada com a opção A. De acordo com esta teoria, admitindo que  $U(0) = 0$ , do 1º problema vem:

$$u(2400€) > [33\%u(2500€) + 66\%u(2400€)] \Leftrightarrow u(2400€) - 66\%u(2400€) > 33\%u(2500€) \Leftrightarrow 34\%u(2400€) > 33\%u(2500€) \quad (2)$$

Como se vê o problema n.º. 2 é obtido a partir do problema n.º. 1 e os indivíduos não obedeceram a um axioma da Teoria da Utilidade Esperada. É visível que perante uma redução de 66% de probabilidade de ganhar 2400€ em ambas as escolhas (A e B) se originou uma maior redução na atratividade da escolha B ao alterar o carácter de ganho certo para incerto, do que na escolha A que se mantém incerta. Como também se observa, os indivíduos valorizam menos os resultados incertos em comparação aos que são obtidos com certeza (“efeito certeza”). No exemplo n.º. 1 a maior parte dos indivíduos escolheu a opção B sendo que a opção A oferece maior esperança matemática (Kahneman e Tversky, 1979).

### Exemplo n.º. 2:

No exemplo n.º.1 a escolhas apenas envolviam ganhos, o exemplo n.º. 2 envolve escolhas positivas e escolhas negativas.

Tabela 1: Preferência entre prospectos positivos e negativos

Preferências entre prospectos positivos e negativos			
	Prospetos Positivos		Prospetos Negativos
<b>Problema n.º 1</b>	[A] 4000€ com prob. 80% < [B] 3000€ com prob.100%	<b>Problema n.º 1'</b>	[A] -4000€ com prob.80% > [B] -3000€ com prob 100%
<b>N= 95</b>	20% Opção A e 80% Opção B	<b>N= 95</b>	92% Opção A e 8% Opção B
<b>Problema n.º 2</b>	[C] 4000€ com prob. 20% > [D] 3000€ com 25%	<b>Problema n.º 2'</b>	[C] -4000€ com prob. 20% < [D] -3000€ com prob 25%
<b>N= 95</b>	65% Opção C e 35% Opção D	<b>N= 95</b>	42% Opção C e 58% opção D

Fonte: Adaptado de Kahneman e Tversky (1979)

Primeiramente pode-se observar que os indivíduos são avessos ao risco quando estão em causa escolhas de ganhos e são propensos ao risco quando estão em causa perdas. Este efeito de espelho designa-se por “efeito reflexo”. No problema n.º 1', por exemplo, a maioria dos indivíduos estavam dispostos a aceitar um risco de 80% de perder 4000€ em vez de uma perda certa de 3000€, embora a escolha B apresente um valor esperado mais baixo. Entre escolhas positivas, o efeito certeza contribui para preferências por ganhos certos em vez de ganhos maiores que são meramente prováveis (aversão ao risco). Entre escolhas negativas o mesmo efeito leva a uma preferência de o indivíduo em optar por uma perda meramente provável em relação a uma perda menor mas que é certa (propensão ao risco). Por fim, também é notório que o “efeito reflexo” anula o “efeito certeza” quando se consideram escolhas entre perdas (Kahneman e Tversky, 1979).

### Exemplo n.º 3

Considerem-se os seguintes problemas:

**Problema n.º 1:** Além de tudo o que possui foram-lhe dados 1000€.

Agora escolha entre:

A - ganhar 1000€ com probabilidade de 50%

B - ganho certo de 500€

Resposta: [N = 70] 16% - A e 84 % - B (Kahneman e Tversky, 1979)

**Problema n.º 2:** Além de tudo o que possui foram-lhe dados 2000€.

Agora escolha entre:

C - perder 1000€ com probabilidade de 50%

D - perda certa de 500€

Resposta: [N = 68] 69% - C e 31 % - D (Kahneman e Tversky, 1979)

Neste exemplo a maioria dos indivíduos escolheu a opção B no problema n.º 1 e a opção C no problema n.º.2. Estas preferências estão em conformidade com o “efeito reflexo” observado na Tabela n.º.1 em que existe uma aversão ao risco para escolhas positivas e propenso ao risco

em escolhas negativas (Kahneman e Tversky, 1979). Tal como explica Lobão (2012), em termos de estados finais, os dois problemas são idênticos. Em cada caso o valor esperado das escolhas A e C é uma posição com mais 1500€ do que na posição atual (na opção A seriam 1000€ + 500€ e na opção C seriam 2000€ - 500€). O valor esperado das escolhas B e D é também de 1500€. Um decisor racional tomaria as suas decisões em função dos estados finais da natureza: em ambos os casos temos a probabilidade de ficar mais ricos em 1500€ (em B e D) ou de escolher ficar mais ricos em 1500€ com igual probabilidade (em A e C). Por isso dependendo das nossas preferências, seria racional escolher os jogos A e C ou escolher os jogos B e D. No entanto, apesar dos estados finais serem idênticos, a maioria dos indivíduos vê estas duas escolhas como sendo diferentes. Observa-se nos estudos experimentais que a maioria dos indivíduos tende a escolher a opção B na primeira escolha, que é a opção com menos risco e que, ao mesmo tempo, tende a escolher a opção C na segunda escolha que é a opção com mais risco. Este resultado torna-se interessante porque os mesmos indivíduos têm num caso comportamentos consistentes com a aversão ao risco e no outro parecem ser propensos ao risco.

A Teoria do Prospeto oferece uma explicação para este facto. O que se observa é que a relutância dos indivíduos em reconhecer perdas é tão grande que os leva a aceitar alternativas com maior risco desde que lhes proporcionem a possibilidade de evitar as perdas, ainda que, para isso, se tenha de aceitar a possibilidade de as perdas sofridas serem superiores. É isso que leva os indivíduos a escolher a resposta C em vez da resposta D. No entanto, quando se trata de ganhos, este comportamento não se verifica: os indivíduos tendem a aceitar as hipóteses com menos risco em detrimento das escolhas de igual valor e que lhes proporcionam a possibilidade de um maior ganho, ainda que com um risco superior. Este comportamento é observado sistematicamente o que leva a concluir que os indivíduos manifestam aversão ao risco quando são ganhos que estão em causa e atração pelo risco quando colocados perante a possibilidade de sofrerem perdas. Assim, verifica-se que o comportamento dos indivíduos perante as escolhas não é uniforme, antes depende do ponto de referência em que se situam cada um dos indivíduos que decide e das alterações que as alternativas em presença representam em função desse ponto de referência. Em conclusão final, os indivíduos avaliam as decisões tomadas em função dos ganhos e perdas obtidas em relação a um ponto de referência e não em função dos níveis de riqueza final atingidos apenas com a escolha de cada uma das opções (Lobão, 2012).

#### **Exemplo nº. 4**

Considere-se o seguinte jogo de duas fases. Na primeira fase há uma probabilidade de 75% de o jogo encerrar sem que se ganhe qualquer coisa e uma probabilidade de 25% de se passar para a segunda fase. Se passar à segunda fase existem duas alternativas possíveis que são:

A - ganhar 4000€ com probabilidade de 80%

B - ganho certo de 3000€

A escolha é feita antes do início do jogo, ou seja, antes do resultado da primeira fase ser conhecido. Note-se que neste jogo existe uma escolha entre  $25\% * 80\% = 20\%$  de hipótese de ganhar 4000€ e  $25\% * 100\% = 25\%$  de ganhar 3000€. Assim em termos finais temos uma escolha de ganhar 4000€ com probabilidade de 20% ou ganhar 3000€ com probabilidade de 25% como no problema nº. 2 do exemplo nº. 2. No entanto verificou-se que as respostas diferem nos dois problemas, uma vez que neste exemplo nº. 4, 78% dos indivíduos optaram pela segunda escolha. Esta situação evidencia que os indivíduos ignoraram a primeira fase do jogo e centraram-se apenas na segunda fase. Para tomar a decisão, os indivíduos costumam focar-se naquilo que é diferente entre as escolhas e ignoram o que é comum embora isso possa produzir preferências inconsistentes. Este fenómeno é designado por “efeito isolamento” (Kahneman e Tversky, 1979).

Estes são apenas alguns dos diversos problemas empíricos que Tversky e Kahneman (1979) apresentaram e que parecem invalidar a Teoria da Utilidade Esperada como modelo descritivo. As conclusões a que estes dois autores chegaram, sobre esses problemas, tornaram-se a pedra angular de uma teoria alternativa de decisão em contexto de risco designada por Teoria do Prospeto. Esta teoria foi desenvolvida com base em escolhas simples de resultados monetários associados a probabilidades.

### 3.2.2 Teoria do Prospeto

A Teoria do Prospeto define duas fases no processo de escolha que são: a fase inicial de edição e a fase posterior de avaliação. A fase inicial de edição consiste numa análise preliminar das escolhas propostas e na fase posterior de avaliação as escolhas editadas são avaliadas sendo escolhida a de maior valor para o indivíduo.

→ Fase inicial de edição: O objetivo da fase inicial de edição é organizar e reformular as opções de maneira a simplificar a avaliação e escolha subsequente. As principais operações da fase de edição são: a codificação, os indivíduos normalmente entendem os resultados como ganhos e perdas, em vez de estados finais de riqueza ou de bem-estar. Esses ganhos e perdas são definidos em relação a um ponto de referência neutro. No entanto, a localização do ponto de referência e a consequente codificação dos resultados de ganhos ou perdas podem ser afetados pela formulação das escolhas propostas e expectativas do indivíduo que toma a decisão; a combinação, em que as escolhas podem, por vezes, ser simplificadas através de combinações das probabilidades associadas com resultados idênticos. Por exemplo, a escolha de ganhar 200€ com probabilidade de 25% e mais 200€ com probabilidade de 25% será reduzida

para ganhar 200€ com probabilidade de 50%; a segregação, em que algumas escolhas contêm um componente sem risco, que é separado da componente de risco na fase da edição. Por exemplo, a escolha de ganhar 300€ com probabilidade de 80% e ganhar 200€ com probabilidade de 20% é naturalmente separado em um ganho certo de 200€ e uma escolha de 100€ com probabilidade de 80%; o cancelamento que está associado ao efeito isolamento atrás descrito, e que consiste na rejeição de pares de resultados com probabilidades que são dados pelas escolhas propostas. Por exemplo, a escolha entre ganhar 200€ com probabilidade de 20%, ganhar 100€ com probabilidade de 50% e perder 50€ com probabilidade de 30% pode ser reduzida por extinção de uma escolha entre ganhar 100€ com probabilidade de 50% e perder 50€ com probabilidade de 30%; a simplificação que consiste na simplificação das escolhas arredondando as probabilidades ou resultados, por exemplo ganhar 101€ com probabilidade de 49% é equivalente em ganhar 100€; e por fim a deteção de dominância que envolve a apresentação de prospectos oferecidos para detetar alternativas dominadas que são rejeitadas sem uma avaliação mais aprofundada.

→ Fase posterior de avaliação: nesta fase o indivíduo faz a avaliação de cada uma das escolhas que foram editadas e escolhe a opção que apresenta maior valor. O valor geral de uma escolha editada é designado por  $V$  dependente de duas funções  $\pi$  e  $v$ . A primeira função  $\pi$  transforma a probabilidade  $p$  decisão  $\pi(p)$  e a segunda função,  $v$ , atribui a cada resultado  $x$  uma medida  $v(x)$ , que reflete o valor subjetivo desses resultados. Os resultados são definidos em relação a um ponto de referência, o qual serve como o ponto da escala de valor zero. Assim,  $V$  mede o valor dos desvios a partir desse ponto de referência, isto é, os ganhos e perdas. A avaliação destas escolhas é descrita na seguinte equação:

$$V(x, p; y, q) = v(y) + \pi(p)[v(x) - v(y)] \quad (3)$$

Este é o valor de uma escolha estritamente positiva ou estritamente negativa que é igual ao valor do componente sem risco acrescido do valor da diferença entre os resultados  $v(x)$  e  $v(y)$  multiplicado pela ponderação associada. Por exemplo,  $V(400, 25%; 100, 75%) = v(100) + \pi(25\%) [v(400) - v(100)]$ . A característica essencial desta equação é que a ponderação é aplicada à diferença entre  $v(x)$  e  $v(y)$ , que representa o componente de risco das perspectivas e não  $v(y)$  que representa o componente sem risco. Assim esta equação reduz-se à equação  $V(x, p; y, q) = \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y)$  se  $\pi(p) + \pi(1-p) = 1$  generalizada na Teoria da Utilidade Esperada para prospectos regulares, isto é, em que os resultados possíveis não são sempre positivos ou sempre negativos (Kahneman e Tversky, 1979).

Na Teoria da Utilidade Esperada, as escolhas são realizadas tendo em conta os resultados inerentes a cada uma das escolhas e a probabilidade de ocorrência desse resultado. Por

exemplo, é preferível obter 100 euros com uma probabilidade de 30% a obter 50 euros com uma probabilidade de 20%. Em termos de utilidade teríamos então que  $U(100; 30\%) > U(50; 20\%)$  porque  $30\% * u(100) > 20\% * u(50)$ . A Teoria do Prospeto encara as escolhas dos indivíduos de uma forma diferente. Nesta teoria, como se viu, as probabilidades são substituídas por uma função de ponderação e as utilidades são substituídas por uma função valor que é definida em termos de ganhos e perdas e não em termos de riqueza final. As escolhas são realizadas multiplicando o resultado da função ponderação que depende das probabilidades objetivas das escolhas pelos resultados da função valor que depende dos ganhos e perdas apercebidas (Lobão, 2012).

De acordo com Dhami e Nowaihi (2007) a Teoria do Prospeto baseia-se em cinco ideias principais que são: (1) a dependência de referência (como se viu, a Teoria do Prospeto centra-se em mudanças na riqueza em que os ganhos e perdas são medidos em relação a um ponto de referência, enquanto que a Teoria da Utilidade Esperada foca o nível de riqueza); (2) sensibilidade decrescente (como se verá, a função de valor proposta é côncava na zona de ganhos e convexa na zona das perdas implicando uma sensibilidade decrescente à variação da riqueza); (3) aversão à perda (como se desenvolverá no próximo ponto, para a mesma quantia  $x$  positiva o valor  $v(x) < -v(-x)$  implicando que uma perda é sentida de forma mais forte do que um ganho de igual magnitude); (4) ponderação não-linear das probabilidades (a função ponderação, em geral, sobrestima as probabilidades pequenas e reduz as probabilidades altas); (5) e susceptibilidade aos efeitos de enquadramento (sucintamente, as preferências dos indivíduos são sensíveis à forma como os problemas são enquadrados).

Apesar da Teoria do Prospeto não constituir um modelo normativo como a Teoria da Utilidade Esperada mas sim um modelo descritivo de decisão em contexto de incerteza baseado nas evidências experimentais recolhidas, tem sido aplicada com sucesso para explicar uma série de quebra-cabeças observáveis na economia (Dhami e Nowaihi, 2007; e Lobão, 2012).

A literatura existente sobre a Teoria do Prospeto tem-se centrado no comportamento dos indivíduos e das questões financeiras não empresariais. Já no que toca às decisões ao nível das organizações as evidências não são tão numerosas. De acordo com a Teoria do Prospeto, os indivíduos são avessos ao risco quando estão em causa ganhos e propensos ao risco quando enfrentam perdas. Tendo em conta o desempenho de uma organização como ponto de referência, a tomada de decisões de investimento físico podem ser tomadas numa perspectiva de aversão ao risco ou de propensão ao risco. Embora a gestão de uma empresa seja normalmente coletiva, o comportamento do investimento em capital fixo é de alguma forma diferente em relação aos dos investidores do mercado financeiro. Quando a gestão é susceptível de tomar decisões irracionais sobre o investimento de capital com a finalidade de aumentar o valor da empresa ou expropriar riqueza, o comportamento irracional pode diminuir devido aos mecanismos de *corporate governance*. Além destes mecanismos, o

comportamento do investimento em capital fixo é limitado pela disponibilidade de recursos, ou seja, as restrições financeiras, dentro de uma empresa, dependentes dos fluxos de caixa, pagamento de dividendos, a dimensão da empresa e o capital. De qualquer modo, a Teoria do Prospecto já foi aplicada com sucesso a uma série de áreas além da economia, finanças e gestão (Wen, 2010).

### 3.2.2.1 Aversão à Perda

De acordo com Kahneman e Tversky (1979), uma das características essenciais da Teoria do Prospecto é que a percepção de valor resulta da mudança de riqueza ou bem-estar em vez de estados finais. Esta característica está em sintonia com a avaliação de escolhas em vez de avaliação das magnitudes absolutas. Quando respondemos a atributos como o brilho da luz, o volume do som ou a temperatura, o contexto de experiência do passado e do presente define um nível de adaptação ou um ponto de referência e os estímulos são entendidos em relação a esse ponto de referência. Assim, um objeto a uma determinada temperatura pode ser sentido como quente ou frio ao tato, dependendo da temperatura a que se adaptou o indivíduo. Assim, o mesmo princípio aplica-se a atributos não sensoriais tais como a riqueza em que o mesmo valor monetário, por exemplo, pode implicar pouca riqueza para um indivíduo e uma enorme riqueza para outro, dependendo dos seus ativos. Portanto o valor deve ser tratado como uma função em duas vertentes que são: a posição dos ativos que serve como ponto de referência e a magnitude de mudança (positiva ou negativa) a partir desse ponto de referência. Em suma, Kahneman e Tversky (1979) propuseram que a função valor é definida sobre os desvios do ponto de referência, geralmente côncava para ganhos e convexa para perdas e mais íngreme para perdas do que para ganhos. A função valor pode ser representada então pela figura abaixo.

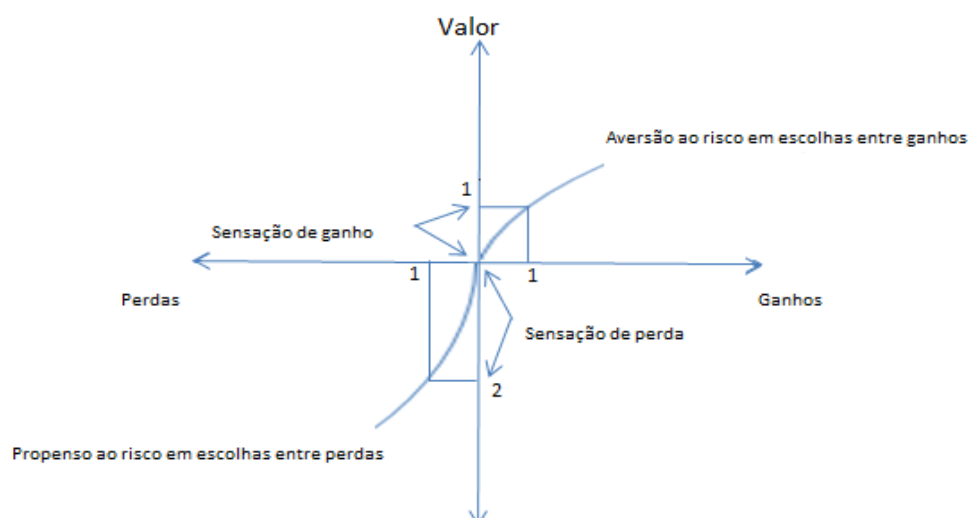


Figura 1: Função Valor

Fonte: Adaptado de Kahneman e Tversky (1979)

Segundo Lobão (2012) existem três características da função valor que são:

- A configuração da função é diferente consoante estejamos no campo das perdas ou dos ganhos para refletir as diferentes atitudes dos indivíduos nessas duas situações. Na parte relativa às perdas, a curva é convexa para refletir a atração pelo risco quando se está perante a possibilidade de sofrer perdas, na parte dos ganhos a função é côncava, tal como no caso das funções utilidade, para refletir a aversão ao risco.
- A diminuição da inclinação da função valor à medida que nos afastamos do ponto de referência permite perceber que os agentes manifestam uma sensibilidade decrescente tanto nos ganhos como nas perdas à medida que aumenta o seu valor absoluto. Isto permite entender que a diferença de valor entre um ganho de 100 euros e um ganho de 200 euros seja apercibida como sendo maior do que a diferença entre um ganho de 1100 euros e 1200 euros. Este exemplo reflete-se de forma semelhante para as perdas.
- A inclinação na função é também diferente nos dois ramos da função. Na parte das perdas a inclinação é superior à verificada nos ganhos e a alteração na inclinação reflete a aversão a perdas e permite perceber em que medida os efeitos de uma perda são superiores aos de um ganho equivalente.

Esta última característica comportamental dos indivíduos foi, por Kahneman e Tversky (1979) denominada de aversão a perdas. Este efeito, um dos mais importantes na economia comportamental de acordo com Blavatsky (2011), traduz-se no facto de que a insatisfação que resulta de uma perda é superior à satisfação que os indivíduos retiram de um ganho equivalente. Alguma evidência empírica sugere que a aversão a perdas leva a que a maioria dos indivíduos rejeitem um jogo com probabilidades iguais de perda ou ganho a não ser que o montante de ganho potencial tenha, pelo menos, duas vezes a dimensão da perda potencial, ou seja, os indivíduos só aceitariam perder 100 euros com 50% de probabilidade se, em contrapartida, o montante a ganhar com 50% de probabilidade fosse de, pelo menos, 200 euros (Lobão, 2012).

O conceito de aversão ao risco é diferente e diz respeito a uma preferência geral pela segurança e certeza sobre a incerteza e o potencial de perda ou de dor (Mooreland, 2011). Os investidores, quando confrontados com uma escolha entre dois investimentos que têm o mesmo retorno esperado optam por aquele com menos risco. A aversão ao risco é uma preferência que a maioria dos indivíduos tem e é amplamente reconhecida no campo do investimento. A aversão à perda diz respeito à desproporção entre a dor da perda e a satisfação de um ganho equivalente, um fenómeno que até poderá ter uma explicação biológica. De facto, quando um indivíduo enfrenta uma perda, a amígdala no cérebro começa a disparar. Essa amígdala funciona como um centro de medo por isso não admira que muitos investidores sejam influenciados pela aversão à perda (Mooreland, 2011) ao ponto de

exibirem um comportamento de atração pelo risco quando colocados perante a possibilidade de sofrerem perdas (Lobão, 2012).

Schmidt & Traub (2001), investigaram experimentalmente exemplos de aversão à perda, no âmbito da Teoria Cumulativa do Prospeto. Propuseram os conceitos de prémios absolutos e relativos de perda com o fim de medir o grau de aversão à perda. Concluíram que a aversão à perda é um fator importante na tomada de decisão humana em geral, que o sexo feminino apresenta um maior grau de aversão à perda em comparação com o sexo masculino e que existe uma relação sistemática entre a atitude de perda e a probabilidade do problema avaliada pelo indivíduo, contrariando a separabilidade entre a função de valor e a função ponderação na Teoria Cumulativa do Prospeto.

Diacon (2002) investigou o comportamento dos investidores individuais no Reino Unido. Desenvolveu um modelo analítico para explorar as diferenças entre os indivíduos que são avessos ao risco e aqueles que são avessos às perdas. Os resultados mostraram que os indivíduos entrevistados do sexo feminino apresentaram níveis significativamente mais elevados de aversão à perda do que os do sexo masculino e que os especialistas financeiros eram menos avessos a perdas do que os não-especialistas.

Bernardes & Carvalho (2001) investigaram o conceito de aversão às perdas no comportamento dos consumidores e a dinâmica de curto prazo dos preços das habitações. Concluíram com este estudo que a psicologia dos investidores assume um papel fundamental mesmo na fase inicial dos ciclos habitacionais e que a aversão às perdas no comportamento dos consumidores significa que uma simples inversão no ciclo do rendimento pode ser suficiente para iniciar ou terminar um período de rápida expansão dos preços das habitações. Os progressos feitos na área da economia comportamental têm contribuído para entender alguns dos assuntos em aberto na teoria económica e que no caso específico do sector habitacional não seria diferente, dada a forte componente psicológica observada no comportamento dos indivíduos. Existe alguma evidência de que a aversão à perda pode estar limitada aos indivíduos sem experiência no mercado e que resulta da má compreensão das situações experimentais pelos indivíduos entrevistados demonstrando-se que, com a instrução e experiência significativa, as lacunas desaparecem (Johnson, Gachter e Herrmann, 2006).

De acordo com Harinck, Dijk, Beest e Mersmann (2007), a aversão à perda ocorre apenas para grandes montantes, porque os sentimentos negativos associados com grandes montantes esperados são mais difíceis de lidar e portanto não podem ser superados pelos sentimentos positivos associados com grandes montantes positivos esperados, ou seja, para grandes quantidades de dinheiro, os indivíduos dão mais ênfase às perdas do que aos ganhos. Estes autores mostraram através de experiências simples que para pequenas quantias de dinheiro os indivíduos dão mais ênfase aos ganhos do que às perdas, demonstrando assim que o conceito

de aversão à perda pode ser invertido, sendo este, tanto quanto é do nosso conhecimento, o primeiro estudo a contradizer em parte que os indivíduos são avessos às perdas. Esta situação surgiu após um dos autores desta investigação aperceber-se de que um amigo se mostrou entusiasmado quando avistou uma moeda de um euro no chão. Confrontado como reagiria se descobrisse que tinha perdido um euro na rua o amigo respondeu-lhe que não se importaria muito com essa perda. Essa reação era aparentemente surpreendente e contrária à teoria acerca da tomada de decisão mas foi posteriormente confirmada experimentalmente.

McGraw, Larsen, Kahneman & Schkade (2010) investigaram possíveis comparações entre os ganhos e perdas primeiramente numa escala bipolar permitindo aos indivíduos questionados responderem a ganhos e perdas separadamente e em segundo lugar numa escala unipolar, ou seja, numa escala comum a ganhos e perdas. Concluíram que as comparações dos resultados em duas escalas diferentes são difíceis de interpretar e retirar quaisquer conclusões sobre as diferenças nos fenómenos subjacentes seria duvidoso. Em complemento verificaram que a aversão a perda está mais presente quando os indivíduos comparam os ganhos e perdas diretamente, ou seja, numa escala comum (unipolar), aquelas que se entendem mais adequadas para este efeito.

Segundo Harinck, Beest, Dijk e Zeeland (2012) os investidores geralmente assumem que os ganhos potenciais precisam de ser aproximadamente duas vezes maior para compensar as potenciais perdas. Para estes autores o conceito de aversão à perda está associado à negatividade, ou seja, à propensão para os indivíduos prestarem mais atenção a informações negativas do que a informações positivas. Outro aspeto que os autores abordam sobre este conceito é que as escolhas dos indivíduos são sensíveis à forma como o problema ou decisão é apresentado. Estas ideias indicam que a magnitude da aversão à perda pode depender de como os indivíduos se encontram focados no negativo ou no positivo. Estes autores propuseram o seguinte exemplo: apresentaram a um número determinado de participantes um jogo onde era possível perder ou ganhar dinheiro com uma probabilidade de 50/50 (utilizando o lançamento de uma moeda). Numa primeira versão os participantes são apresentados com um ganho potencial numa face da moeda e na outra os próprios participantes é que têm de dizer quanto estão dispostos a perder para aceitar jogar o jogo. Numa segunda versão os participantes são apresentados com uma potencial perda numa face e na outra eles próprios dizem quanto estão dispostos a ganhar. Neste exemplo a aversão a perda é medida, através do cálculo da razão (Ganho/Perda) em que coeficientes superiores a 1 sugerem atitudes de aversão às perdas. Com este exemplo os autores mostraram que este índice de Ganho/Perda é maior quando os indivíduos consideram os resultados negativos na moeda do que quando consideram os resultados positivos.

Mengarelli, Moretti, Faralla, Vindras & Sirigu (2014) investigaram as preferências de risco dos indivíduos na tomada de decisão quando o seu ponto de referência não é o seu dinheiro mas

sim o dinheiro de um outro indivíduo, ou seja, quando os indivíduos tomam decisões em nome de terceiros. Os resultados deste estudo mostraram que a aversão à perda foi reduzida significativamente em comparação com estudos onde os indivíduos tomam as suas próprias decisões.

Benartzi e Thaler (1995) abordaram um novo conceito designado de aversão míope à perda (Myopic Loss Aversion) como explicação para o enigma do prémio das ações (equity premium puzzle). Este último termo refere-se à constatação de que as ações têm vindo a apresentar uma performance muito superior à dos títulos de rendimento fixo, superior ao que se esperaria tendo em conta o risco superior das ações e apenas plausível admitindo graus de aversão ao risco muito elevados. De acordo com Benartzi e Thaler (1998) a aversão míope à perda é um exemplo especial do que Kahneman e Lovallo (1993) designaram por “enquadramento estreito” em que os indivíduos abordam as escolhas ou os investimentos separadamente, em vez de agregá-los em uma carteira. Segundo Haigh (2005) a aversão míope à perda consiste num fenómeno comportamental que combina o conceito de aversão à perda e o de contabilidade mental. A aversão à perda é a tendência que o indivíduo apresenta de ser mais sensível a perdas do que a ganhos, enquanto que a contabilidade mental refere-se à forma como os indivíduos agregam as suas escolhas, especificamente refere-se à maneira como as transações são avaliadas ao longo do tempo (quantas vezes essas carteiras são avaliadas) e transversalmente (se elas são avaliadas como carteiras ou individualmente). A aversão míope às perdas ocorre quando a aversão às perdas se combina com uma avaliação dos investimentos muito frequente. Nestes casos, a observação de perdas nos períodos curtos, geradores de um impacto emocional muito forte pode afetar as decisões de investimento. Uma observação menos frequente poderia “poupar” o investidor uma vez que em horizontes de investimento mais longos o investimento em ações tende a gerar rendibilidades positivas. Nessas circunstâncias, uma sequência de investimentos com risco pode parecer mais atraente.

Langer & Weber (2005) introduziram o conceito de miopia na teoria dos prospectos de modo a especificar o impacto do investimento no processo da tomada de decisão. Tabak & Cortes (2008), investigaram como a frequência de feedback e o *binding period* (período de compromisso com o investimento) contribuem para alterar a miopia do investidor. Perante esta investigação, concluíram existir uma forte interação entre os efeitos feedback e *binding*, normalmente considerados as principais forças motoras do conceito de aversão míope à perda. Concluíram também que o sexo masculino apresenta um nível de aprendizagem mais significativo, beneficiando conseqüentemente de uma redução muito maior de miopia.

### 3.2.3 Teoria Cumulativa do Prospeto

Tversky e Kahneman (1992) melhoraram a Teoria do Prospeto propondo a Teoria Cumulativa do Prospeto alterando essencialmente a função ponderação ou transformação das probabilidades. Esta teoria em vez de transformar cada probabilidade separadamente, transforma toda a função de distribuição cumulativa, separadamente para o caso de ganhos e perdas. A função valor  $v$  proposta é representada como uma função de potência de duas partes (Tversky e Kahneman, 1992):

$$v(x) = \begin{cases} x^\alpha, & \text{se } x \geq 0 \\ -\lambda(-x)^\beta, & \text{se } x < 0 \end{cases} \quad (4)$$

O valor  $v(x)$  é atribuído de forma diferente caso estejamos perante ganhos ( $x \geq 0$ ) e perdas ( $x < 0$ ). Quando  $\alpha < 1$ , existe aversão ao risco sobre os ganhos, quando  $\beta < 1$  existe procura de risco sobre as perdas pelos indivíduos. Além disso, quando  $\lambda$  (o coeficiente de aversão às perdas) for maior do que 1, os indivíduos são mais sensíveis às perdas do que ganhos. Tversky e Kahneman estimaram  $\alpha$  e  $\beta = 0,88$  e  $\lambda = 2,25$  (Tversky e Kahneman, 1992).

Nesta Teoria Cumulativa do Prospeto a aversão ao risco e a propensão ao risco são determinados conjuntamente pela função valor que na investigação de Tversky e Kahneman (1992) são designados de funções de ponderação cumulativas. Na versão original da Teoria do Prospeto, assume-se duas condições em que  $v$  é côncava acima do ponto de referência e convexos abaixo dele e que  $v$  é mais íngreme para perdas do que para ganhos como foi dito anteriormente. Estas duas condições refletem o princípio da diminuição da sensibilidade em que o impacto de uma mudança diminui com a distância a partir do ponto de referência, e apenas a última condição reflete o princípio de aversão à perda em que as perdas parecem maiores que os ganhos correspondentes. O princípio de diminuição da sensibilidade aplica-se nas funções de ponderação. Este princípio implica que o impacto, de uma dada alteração na probabilidade nas partes extremas, é maior no que no centro da função ponderação. Por exemplo, um aumento de 0,1 na probabilidade de ganhar um determinado prémio tem mais impacto quando se muda a probabilidade de ganhar 0,9 para 1,0 ou 0 para 0,1 do que quando se altera a probabilidade de ganhar de 0,3 para 0,4 ou 0,6 para 0,7 (Tversky e Kahneman, 1992).

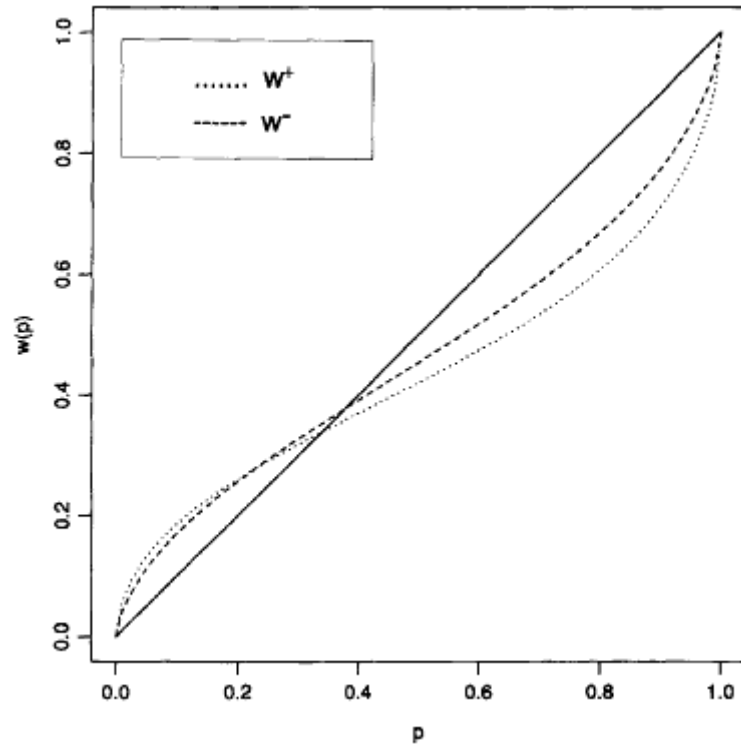


Figura 2: Função Ponderação para ganhos ( $W^+$ ) e Perdas ( $W^-$ )

Fonte: Tversky e Kahneman (1992)

Esta figura mostra-nos que os indivíduos são relativamente insensíveis a diferenças de probabilidades no meio da faixa e mostra-nos também que as funções de ponderação para os ganhos e para as perdas estão muito próximas uma da outra embora a função para ganhos seja ligeiramente mais acentuada que a função da perda. Assim a aversão ao risco para ganhos é mais notória, do que a procura do risco para as perdas (Tversky e Kahneman, 1992). O exemplo seguinte ilustra a maior capacidade da Teoria Cumulativa dos Prospektos em descrever o comportamento individual.

**Exemplo n.º. 5:**

**Problema n.º. 1: Escolher entre;**

- A - receber 3000€ com probabilidade de 25%
- B - receber 4000€ com probabilidade de 20%

**Problema n.º. 2: Escolhe entre;**

- C - receber 3000€ com uma probabilidade de 100%
- D - receber 4000€ com uma probabilidade de 80%

No problema nº.1, no estudo original de Kahneman e Tversky (1979) 65% dos indivíduos escolheram a resposta B e 35% a resposta A e no problema nº. 2 80% dos indivíduos escolheram a resposta C e 20% a resposta D (Kahneman e Tversky, 1979).

De acordo com Lobão (2012), a Teoria da Utilidade Esperada prediz que os indivíduos não deveriam fazer uma escolha diferente nestes dois casos uma vez que a segunda escolha é a mesma que a primeira mas com as probabilidades multiplicadas por uma mesma constante. A escolha entre A e B é equivalente à escolha entre C e D com as probabilidades neste último caso multiplicadas por quatro. A preferência pela resposta C, o evento certo, em detrimento da resposta D ilustra o “efeito certeza” a que já fizemos referência no exemplo nº.1. As características da função de ponderação permitem que a Teoria Cumulativa do Prospeto explique o comportamento observado. Uma vez que as probabilidades de 20% e de 25% estão na parte intermédia da função de ponderação (entre aquilo que designamos por probabilidades muito baixas e muito elevadas), as probabilidades são subponderadas. Regra geral os indivíduos atribuem maior importância a um aumento de probabilidade do evento de 0% para 1% ou de 99% para 100% do que a aumentos de probabilidades semelhantes ocorridos em valores intermédios (por exemplo, a um aumento da probabilidade de 47% para 48%).

Uma característica central da Teoria do Prospeto que se mantém na Teoria Cumulativa do Prospeto é o facto de que a função valor depende dos ganhos e perdas relativas a um ponto de referência ou status quo e não das posições finais de riqueza como na Teoria da Utilidade Esperada. Este facto define-se como dependência de referência que tem sido avançado por Kahneman e Tversky (1979) como uma pedra angular da Teoria do Prospeto e que podia explicar o porquê da riqueza inicial ser ignorada na representação da Teoria do Prospeto e agora em todos os axiomas da Teoria Cumulativa do Prospeto. Mais concretamente, a dependência de referência significa que a preferência entre duas lotarias P e Q podem diferir da preferência entre P' e Q' sendo P e P' bem como Q e Q' loterias semelhantes em termos de riqueza final. A mudança de preferência pode ser devido a um ponto de referência ou status quo diferentes em ambas as situações de escolha que implica que P e P', bem como Q e Q' sejam diferentes loterias em termos de ganhos e perdas (Schmidt, 2003). Ainda de acordo com Schmidt (2003) todos os axiomas subjacentes à Teoria Cumulativa do Prospeto só se aplicam a uma posição ativa particular, ou seja, um ponto de referência fixo. Esta investigação de Schmidt propôs uma axiomatização da Teoria Cumulativa do Prospeto com um ponto de referência variável a fim de obter um valor e uma função de ponderação também dependentes da posição de riqueza inicial. Este estudo preparou o terreno para a caracterização de várias hipóteses sobre como essas funções mudam com o aumento do ponto de referência em termos de condições de preferência.

## 4. Metodologia

### 4.1. Tipo de estudo/investigação

Metodologicamente este estudo pretende fazer uma investigação exploratória, de natureza quantitativa e uma abordagem objetivista. A investigação será exploratória pois tem-se a intenção de familiarizar com o tema e permite o desenvolvimento de técnicas que possibilitam fazer futuras investigações. O estudo terá uma natureza quantitativa pelo facto de se basear em questionários e através destes serem retiradas as respetivas conclusões. E por último, a abordagem desta investigação será objetivista porque o ponto de partida é a teoria.

### 4.2. Procedimentos Metodológicos e Hipóteses de Investigação

Os dados recolhidos nesta investigação foram obtidos por intermédio de um questionário<sup>1</sup> que foi distribuído e preenchido entre Maio de 2014 e Junho de 2014. A população estudada foram profissionais na área de Economia/Gestão, com atividade na região da Beira Interior (região de Gouveia, Guarda, Covilhã e Fundão) e alunos da Universidade da Beira Interior, mais concretamente os alunos dos cursos de Gestão e Economia a iniciar a sua vida académica (1º ano) e alunos finalistas (licenciatura ou mestrado). O tamanho da amostra é de 150 indivíduos (50 estudantes a iniciar a sua vida académica, isto é de 1º ano, 50 estudantes na sua fase terminal de licenciatura ou mestrado e 50 profissionais da área da Economia/Gestão) como ilustra mais especificamente a tabela seguinte:

Tabela 2: Descrição da amostra

	Estudantes 1º ano	Estudantes Finalistas	Profissionais	Total
Número de inquiridos	50	50	50	150
% Sexo Feminino	50%	62%	38%	50%
% Sexo Masculino	50%	38%	62%	50%
Idade Média	19	22	29	23
Idade Máxima	30	61	52	61
Idade Mínima	18	20	23	18

<sup>1</sup> O questionário encontra-se em anexo. Foi oferecida uma esferográfica a quem preenchesse o questionário.

O questionário encontrava-se dividido em três partes:

- A primeira parte é adaptada do questionário desenvolvido por Kahneman e Tversky (1979) para o artigo “Prospect Theory: an analysis of decision under risk” e é composto por 10 questões de escolha múltipla. Em cada questão existem duas alternativas (A ou B). Antes do preenchimento do questionário os indivíduos foram informados de que não existem respostas certas. Foram estabelecidas as seguintes hipóteses que vão de encontro às questões de investigação propostas anteriormente:

**H<sub>0</sub>: A variável género não influencia as escolhas dos indivíduos face ao risco;**

**H<sub>1</sub>: A variável género influencia as escolhas dos indivíduos face ao risco.**

**H<sub>0</sub>: A variável ocupação não influencia as escolhas dos indivíduos face ao risco;**

**H<sub>1</sub>: A variável ocupação influencia as escolhas dos indivíduos face ao risco.**

**H<sub>0</sub>: A variável idade não influencia as escolhas dos indivíduos face ao risco;**

**H<sub>1</sub>: A variável idade influencia as escolhas dos indivíduos face ao risco.**

A análise dos dados para esta 1ª parte é efetuada pelo método do Qui-Quadrado. Simbolizado por um “ $\chi^2$ ” é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas. É um teste não paramétrico, ou seja, não depende dos parâmetros populacionais como a média e variância. O princípio básico deste método é comparar proporções, ou seja, as possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para um certo evento. O teste Qui-Quadrado é aplicável a dados em uma tabela de contingência (k x r), onde k é o número de linhas e r o número de colunas. O nível de significância considerado para esta investigação foi de 5%.

- A segunda e terceira parte são baseadas nas experiências de Harinck et al. (2007) para o artigo “When Gains Loom Larger Than Losses - Reversed Loss Aversion for Small Amounts of Money”. Na segunda parte deste estudo os indivíduos questionados avaliam os resultados monetários (perder ou ganhar 0,10€; 0,50€; 1€; 2€; 5€; 50€) em uma escala que varia de -100 (muito desagradável) a +100 (muito agradável), sendo o ponto zero o meio da escala. A escala é composta por uma linha de 20 centímetros de comprimento que se estende em 10 centímetros para o lado esquerdo (perda) e 10 centímetros para o lado direito (ganho). Os indivíduos indicam como agradável ou desagradável ganhar ou perder dinheiro marcando com um “x” na reta. Após recolha dos dados, estes foram medidos (em milímetros) da distância do ponto zero à cruz assinalada pelo indivíduo. Para despistar uma possível influência da ordenação das

questões sobre os resultados, as diversas quantias monetárias foram apresentadas em quatro ordens diferentes<sup>2</sup>. Na terceira parte os indivíduos são colocados numa situação em que podem perder ou ganhar dinheiro com uma probabilidade de 50/50. A quantia do ganho está definida e os indivíduos apenas têm de preencher o espaço em branco indicando a quantidade máxima que estão dispostos a perder para aceitar jogar o jogo. Diferentes quantias de ganhos monetários são apresentadas por ordem decrescente (0.10€, 0.20€, 0.50€, 1.00€, 2.00€, 5.00€, 10.00€, 30.00€ e 50.00€). A partir destes dados, calcula-se a razão Ganho/Perda (G/L) que indica o peso relativo dos ganhos em comparação com as perdas. Foram estabelecidas as seguintes hipóteses que vão de encontro às questões de investigação propostas:

**H<sub>0</sub>: As médias dos grupos dos indivíduos (estudantes 1º ano, estudantes finalistas e profissionais) são iguais;**

**H<sub>1</sub>: As médias dos grupos dos indivíduos (estudantes 1º ano, estudantes finalistas e profissionais) são diferentes, ou seja, pelo menos uma é diferente.**

A análise dos dados para esta segunda e terceira parte é estudada pelo método da análise de variância (ANOVA). Esta técnica estatística compara as médias de diferentes populações e verifica se essas populações, neste caso estudantes do 1º ano, estudantes finalistas e profissionais, possuem médias iguais ou não, permitindo assim que vários grupos sejam comparados a um só tempo. O nível de significância considerado para esta investigação foi de 5%. Na terceira parte também é utilizado o teste de Kruskal-Wallis para análise dos dados.

## 5. Análise de Resultados

### 5.1. Resultados Globais (1ª Parte - Estudo I)

Primeiramente foi feita uma análise global que foi comparada com os estudos de Kahneman e Tversky (1979).

Com base na Figura 3 e na Tabela 3 a seguir destacam-se alguns aspetos importantes desta investigação.

- \* Primeiramente na questão 3 (Q3), os dados mostram que mais de 2/3 dos indivíduos (69%) escolheram a opção B e 56% dos indivíduos escolheram a opção A na questão nº.

---

<sup>2</sup> As ordens das quantias monetárias são as seguintes: (a) 0.10€, 0.50€; 1.00€, 2.00€, 5.00€, 50.00€; (b) 0.10€, 5.00€, 1.00€, 2.00€, 0.50€, 50.00€; (c) 50.00€, 0.50€, 1.00€, 2.00€, 5.00€, 0.10€; (d) 0.50€, 0.10€, 2.00€, 1.00€, 50.00€, 5.00€.

4 (Q4). Este comportamento vai de encontro às conclusões de Kahneman e Tversky (1979) que também detectaram um padrão de preferências que viola a Teoria da Utilidade Esperada uma vez que se a opção B é preferível à opção A então qualquer probabilidade misturada com a opção B deve ser preferida a qualquer probabilidade misturada com a opção A. Esta situação acontece tanto do lado dos ganhos como do lado das perdas.

- \* Outra situação observada é que os indivíduos desvalorizam resultados prováveis em comparação aos que são obtidos com certeza (“efeito certeza”). Na Q3 a maior parte dos indivíduos escolheu a opção B sendo que a opção A oferece maior esperança matemática.
- \* Confirma-se também que os indivíduos são avessos ao risco quando estão em causa alternativas com ganhos e propensos ao risco quando as escolhas são negativas, o que vai de encontro ao “efeito reflexo” identificado por Kahneman e Tversky (1979) e também em concordância com o conceito de aversão à perda. Na questão Q7 por exemplo a maioria dos indivíduos estão dispostos a aceitar um risco de 80% de perder 4000€ em vez de aceitar uma perda certa de 3000€, inferior à perda esperada da alternativa com risco.
- \* Por fim também é notório que o “efeito reflexo” anula o “efeito certeza” quando estão em causa escolhas entre perdas mais uma vez confirmando as asserções de Kahneman e Tversky (1979).

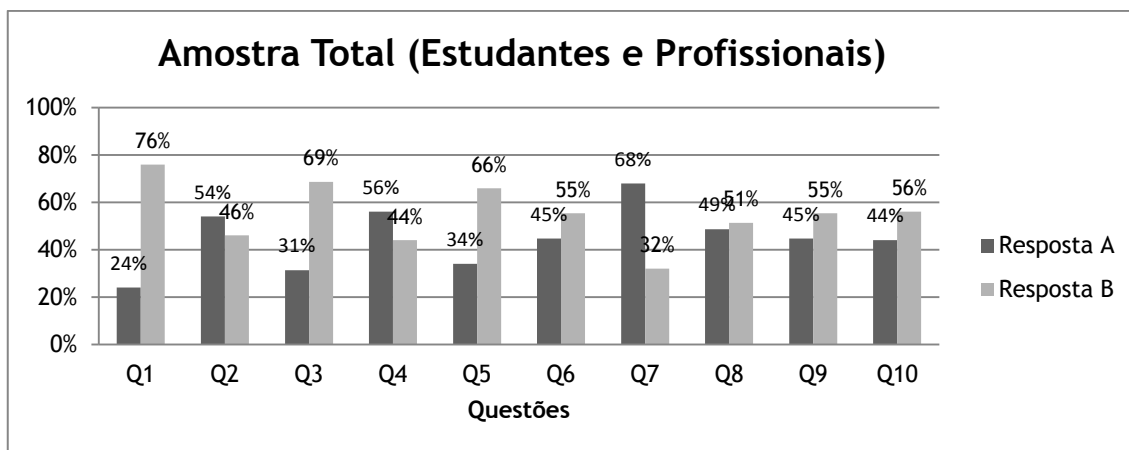


Figura 3: Amostra Total (Estudantes e Profissionais)

Tabela 3: Amostra Total (Estudantes e Profissionais) para as questões 3, 4, 7 e 8

N= 150	Escolhas Positivas		Escolhas Negativas
Q3	[A] 4000€ com prob. 80%	Q7	[A] -4000€ com prob.80%
	[B] 3000€ com prob.100%		[B] -3000€ com prob 100%
	31% Opção A e 69% Opção B		68% Opção A e 32% Opção B
Q4	[A] 4000€ com prob. 20%	Q8	[A] -4000€ com prob. 20%
	[B] 3000€ com prob. 25%		[B] -3000€ com prob 25%
	56% Opção A e 44% Opção B		49% Opção A e 51% opção B

## 5.2. Diferenças entre géneros por grupo (1ª Parte - Estudo II)

Neste ponto relacionar-se-á o género com a resposta escolhida por estudantes do 1º ano, estudantes finalistas e profissionais. Verificamos assim se o género (masculino ou feminino) influencia ou não a alternativa escolhida para cada questão proposta, o que permitirá avaliar se existem diferenças entre géneros no que diz respeito às escolhas dos indivíduos em contexto de risco. A tabela seguinte mostra as respostas às questões por género, o valor do qui-quadrado denominado por “ $\chi^2$ ” e o *P-value* obtido para cada pergunta por meio do cruzamento entre a alternativa escolhida (A ou B) da amostra total (estudantes 1º ano, finalistas e profissionais) e o seu género.

Tabela 4: Diferenças entre géneros (Amostra Total)

Questões		Feminino		Masculino		$\chi^2$	P-value
		A	B	A	B		
Q 1	Freq.	17	58	19	56	0,1462	0,7022
	%	23%	77%	25%	75%		
Q 2	Freq.	34	41	47	28	4,5357	0,0332*
	%	45%	55%	63%	37%		
Q 3	Freq.	15	60	32	43	8,9548	0,0028**
	%	20%	80%	43%	57%		
Q 4	Freq.	32	43	52	23	10,8225	0,0010**
	%	43%	57%	69%	31%		
Q 5	Freq.	21	54	30	45	2,4064	0,1208
	%	28%	72%	40%	60%		
Q 6	Freq.	31	44	36	39	0,6743	0,4115
	%	41%	59%	48%	52%		
Q 7	Freq.	53	22	49	26	0,4902	0,4838
	%	71%	29%	65%	35%		
Q 8	Freq.	36	39	37	38	0,0267	0,8702
	%	48%	52%	49%	51%		
Q 9	Freq.	34	41	33	42	0,0270	0,8695
	%	45%	55%	44%	56%		
Q 10	Freq.	35	40	31	44	0,4329	0,5106
	%	47%	53%	41%	59%		

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

Observa-se que, em relação à amostra total por género, as questões 1,5,6,7,8,9 e 10 apresentam um p-value acima de 5%. Para estas questões, perante 95% de confiança, aceita-se  $H_0$  concluindo que a variável género não influencia a resposta a estas questões. Já as questões 2, 3 e 4 apresentam um  $\chi^2$  superior ao valor tabelado ( $\chi^2 = 3,8415$ ) para um nível de significância de 5%. As questões 3 e 4 também são significativas a 1% ( $\chi^2 = 6,6349$  - valor tabelado). Conclui-se perante um intervalo de 95% de confiança pela rejeição de  $H_0$  e aceitação de  $H_1$ , isto é, o género influencia a escolha entre as alternativas A e B. As questões 2, 3 e 4 eram as seguintes respetivamente:

## 2. O que prefere?

A: Ganhar

2500€ com probabilidade de 33%,

0€ com probabilidade de 67%.

B: Ganhar

2400€ com probabilidade de 34%,

0€ com probabilidade de 66%.

Com base na tabela anterior verificamos que na questão nº.1 a maioria dos indivíduos tanto do sexo feminino (77%) como do sexo masculino (75%) escolheram a resposta B e na questão nº. 2 55% e 37% respetivamente optaram pela resposta B. Isto numa primeira instância para afirmar que, o sexo masculino viola a Teoria da Utilidade Esperada tal como explicaram Kahneman e Tversky (1979) que dizem que se a opção B do problema nº. 1, é preferível à opção A então qualquer probabilidade combinada com a opção B, que neste caso é a opção B do problema nº.2, deve ser preferida a qualquer probabilidade combinada com a opção A. Outro aspeto a salientar nesta questão é que 63% do sexo masculino optou pela escolha que oferece maior esperança matemática ( $2500€ * 0,33 = 825€$ ) enquanto que a maior parte do sexo feminino preferem a resposta B que apesar de oferecer menor esperança matemática ( $2400€ * 0,34 = 816€$ ) contempla uma maior probabilidade de ganho ( $34% > 33%$ ) o que sugere que o sexo feminino é mais avesso ao risco para ganhos em relação ao sexo masculino (efeito certeza) que vai de encontro às diferenças nas escolhas dos indivíduos face ao risco em função da variável género.

### 3. O que prefere?

A: Ganhar

4000€ com probabilidade de 80%.

B: Ganho certo de 3000€

Nesta questão tanto o sexo feminino (80% responderam B) como o sexo masculino (57% responderam B) são avessos ao risco para os ganhos, mas é bem notório que as mulheres são muito mais avessas ao risco, apesar da resposta A apresentar uma maior esperança matemática ( $4000€ * 0,80 = 3200€$ ). Mais uma vez esta evidência está de acordo com o “efeito certeza”, ou seja os indivíduos preferem ganhos certos como argumentam Kahneman e Tversky (1979) em linha com os estudos sobre as decisões dos indivíduos face ao risco em função da variável género.

### 4. O que prefere?

A: Ganhar

4000€ com probabilidade de 20%.

B: Ganhar

3000€ com probabilidade de 25%.

Na questão nº.4 57% do sexo feminino optaram pela resposta B, enquanto que 69% do sexo masculino escolheram a opção A. Primeiramente verificamos que o sexo masculino viola de novo a Teoria da Utilidade Esperada uma vez que se a opção B do problema nº. 3 é preferível à opção A, então, qualquer probabilidade combinada com a opção B, que neste caso é a opção B do problema nº.4, deve ser preferida a qualquer probabilidade combinada com a opção A como também acontece com a questão nº.1 e nº.2. Nestas duas questões é visível

que a maior parte do sexo masculino opta pela resposta B (57%) na questão nº. 3 e em seguida opta pela resposta A (69%). Outro aspeto nesta questão é que grande parte do sexo masculino opta pela questão que oferece maior esperança matemática ( $4000€ * 0,2 = 800€$ ) enquanto que a maior parte do sexo feminino prefere a resposta B que apesar de oferecer menor esperança matemática ( $3000€ * 0,25 = 750€$ ) oferece uma probabilidade superior (25% > 20%). Esta questão continua a reforçar a ideia de que o sexo feminino é mais avesso ao risco para ganhos em relação aos homens tal como se verifica na questão nº.2.

A tabela seguinte ilustra as respostas a cada questão por género, o valor do qui-quadrado e o *P-value* obtido para cada pergunta por meio do cruzamento entre a opção escolhida (A ou B) dos estudantes do 1º ano e o seu género.

Tabela 5: Diferenças entre géneros (Estudantes 1º ano)

Questões		Feminino		Masculino		$\chi^2$	P-value
		A	B	A	B		
Q 1	Freq.	8	17	3	22	2,9138	0,0878
	%	32%	68%	12%	88%		
Q 2	Freq.	12	13	13	12	0,0800	0,7773
	%	48%	52%	52%	48%		
Q 3	Freq.	4	21	14	11	8,6806	0,0032**
	%	16%	84%	56%	44%		
Q 4	Freq.	11	14	20	5	6,8761	0,0087**
	%	44%	56%	80%	20%		
Q 5	Freq.	8	17	9	16	0,0891	0,7653
	%	32%	68%	36%	64%		
Q 6	Freq.	13	12	10	15	0,7246	0,3946
	%	52%	48%	40%	60%		
Q 7	Freq.	20	5	15	10	2,3810	0,1228
	%	80%	20%	60%	40%		
Q 8	Freq.	12	13	14	11	0,3205	0,5713
	%	48%	52%	56%	44%		
Q 9	Freq.	9	16	13	12	1,2987	0,2545
	%	36%	64%	52%	48%		
Q 10	Freq.	11	14	9	16	0,3333	0,5637
	%	44%	56%	36%	64%		

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

Verifica-se que, em relação aos estudantes do 1º ano as questões 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 apresentam o valor do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) inferior ao valor tabelado ( $\chi^2 = 3,8415$ ), ou seja, apresentam um valor fora da zona de rejeição. Conclui-se, portanto, com 95% de confiança pela aceitação de  $H_0$  e rejeição de  $H_1$ . Querendo isto dizer que para estas questões a variável género não influencia a resposta a estas questões. As questões 3 e 4 apresentam um *P-value*

não só inferior a 5% mas também inferior a 1% como na análise à amostra total ilustrada na tabela 4. Pode-se dizer então que os resultados da amostra total nas questões Q3 e Q4 são influenciados pelo género dos estudantes do 1º ano. Para estas duas questões aceita-se  $H_1$ , concluindo que o género influencia a escolha entre as alternativas A e B. As questões 3 e 4 são as seguintes:

3. O que prefere?

A: Ganhar 4000€ com probabilidade de 80%.  
B: Ganho certo de 3000€

O resultado desta questão mostra que os indivíduos do sexo feminino do 1º ano são avessos ao risco para os ganhos, preferindo um ganho certo (84% responderam B) apesar da resposta A apresentar um maior ganho esperado ( $4000€ * 0,80 = 3200€$ ). A maioria dos homens (56%) respondeu A, contrariando o efeito certeza. Concluimos então que para ganhos as mulheres são mais avessas ao risco do que os homens.

4. O que prefere?

A: Ganhar 4000€ com probabilidade de 20%.  
B: Ganhar 3000€ com probabilidade de 25%.

Nesta questão 56% dos estudantes do 1º ano (sexo feminino) preferem a resposta B, enquanto que 80% dos estudantes (sexo masculino) optaram pela resposta A repetindo-se a preferência do sexo masculino pelo maior ganho esperado e do sexo feminino por uma maior certeza de ganho. Ainda assim, para qualquer dos géneros, a maioria dos respondentes revela alguma coerência ao manter a sua resposta nas duas questões uma vez que, afinal, a pergunta 4 é igual à 3 com probabilidades 4 vezes inferiores.

A tabela seguinte apresenta o valor do  $\chi^2$  obtido para cada pergunta considerando a resposta (A ou B) dos estudantes finalistas e o seu género.

Tabela 6: Diferenças entre géneros (Estudantes Finalistas)

Questões		Feminino		Masculino		$\chi^2$	P-value
		A	B	A	B		
Q 1	Freq.	5	26	7	12	2,7708	0,0960
	%	16%	84%	37%	63%		
Q 2	Freq.	13	18	12	7	2,1222	0,1452
	%	42%	58%	63%	37%		
Q 3	Freq.	8	23	7	12	0,6832	0,4085
	%	26%	74%	37%	63%		
Q 4	Freq.	13	18	12	7	2,1222	0,1452
	%	42%	58%	63%	37%		
Q 5	Freq.	11	20	7	12	0,0094	0,9226
	%	35%	65%	37%	63%		
Q 6	Freq.	11	20	9	10	0,6933	0,4051
	%	35%	65%	47%	53%		
Q 7	Freq.	20	11	13	6	0,0800	0,7772
	%	65%	35%	68%	32%		
Q 8	Freq.	14	17	7	12	0,3347	0,5629
	%	45%	55%	37%	63%		
Q 9	Freq.	14	17	11	8	0,7640	0,3821
	%	45%	55%	58%	42%		
Q 10	Freq.	18	13	8	11	1,2021	0,2729
	%	58%	42%	42%	58%		

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

Verifica-se que, em relação aos estudantes finalistas todas as questões apresentam o valor do qui-quadrado  $\chi^2$  inferior ao valor do tabelado ( $\chi^2 = 3,8415$ ), ou seja, o *P-value* de cada questão é superior a 5%. Aceitando um grau de confiança de 95% aceita-se  $H_0$  concluindo que a variável género não tem impacto significativo nas escolhas dos estudantes finalistas.

Na tabela seguinte apresenta-se o valor do  $\chi^2$  obtido e respetivo *P-value* para cada pergunta por meio do cruzamento entre a alternativa escolhida (A ou B) dos profissionais e o seu género.

Tabela 7: Diferenças entre gêneros (Profissionais)

Questões		Feminino		Masculino		$\chi^2$	P-value
		A	B	A	B		
Q 1	Freq.	4	15	9	22	0,3899	0,5324
	%	21%	79%	29%	71%		
Q 2	Freq.	9	10	22	9	2,7846	0,0952
	%	47%	53%	71%	29%		
Q 3	Freq.	3	16	11	20	2,2664	0,1322
	%	16%	84%	35%	65%		
Q 4	Freq.	8	11	20	11	2,4012	0,1212
	%	42%	58%	65%	35%		
Q 5	Freq.	2	17	14	17	6,4941	0,0108*
	%	11%	89%	45%	55%		
Q 6	Freq.	7	12	17	14	1,5286	0,2163
	%	37%	63%	55%	45%		
Q 7	Freq.	13	6	21	10	0,0025	0,9601
	%	68%	32%	68%	32%		
Q 8	Freq.	10	9	16	15	0,0049	0,9442
	%	53%	47%	52%	48%		
Q 9	Freq.	11	8	9	22	4,0889	0,0432*
	%	58%	42%	29%	71%		
Q 10	Freq.	6	13	14	17	0,9055	0,3413
	%	32%	68%	45%	55%		

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

Em relação aos profissionais as questões 1,2,3,4,6,7,8 e 10 apresentam o valor do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) inferior ao valor tabelado ( $\chi^2 = 3,8415$ ), ou seja, apresentam um valor não significativo. Conclui-se portanto com 95% de confiança pela aceitação de  $H_0$  e rejeição de  $H_1$ . Para estas questões a variável gênero não influencia as respostas. Contudo as questões 5 e 9 apresentam um  $\chi^2$  superior ao valor tabelado ( $\chi^2 = 3,8415$ ) para um nível de significância de 5%. Estas diferenças não são significativas ao nível de 1% Conclui-se perante um intervalo de 95% de confiança pela rejeição de  $H_0$  e aceitação de  $H_1$ , em que o gênero influencia as preferências entre alternativas. As questões 5 e 9 eram as seguintes, respetivamente:

5. O que prefere?

A: 50% de probabilidade de ganhar uma viagem de três semanas a Inglaterra, França e Itália.

B: Uma viagem certa de uma semana a Inglaterra

Os resultados desta questão indicam que 89% dos profissionais do sexo feminino responderam B (55% para o sexo masculino). Perante esta questão a proporção do sexo feminino que se mostra avessa ao risco a ganhos não monetários, preferindo um ganho certo (efeito certeza) é

significativamente maior que a proporção do sexo masculino que também faz a mesma escolha. Conclui-se também aqui que as mulheres são mais avessas ao risco que os homens neste caso para ganhos não monetários.

9. Além de tudo o que possui, foram lhe oferecidos agora 1000€.

Agora o que prefere?

A: Ganhar

B: Ganho certo de 500€

1000€ com probabilidade de 50%.

Nesta questão verifica-se que 58% das mulheres optaram pela resposta A, enquanto que a maioria dos homens (71%) optaram pela resposta B. A inversão na aversão ao risco entre géneros é curiosa. Se neste caso 58% das inquiridas aceitam um jogo justo, em que a esperança matemática é exatamente 500€, na questão 3, por exemplo apenas 16% aceitaram um jogo em que a esperança matemática é superior ao ganho certo. Já os valores para o sexo masculino são semelhantes entre questões. Uma explicação possível para este comportamento advém da informação que se acrescenta acerca da oferta prévia de 1000 euros que, de alguma forma garante um ganho mesmo caso não se ganhem os 1000 euros na alternativa A. Se as respondentes integrarem esse bónus no jogo, não o considerando

património seu, as alternativas passam a ser  $A \left\{ \begin{array}{l} 1000 \text{ euros com prob. de } 50\% \\ \text{ou} \\ 2000 \text{ euros com prob de } 50\% \end{array} \right.$  vs

$B \{ 1500 \text{ euros certos}$  existindo agora um ganho mínimo garantido em A que não existia na questão 3.

### 5.3. Diferenças etárias (1ª Parte - Estudo III)

Este estudo relaciona a variável idade com as escolhas dos estudantes do 1º ano, estudantes finalistas e profissionais. Verificamos assim se a idade influencia ou não a alternativa escolhida para cada questão proposta<sup>3</sup>. Na tabela seguinte encontram-se as respostas discriminadas por classe etária.

---

<sup>3</sup> Foram definidas três classes etárias: até 20 anos, de 21 a 30 anos e mais de 30 anos.

Tabela 8: Diferenças etárias

Questões		≤ 20 anos		21 anos a 30 anos		> 30 anos		$\chi^2$	P-value
		A	B	A	B	A	B		
Q 1	Freq.	10	40	22	53	4	21	2,4854	0,2886
	%	20%	80%	29%	71%	16%	84%		
Q 2	Freq.	26	24	40	35	15	10	0,4563	0,7960
	%	52%	48%	53%	47%	60%	40%		
Q 3	Freq.	17	33	23	52	15	10	7,0823	0,0290*
	%	34%	66%	31%	69%	60%	40%		
Q 4	Freq.	32	18	41	34	12	13	1,9819	0,3712
	%	64%	36%	55%	45%	48%	52%		
Q 5	Freq.	17	33	27	48	6	19	1,2300	0,5406
	%	34%	66%	36%	64%	24%	76%		
Q 6	Freq.	20	30	35	40	12	13	0,6743	0,7138
	%	40%	60%	47%	53%	48%	52%		
Q 7	Freq.	35	15	49	26	18	7	0,5208	0,7707
	%	70%	30%	65%	35%	72%	28%		
Q 8	Freq.	24	26	32	43	15	10	2,2731	0,3209
	%	48%	52%	43%	57%	60%	40%		
Q 9	Freq.	21	29	37	38	9	16	1,5645	0,4574
	%	42%	58%	49%	51%	36%	64%		
Q 10	Freq.	22	28	36	39	8	17	1,9481	0,3776
	%	44%	56%	48%	52%	32%	68%		

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

Os resultados acima mostram que todas as diferenças nas respostas com exceção da questão 3, não são significativas a 1% nem a 5%. Com um intervalo de 95% aceitamos  $H_0$  afirmando que a idade não influencia as preferências dos indivíduos. Relativamente à questão 3, com um *p-value* de 0,0290 (portanto, significativo a 5%), podemos concluir que a idade está a influenciar as respostas à questão abaixo descrita:

### 3. O que prefere?

A: Ganhar

B: Ganho certo de 3000€

4000€ com probabilidade de 80%.

O resultado desta questão mostra que os indivíduos até 20 anos e os indivíduos entre os 21 anos e 30 anos são avessos ao risco para os ganhos, preferindo um ganho certo (66% e 69% respetivamente escolheram a resposta B) apesar da resposta A apresentar o maior ganho esperado (4000€ \* 0,80 = 3200€). Os indivíduos com mais de 30 anos mostraram maior tolerância ao risco (apenas 40% responderam B), contrariando o efeito certeza. Nesta

questão, os indivíduos até 30 anos são mais avessos ao risco do que os indivíduos com mais de 30 anos. Dos indivíduos com mais de 30 anos 56% são do sexo masculino pelo que o género parece não estar a influenciar estes resultados. Esta análise mostra, então que, apenas nesta questão, existem diferenças nas escolhas dos indivíduos face ao risco em função da variável idade.

## 5.4. Diferenças entre grupos (1ª Parte - Estudo IV)

Com este estudo pretende-se verificar se existem diferenças significativas nas escolhas dos grupos de estudantes (1º ano e finalistas) e profissionais. Procuramos saber se as diferentes experiências académicas e profissionais influem ou não na opção assinalada pelos indivíduos para cada questão. A tabela seguinte ilustra as respostas discriminadas por grupos e respostas totais da amostra (n=150) por cada questão. Também consta na tabela o respetivo valor do  $\chi^2$  e P-value que nos permitirá concluir acerca da significância das diferenças entre grupos.

Tabela 9: Diferenças entre grupos

Questões		Estudantes 1º ano		Estudantes Finalistas		Profissionais		Total		$\chi^2$	P-value
		A	B	A	B	A	B	A	B		
Q 1	Freq.	11	39	12	38	13	37	36	114	0,2193	0,8961
	%	22%	78%	24%	76%	26%	74%	24%	76%		
Q 2	Freq.	25	25	25	25	31	19	81	69	1,9324	0,3805
	%	50%	50%	50%	50%	62%	38%	54%	46%		
Q 3	Freq.	18	32	15	35	14	36	47	103	0,8056	0,6684
	%	36%	64%	30%	70%	28%	72%	31%	69%		
Q 4	Freq.	31	19	25	25	28	22	84	66	1,4610	0,4817
	%	62%	38%	50%	50%	56%	44%	56%	44%		
Q 5	Freq.	17	33	18	32	16	34	51	99	0,1783	0,9147
	%	34%	66%	36%	64%	32%	68%	34%	66%		
Q 6	Freq.	23	27	20	30	24	26	67	83	0,7013	0,7042
	%	46%	54%	40%	60%	48%	52%	45%	55%		
Q 7	Freq.	35	15	33	17	34	16	102	48	0,1838	0,9122
	%	70%	30%	66%	34%	68%	32%	68%	32%		
Q 8	Freq.	26	24	21	29	26	24	73	77	1,3343	0,5132
	%	52%	48%	42%	58%	52%	48%	49%	51%		
Q 9	Freq.	22	28	25	25	20	30	67	83	1,0250	0,5990
	%	44%	56%	50%	50%	40%	60%	45%	55%		
Q 10	Freq.	20	30	26	24	20	30	66	84	1,9481	0,3776
	%	40%	60%	52%	48%	40%	60%	44%	56%		

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

Verifica-se que entre grupos todas as questões apresentam o valor do qui-quadrado  $\chi^2$  inferior ao valor do tabelado ( $\chi^2 = 5,9915$ ), ou seja, apresentam um valor fora da zona de rejeição. Conclui-se portanto com 95% de confiança pela aceitação de  $H_0$  e rejeição de  $H_1$ . Querendo isto dizer que não existem diferenças nas escolhas dos indivíduos face ao risco em função da variável ocupação, ou seja entre grupos com diferentes experiências académicas e profissionais na área da Economia/Gestão uma vez que a pertença aos diferentes grupos não influencia a escolha entre as opções A e B. Admite-se, obviamente, que existe uma correlação entre idade e pertença a estes três grupos não sendo fácil, com a metodologia utilizada, destrinçar o efeito da idade da situação académica e profissional.

## 5.5. Grau de (des)agradabilidade de perdas ou ganhos (2ª Parte)

Neste estudo, e utilizando a análise de variância (ANOVA) foram comparadas as médias por grupo, referente ao grau de (des)agradabilidade das perdas ou ganhos, para diferentes quantias monetárias.

Tabela 10: Comparação das médias entre grupos (perdas)

Perda	Grau de Desagradabilidade Médio (0 a 100):				F = $S_e^2 / S_d^2$	P-value
	Estudantes 1º ano	Estudantes Finalistas	Profissionais	Amostra Total		
0,10 €	13,18	16,32	13,18	14,23	0,2030	0,9035
0,50 €	21,08	20,30	17,04	19,47	0,2774	0,8705
1,00 €	29,82	31,02	28,16	29,67	0,1125	0,9453
2,00 €	38,36	40,26	38,58	39,07	0,0517	0,9745
5,00 €	52,62	51,64	51,06	51,77	0,0328	0,9837
50,00 €	81,32	85,94	75,88	81,05	1,8992	0,3869

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

Neste estudo foi pedido aos respondentes que marcassem com uma cruz sobre um segmento de reta (ver anexo 1) o grau de (des)agradabilidade associado a perder ou a ganhar diferentes quantias monetárias.

Tabela 11: Comparação das médias entre grupos (ganhos)

Ganho	Grau de Agradabilidade Médio (0 a 100):				F = $S_e^2 / S_d^2$	P-value
	Estudantes 1º ano	Estudantes Finalistas	Profissionais	Amostra Total		
0,10 €	15,12	18,92	14,40	16,15	0,3754	0,8289
0,50 €	23,94	26,00	19,90	23,28	0,5566	0,7571
1,00 €	31,28	31,94	25,74	29,65	0,6155	0,7351
2,00 €	38,42	40,28	36,54	38,41	0,1758	0,9158
5,00 €	50,12	50,22	48,20	49,51	0,0760	0,9627
50,00 €	80,82	83,56	75,46	79,95	1,2663	0,5309

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

Através da tabela 10 e 11 verifica-se que os valores de F calculados para as diferentes quantias monetárias referente tanto às perdas como aos ganhos são inferiores ao F tabelado ( $F = 3,06$ ) para um grau de significância de 5% e 1%. Assim, como o estatístico F calculado é menor que o F crítico aceitamos  $H_0$  e consideramos que as médias populacionais são iguais. As duas tabelas anteriores mostram então o valor das médias para diferentes quantias monetárias, por grupo e no conjunto dos grupos, tanto no campo das perdas como no campo dos ganhos. Em suma, verifica-se que não existem diferenças significativas entre alunos do 1º ano, alunos finalistas e profissionais.

Nestes resultados existem indícios da sensibilidade decrescente face a ganhos e perdas. Por exemplo, quando se compara uma perda de 0,10 euros e outras cinco vezes superior (0,50 euros) verificamos que o grau de (des)agradabilidade apenas sobe 5 a 7 pontos não duplicando sequer o valor associado ao perda/ganho de 0,10 euros. Ou, quando a perda/ganho aumenta 100 vezes (de 0,5 para 50 euros) numa escala de 100 o grau de (des)agradabilidade aumenta para valores próximos de 80, apenas cerca de quatro vezes superior ao valor associado a 0,50 euros.

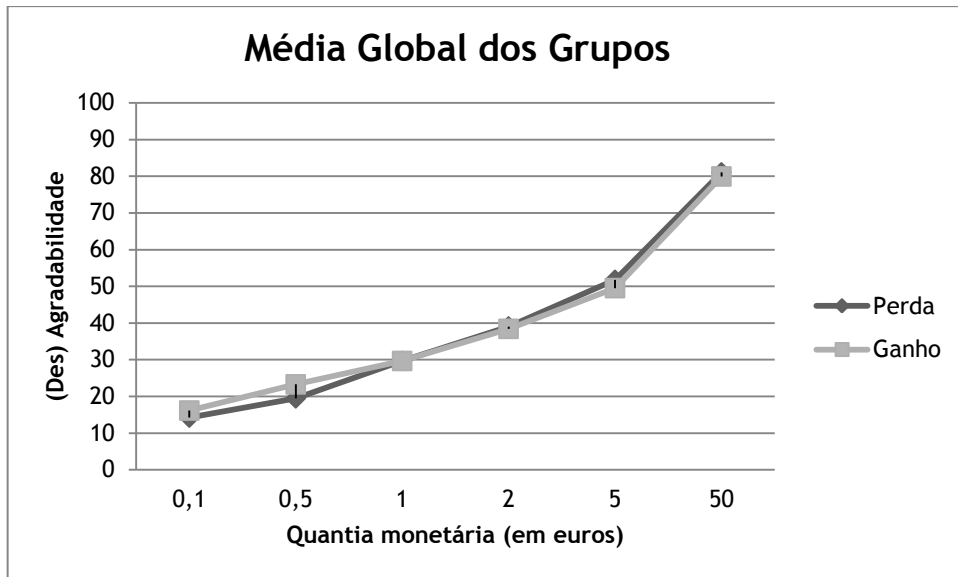


Figura 4: Grau de des(agrado)abilidade médio global dos grupos (N=150)

A figura 4 mostra-nos que o valor da média dos grupos de um ganho e perda para cada quantidade monetária encontram-se muito próximas uma da outra. Especificamente, verifica-se que para uma quantidade de 0,10 euros e 0,50 euros a agradabilidade de ganhar é ligeiramente superior à desagradabilidade de perder (evidência do fenómeno de inversão da aversão às perdas como em Harinck et al., 2007). Enquanto que para as outras quantidades acontece o inverso, ou seja, o grau de desagradabilidade de perder é ligeiramente superior ao grau de agradabilidade de ganhar. Através deste teste encontramos alguma evidência da aversão à perda para quantidades acima de 0,50 euros. Só a partir daqui é que o impacto das perdas é ligeiramente maior que o dos ganhos. Para as quantias de dinheiro (0,10 euros e 0,50 euros) verifica-se o padrão inverso, isto é, os ganhos parecem maiores que as perdas. Esta conclusão vai de encontro, em parte, à investigação de Harinck et al. (2007) que concluíram que os ganhos são sentidos mais fortemente do que as perdas para quantias inferiores a 5 euros (figura 5).

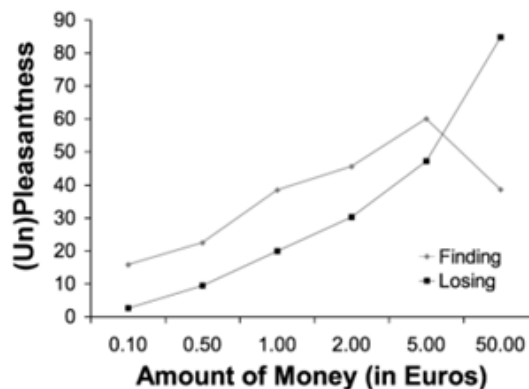


Figura 5: Média absoluta de (des)agrado)abilidade para diferentes quantias monetárias

Fonte: Harinck et al. (2007)

Numa análise mais detalhada (por grupo) é visível através das figuras 6 e 7 que tanto os estudantes do 1º ano como os estudantes finalistas, para quantidades até 2 euros, apresentam ainda muito que ligeiramente, um grau de agradabilidade de ganhar superior à desagradabilidade de perder indo de encontro de novo ao fenómeno de inversão da aversão às perdas para pequenas quantias monetárias como refere Harinck et al. (2007). Relativamente aos profissionais, encontramos o mesmo padrão da amostra global em que a aversão à perda ocorre para quantidades acima de 0,50 euros (figura 8).

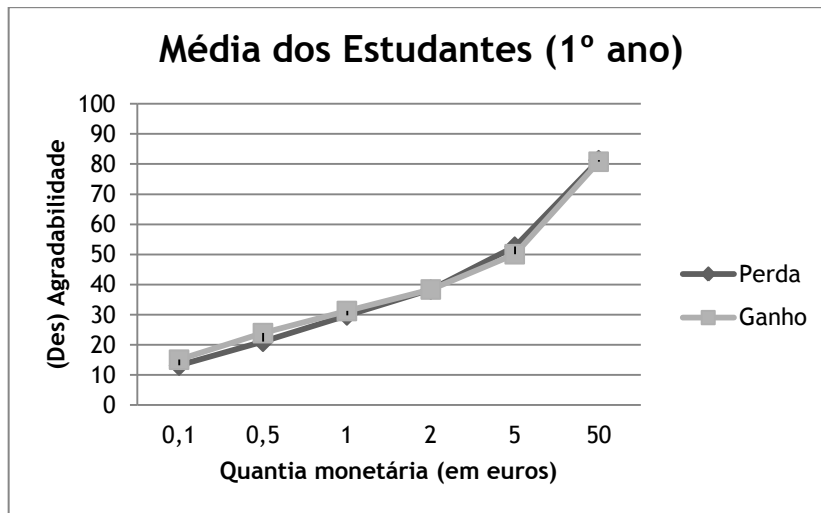


Figura 6: Grau de des(agr)adabilidade médio dos estudantes 1º ano (N=50)

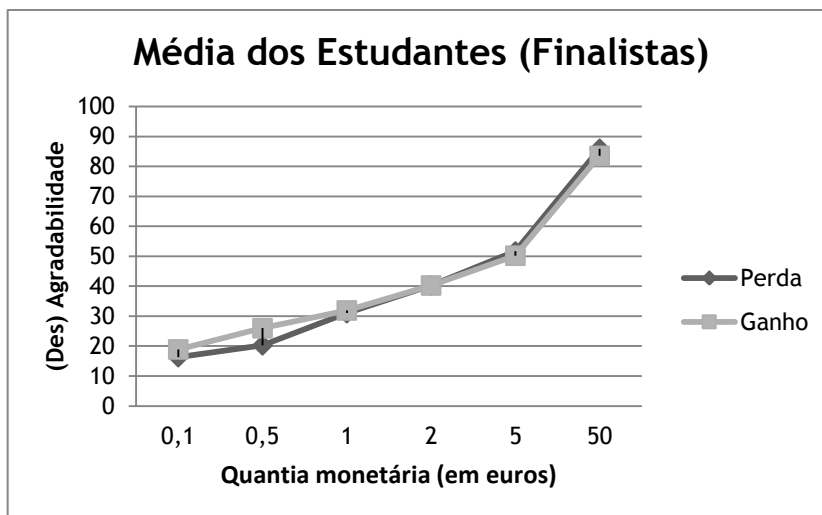


Figura 7: Grau de des(agr)adabilidade médio dos estudantes finalistas (N=50)



Figura 8: Grau de des(agrada)bilidade médio dos profissionais (N=50)

## 5.6. Rácios Ganhos/Perdas (3ª Parte)

A 3ª parte do estudo consistiu numa proposta de jogo onde se registava, a propósito do lançamento de moeda ao ar com um ganho fixo, qual era a perda máxima aceitável de forma a que os indivíduos aceitassem jogar o jogo. Os resultados foram analisados através da análise da variância (ANOVA) que compara as médias das perdas máximas aceitáveis por grupo (estudantes do 1º ano, estudantes finalistas e profissionais).

Tabela 12: Comparação das médias entre os grupos

Ganho	Média da Perda Máxima			Total	$F = \frac{S_e^2}{S_d^2}$	P-value	K-W $\chi^2$	P-value
	Estudantes 1º ano	Estudantes Finalistas	Profissionais					
0,10	0,07	0,07	0,08	0,07	0,1569	0,9246	1,075	0,5842
0,20	0,12	0,09	0,13	0,11	1,2817	0,5268	2,537	0,2813
0,50	0,23	0,19	0,28	0,23	2,3040	0,3160	2,430	0,2967
1,00	0,42	0,40	0,52	0,45	1,5970	0,4500	0,908	0,6351
2,00	0,75	0,77	0,93	0,82	1,2280	0,5412	1,002	0,6059
5,00	1,74	1,63	1,92	1,76	0,5143	0,7733	0,192	0,9085
10,00	3,34	2,79	3,69	3,27	1,3389	0,5120	0,811	0,6666
30,00	9,62	7,95	9,80	9,12	0,7684	0,6810	1,836	0,3993
50,00	16,14	14,20	16,88	15,74	0,5215	0,7705	0,431	0,8061

\* Significativo a 5%

\*\* Significativo a 1%

A tabela 12 mostra-nos os valores de F calculados para as diferentes quantias monetárias. Verificamos que os valores de F para todas as quantias apresentam um valor F inferior ao valor tabelado ( $F = 3,06$ ) para um grau de significância de 5%. Assim, como o F calculado é menor que o F crítico, aceitamos  $H_0$  e consideramos que as médias populacionais são iguais. Concluimos assim que não existem alterações no nível de aversão à perda entre alunos do 1º ano, alunos finalistas e profissionais para estas quantias monetárias. De qualquer modo, como o teste de Bartlett rejeita para todos os ganhos a igualdade das variâncias dos grupos e apesar do teste F ser razoavelmente robusto no caso de amostras de igual dimensão, optou-se por confirmar os resultados do teste F com o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (teste H) que se apresenta nas duas última colunas da tabela 12. De acordo com Marôco (2011) os testes não paramétricos são normalmente vistos como alternativa aos testes paramétricos quando as condições de aplicação destes, designadamente a homogeneidade de variâncias entre grupos não se verificam. Segundo Chan e Walmsley (1997) em comparação com o teste F, o teste de Kruskal-Wallis (teste H) é mais rápido e mais fácil de aplicar sendo mais robusto do que o teste F se as hipóteses do teste F não foram satisfeitas. Feita a análise através do teste de Kruskal-Wallis verificámos também que os valores não são significativos aceitando-se a igualdade das médias pelo que não existe evidência de diferentes níveis de aversão à perda entre os grupos.

Na tabela seguinte apresentam-se os rácios Gain/Loss (Ganho/Perda) calculados com base nos rácios de cada indivíduo. Para este efeito foram ignoradas as propostas de zero, isto é, as recusas em jogar o jogo caso existisse alguma perda.

Tabela 13: Rácios por grupo para cada quantidade monetária

Ganho	Ganho	Rácios Gains/Loss				*
		Estudantes 1º ano	Estudantes Finalistas	Profissionais	Total	
0,10	Média	4,28	3,62	4,75	4,25	19
	Mediana	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Desvio Padrão	3,92	3,71	7,92	5,56	
0,20	Média	3,60	3,77	5,48	4,28	16
	Mediana	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Desvio Padrão	4,29	4,44	8,90	6,27	
0,50	Média	4,91	5,36	7,35	5,88	12
	Mediana	2,50	2,50	2,00	2,50	
	Desvio Padrão	7,41	8,17	13,49	10,08	
1,00	Média	5,77	6,72	6,90	6,46	7
	Mediana	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Desvio Padrão	14,23	14,47	15,84	14,76	
2,00	Média	8,31	9,69	4,97	7,67	4
	Mediana	4,00	4,00	2,00	4,00	
	Desvio Padrão	28,20	29,00	7,69	23,77	
5,00	Média	14,67	16,05	6,15	12,27	1
	Mediana	5,00	5,00	5,00	5,00	
	Desvio Padrão	70,86	70,29	7,45	57,46	
10,00	Média	25,27	15,83	7,25	16,05	1
	Mediana	4,00	5,00	5,00	5,00	
	Desvio Padrão	142,20	70,02	8,23	90,88	
30,00	Média	66,96	9,66	9,61	28,48	1
	Mediana	4,00	6,00	6,00	6,00	
	Desvio Padrão	427,82	16,23	12,17	245,41	
50,00	Média	107,99	8,15	10,27	41,70	1
	Mediana	5,00	5,00	5,00	5,00	
	Desvio Padrão	713,46	11,47	14,35	409,11	

\* N° de indivíduos que recusavam jogar o jogo se existissem perdas

O gráfico da figura 9 mostra-nos que o rácio (G/L), calculado com base no valor mediano da amostra total para cada quantia monetária é de 2 ou superior, verificando-se assim que existe aversão às perdas para todas as quantias monetárias apresentadas. Se aceitarmos que o rácio G/L é um proxy adequado para o grau de aversão às perdas podemos verificar que:

- \* Para as quantias de 0,10€; 0,20€ e 1,00€ as perdas parecem duas vezes maiores que os ganhos e para as restantes quantias as perdas podem ser sentidas até 6 vezes mais fortemente que os ganhos;
- \* O rácio para um ganho de 50 euros (G/L = 5) é menos exigente do que o rácio para um ganho de 30 euros (G/L = 6), verificando-se que os indivíduos aceitaram perdas

máximas relativamente superiores quando o ganho era de 50 euros (em relação aos ganhos de 30).

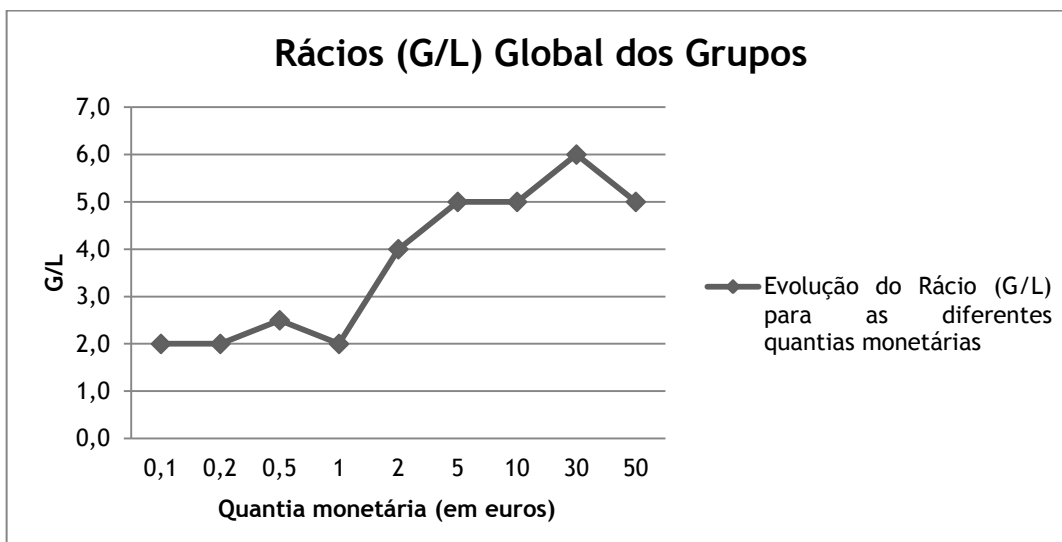


Figura 9: Evolução da mediana do rácio (G/L) total da amostra para diferentes quantias monetárias

Esta análise contraria o estudo de Harinck et al. (2007) que concluiu que a aversão à perda foi revertida para pequenas quantias de dinheiro, até 0,50 euros apresentando valores superiores a 1 a partir daí mas bastante inferiores aos obtidos no nosso estudo.

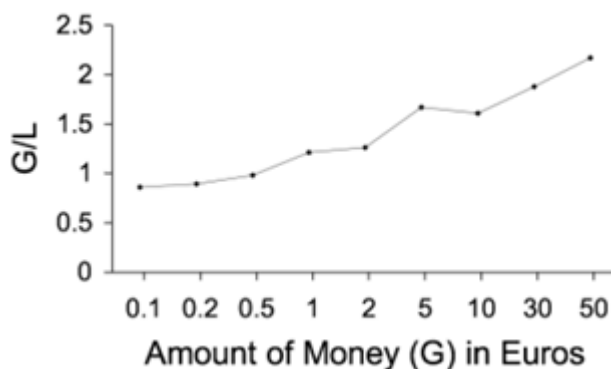


Figura 10: Relação Ganho/Perda (G / L), em função do montante ganho ou perdido

Fonte: Harinck et al. (2007)

Em pormenor, com base na figura 11 e 12, para os estudantes as perdas parecem duas vezes maiores que os ganhos para as quantias de 0,10€; 0,20€ e 1,00€. Para as restantes quantias as perdas podem ser até 6 vezes maiores que os ganhos que vai de encontro à análise global dos grupos. Já para os profissionais o rácio G/L é de 2 até à quantia de 2 euros como mostra a figura 13.

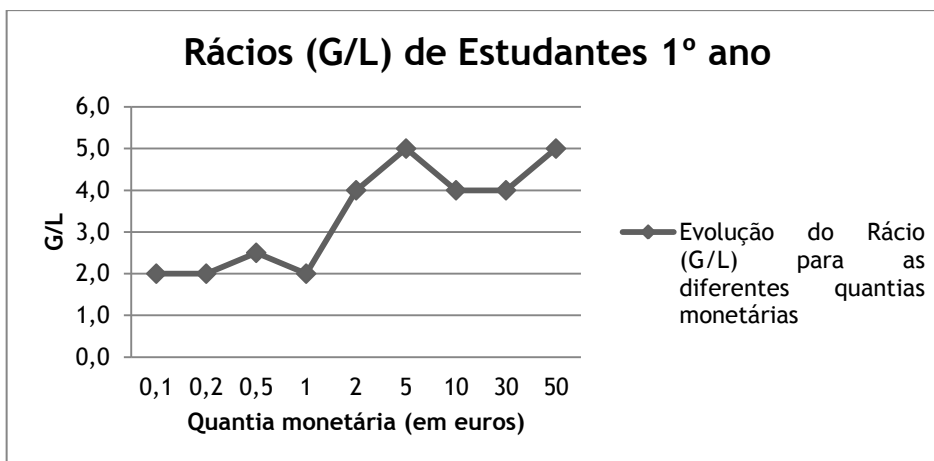


Figura 11: Evolução da mediana do rácio (G/L) de estudantes 1º ano para diferentes quantias monetárias

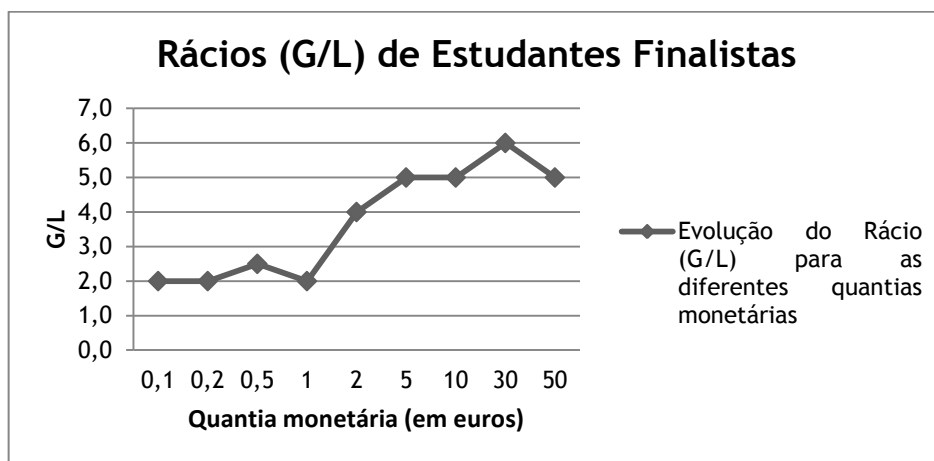


Figura 12: Evolução da mediana do rácio (G/L) de estudantes finalistas para diferentes quantias monetárias

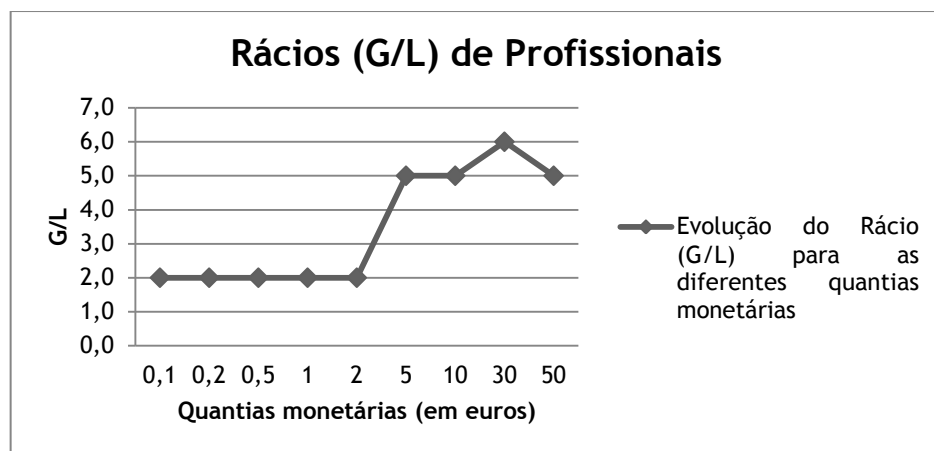


Figura 13: Evolução da mediana do rácio (G/L) de profissionais para diferentes quantias monetárias

Uma outra observação é que para os estudantes finalistas e profissionais, tal como na amostra global, os resultados mostram um grau de aversão às perdas superior quando estão em causa ganhos de 30 euros do que quando estão em causa 50 euros. Por outro lado, os estudantes do 1º ano, curiosamente, parecem, em termos relativos dar mais ênfase ao valor da perda para um ganho de 5 euros do que quando o ganho é de 10 euros e 30 euros como se pode verificar na figura 11.

Estas observações poder-se-ão dever a algum efeito de arredondamento dos valores. Menos comum, porém, são os elevados valores do rácio G/L mostrando uma aversão às perdas acentuada.

De notar também uma contradição aparente entre os resultados da 2ª parte e da 3ª parte concretamente em respostas de indivíduos que diziam não se importar muito em perder 10 cêntimos e que ficavam contentes por encontrar 10 cêntimos (2ª parte) e esta reticência agora em perder os 10 cêntimos ao jogo (3ª parte). Na 2ª parte através da tabela 10 e 11 e da figura 4, 6, 7 e 8 verifica-se que para os indivíduos a agradabilidade de um ganho de 10 cêntimos é maior que a desagradabilidade de uma perda para as mesmas quantias. Enquanto na 3ª parte com base na tabela 12 e na figura 9, 11,12 e 13 verifica-se que o rácio mediano entre ganho e perdas (G/L) é de valor 2 para essa mesma quantia, ou seja, para os indivíduos a perda parece duas vezes maior que o ganho. Não sendo fácil explicar esta contradição por parte dos indivíduos poderemos dizer que a sua origem pode estar na forma como os problemas são apresentados ou até na relutância em participar em jogos de azar.

## **6. Conclusões e Reflexões Finais**

### **6.1 Conclusões da Investigação**

Este trabalho teve como objetivo testar o comportamento dos indivíduos perante situações de risco e incerteza. Especificamente procurava-se saber se os resultados desta investigação iam de encontro aos estudos de Kahneman e Tversky (1979) e de Harinck et al. (2007) e adicionalmente se existiam diferenças nas escolhas dos indivíduos face ao risco em função da variável género, ocupação e idade bem como diferenças no nível de aversão às perdas entre os grupos com diferentes experiências académicas e profissionais (estudantes do 1º ano, estudantes finalistas e profissionais, da área da Economia/Gestão).

Numa análise global no estudo I (1ª parte) concluímos que os nossos resultados vão de encontro ao estudo de Kahneman e Tversky (1979) confirmando-se que os indivíduos são avessos ao risco quando estão em causa alternativas com ganhos e propensos ao risco quando as escolhas são negativas.

Perante a análise dos resultados do estudo II (1ª parte) verificámos, de uma maneira global, que a variável género influenciou significativamente as escolhas dos indivíduos em algumas questões, onde o sexo masculino mostrou-se ser mais propenso ao risco do que o sexo feminino. Para a maioria das questões a variável género não influenciou a decisão dos indivíduos. Apesar de haver indícios de existirem diferenças nas escolhas dos indivíduos em função do género, se considerarmos a quantidade total das questões verificamos assim que a variável género não exerce uma influência decisiva sobre as escolhas dos indivíduos face ao risco.

O comportamento dos indivíduos identificado no estudo III (1ª parte) mostra que a idade influenciou significativamente apenas uma questão, na qual os indivíduos com mais de 30 anos mostraram-se mais propensos a riscos. Também aqui, com base no total das questões verificámos que a faixa etária não exerce uma influência importante nas escolhas dos indivíduos face ao risco.

Os resultados obtidos pelo estudo IV (1ª parte) evidenciaram que a pertença a um dos 3 grupos de indivíduos não influenciou as suas respostas não existindo assim evidência de que a diferente experiência académica e profissional influa nas atitudes face ao risco. Em suma, perante estes três estudos (estudo II, III e IV) concluímos que as escolhas dos indivíduos face ao risco não apresenta diferenças expressivas em função destas três variáveis.

Relativamente à análise dos resultados da 2ª parte onde já se procuravam avaliar os níveis de aversão às perdas verificámos que o valor de F tabelado ( $F = 3,06$ ) para um nível de significância de 5% é maior que todos os valores de F calculados para as diferentes quantias monetárias tanto do lado das perdas (tabela 10) como do lado dos ganhos (tabela 11). Isto significa que foi aceite  $H_0$  considerando que as médias dos diferentes grupos (estudantes 1º ano, estudantes finalistas e profissionais) são iguais, ou seja, não existem diferenças do nível de aversão às perdas entre grupos. Ainda nesta análise, de uma forma global encontrámos alguma evidência de aversão à perda para quantidades acima de 0,50 euros. Só a partir daqui é que o impacto das perdas é ligeiramente maior que o dos ganhos. Para as quantias monetárias mais pequenas (0,10 euros e 0,50 euros) verifica-se o padrão inverso, isto é, os ganhos são sentidos de uma forma mais intensa do que as perdas. Esta conclusão vai parcialmente de encontro aos resultados de Harinck et al. (2007) que concluíram que os ganhos são sentidos mais fortemente do que as perdas para quantias inferiores a 5 euros.

Na última experiência do questionário (3ª parte) verificámos a mesma situação da 2ª parte na medida em que não existem diferenças no nível de aversão à perda entre os grupos. Como não considerámos suficiente o teste F optámos por recorrer ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis onde verificámos também que os valores do *P-value*, para as diferentes quantias monetárias são superiores a 5%, ou seja, não são significativos aceitando-se a igualdade das médias. Observámos ainda que existe aversão à perda para todas as quantias monetárias apresentadas e que o rácio Ganho/Perda é no mínimo 2 ou seja as perdas parecem ter um impacto pelo menos duas vezes superior ao dos ganhos. Esta análise contraria o estudo de Harinck et al. (2007) que concluiu que a aversão à perda era revertida para pequenas quantias de dinheiro, ou seja, para quantidades de 0,10€; 0,20€; e 0,50€ o rácio seria inferior a 1.

De notar também uma contradição aparente entre os resultados da 2ª parte e da 3ª parte entre respondentes que diziam não se importar muito em perder 10 cêntimos e que ficavam contentes por encontrar 10 cêntimos (2ª parte) e a reticência evidenciada na 3ª parte em perder 10 cêntimos ao jogo.

## 6.2 Limitações do Estudo e Futuras Linhas de Investigação

Este estudo apresenta algumas limitações: (i) a investigação foi centralizada numa amostra não muito grande proveniente apenas de duas regiões do país; (ii) não foi tido em conta o perfil sócio-económico dos indivíduos como por exemplo o rendimento pessoal ou familiar que pode influenciar as decisões financeiras; (iii) os indivíduos poderiam tomar diferentes decisões se estes estivessem confrontados com uma situação real e não com uma simulação onde os ganhos e perdas monetários ou não são hipotéticos.

Como futuras linhas de investigação, poderia ser interessante considerar-se a tarefa de se passar de uma análise individual, em que os enviesamentos são mais fáceis de detetar, para um quadro coletivo, ou seja, no que toca às decisões ao nível das organizações.

Seria também interessante aplicar este estudo numa amostra que contemple um maior número de indivíduos e em outras áreas do país. Relativamente à 3ª parte do estudo e seguindo Harinck et al. (2012) poder-se-ia tentar uma experiência contrária. Em vez de solicitar aos indivíduos para preencher o espaço em branco indicando a quantidade máxima que estão dispostos a perder para aceitar jogar o jogo, poder-se-ia solicitar que preenchessem o espaço em branco indicando a quantidade máxima de ganho perante uma perda na outra face da moeda.

# Bibliografia

Ariely, D., Huber, J. & Wertenbroch, K (2005). “When Do Losses Loom Larger Than Gains?”. *Journal of Marketing Research*. Vol. XLII. pp.134-138.

Barberis, N. & Thaler, R. (2005). “A survey of behavioral finance”. *Handbook of the Economics of Finance*. pp. 1053-1128.

Benartzi, S. & Thaler, R. (1995). “Myopic loss aversion and the equity premium puzzle”. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 110. No. 1. pp. 73-92.

Benartzi, S. & Thaler, R. (1998). “Risk Aversion or Myopia? Choices in Repeated Gambles and Retirement Investments”. University of Chicago.

Bernardes, L & Carvalho, J. (2001). “Aversão às perdas no comportamento do consumidor e a dinâmica de curto prazo dos preços das habitações”. *Gestão e Desenvolvimento*. Vol.10. pp. 131-161.

Bernoulli, D. (1954). “Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk”. *Econometrica*. Vol. 22. No. 1. pp. 23-36

Blavatsky, P. (2011). “Loss aversion”. *Econ Theory*. Vol. 46. pp. 127-148.

Chan, Y. & Walmsley, R. (1997). “Learning and Understanding the Kruskal-Wallis One-Way Analysis-of- Variance-by-Ranks Test for Differences Among Three or More Independent Groups”. *Journal of the American Physical Therapy*. Vol. 77. No.12. pp. 1755-1761.

Dhami, S. & Nowaihi, A. (2007). “Why do people pay taxes? Prospect theory versus expected utility theory”. *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 64. pp. 171-192.

Diacon, S. (2002). “Risk Averse or Loss Averse: The Behavioral of UK Personal Investors”. *Centre for Risk and Insurance Studies*. The University of Nottingham.

Fuller, R. (1998). “Behavioral Finance and the Sources of Alpha”. *Journal of Pension Plan Investing*. Vol. 2. No. 3.

Haigh, M. & List, J.(2005). “Do professional traders exhibit myopic loss aversion? An experimental analysis”. *The Journal of Finance*. Vol. 60. No. 1. pp. 523-534.

Harinck, F., Dijk, E., Beest, I. & Mersmann, P. (2007). "When Gains Loom Larger Than Losses - Reversed Loss Aversion for Small Amounts of Money". *Psychological Science*. Vol. 18. No. 12. pp. 1099-1105.

Harinck, F., Beest, I., Dijk, E. (2012). "Measurement-induced focusing and the magnitude of loss aversion: The difference between comparing gains to losses and losses to gains". *Journal Judgment and Decision Making*. Vol. 7. No. 4. pp. 462-471.

Johnson, E., Gachter, S. & Herrmann, A. (2006). "Exploring the nature of loss aversion". Centre for Decision Research and Experimental Economics. Exploring the Nature of Loss Aversion. No.2. pp. 1749-3293

Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk". *Econometria*. Vol. 47. No. 2. pp. 263-291

Kishore, R. (2000). "Theory of Behavioural Finance and its Application to Property Market: A Change in Paradigm". *Twelfth Annual Pacific Rim Real Estate Society Conference, Auckland, New Zealand*. pp. 22-25.

Langer, T. & Weber, M. (2005). "Myopic prospect theory vs Myopic loss aversion: how general is the phenomenon?". *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 56. pp. 25-38

Lobão, J. (2012). "Finanças Comportamentais: Quando a Economia Encontra a Psicologia". Editora: Conjuntura Actual Editora, SA. Porto, Portugal.

Marôco, J. (2011). "Análise Estatística com o SPSS Statistics". 5ª edição.

McGraw, A., Larsen, J., Kahneman, D & Schkade, D (2010). "Comparing Gains and Losses". *Psychological Science*. Vol. 21. No. 10. pp.1438-1445.

Mengarelli, F., Moretti, L., Faralla, V., Vindras, P. & Sirigu, A. (2014). "Economic Decisions for Others: An Exception to Loss Aversion Law". *PLOS ONE*. Vol. 9. pp. 1-6

Milanez, D. (2003). "Finanças Comportamentais no Brasil". São Paulo. Dissertação de Mestrado - Economia das Instituições e do Desenvolvimento. Faculdade de Economia Administração e Contabilidade.

Mooreland, J. (2011). "The Irrational Investor's Risk Profile". A thesis submitted to the the Faculty of the graduate school of the University of Minnesota

- Ricciardi, V. & Simon, H. (2000). "What is Behavioral Finance?". *Business, Education and Technology Journal*. pp. 1-9
- Ritter, J. (2003). "Behavioral Finance". *Pacific-Basin Finance Journal*. Vol. 11. pp. 429-437.
- Schmidt, U. & Traub, S. (2001). "An experimental test of loss aversion". Universität zu Kiel, Germany, October.
- Schmidt, U. (2003). "Reference dependence in cumulative prospect theory". *Journal of Mathematical Psychology*. Vol.47. pp. 121-131.
- Sewell, M. (2007). "Behavioural Finance". *Department of Computer Science University College London*. pp. 1-14
- Singh, R. (2009). "Behavioural Finance - The Basic Foundations". *ASBM Journal of Management*. pp. 89-98.
- Tabak, B. & Cortes, A. (2008). "Aversão míope à perda - um estudo experimental". *Revista de Economia e Administração*. Vol. 7. No. 4. pp. 419-436.
- Taffler, R. (2002). "What can we learn from behavioral finance?". *Credit Control*. Vol. 23. No. 2. pp. 14-16.
- Tversky, A. & Kahneman, D.(1974). "Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases". *Science, New Series*. Vol. 185. No. 4157. pp. 1124-1131.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1992). " Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty". *Journal of Risk and Uncertainly*. Vol. 5. pp. 297-323.
- Wen, Y. (2010). "Capital investment decision, corporate governance, and prospect theory". *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 5. pp. 116-126.



# Anexos

Anexo 1: Questionário

Sou aluno, estudante de Mestrado em Gestão, da Universidade da Beira Interior, e no âmbito da Unidade Curricular de Dissertação, foi-me proposto a realização de uma investigação cujo objetivo é estudar as atitudes dos indivíduos face ao risco. Optou-se pela elaboração de um questionário onde não existem respostas certas, é 100% anónimo e os questionários serão apenas utilizados para a realização deste estudo. Qualquer dúvida pode contactar-me (fcunha.andre@gmail.com).



Agradeço, desde já, a sua disponibilidade e sinceridade em responder ao questionário.

**Sexo:**

**Idade:**

Masculino

Feminino

**Profissão:**

Estudante - 1º ano

Estudante - Finalista

Profissional

## Questionário (Versão A)

### 1ª Parte

Nos problemas seguintes admita que tem mesmo que optar entre A e B. Assinale a sua preferência com um círculo à volta da alternativa que prefere.

**Problema nº. 1:**

O que prefere?

A: Ganhar

B: Ganho certo de 2400€.

2500€ com probabilidade de 33%,

2400€ com probabilidade de 66%,

0€ com probabilidade de 1%.

**Problema n.º 2**

O que prefere?

A: Ganhar

2500€ com probabilidade de 33%,

0€ com probabilidade de 67%.

B: Ganhar

2400€ com probabilidade de 34%,

0€ com probabilidade de 66%.

**Problema n.º 3**

O que prefere?

A: Ganhar

4000€ com probabilidade de 80%.

B: Ganho certo de 3000€.

**Problema n.º 4**

O que prefere?

A: Ganhar

4000€ com probabilidade de 20%.

B: Ganhar

3000€ com probabilidade de 25%.

**Problema n.º 5**

O que prefere?

A: 50% de probabilidade de ganhar uma viagem de três semanas a Inglaterra, França e Itália.

B: Uma viagem certa de uma semana a Inglaterra.

**Problema nº. 6**

O que prefere?

A: 5% de probabilidade de ganhar uma viagem de três semanas a Inglaterra, França e Itália.

B: 10% de probabilidade de ganhar uma viagem de uma semana a Inglaterra.

**Problema nº. 7**

O que prefere?

A: Perder  
4000€ com probabilidade de 80%.

B: Perda certa de 3000€.

**Problema nº. 8**

O que prefere?

A: Perder  
4000€ com probabilidade de 20%.

B: Perder  
3000€ com probabilidade de 25%.

**Problema nº. 9**

Além de tudo o que possui, foram lhe oferecidos agora 1000€.

Agora o que prefere?

A: Ganhar  
1000€ com probabilidade de 50%.

B: Ganho certo de 500€.

**Problema nº. 10**

Além de tudo o que possui, foram lhe oferecidos agora 2000€.

Agora o que prefere?

A: Perder

B: Perda certa de 500€.

1000€ com probabilidade de 50%.

## 2ª Parte

Suponha que gosta de fazer apostas desportivas e que pode ganhar ou perder algumas quantias em dinheiro. Classifique o grau de agradabilidade/desagradabilidade se você ganhasse ou perdesse 0,10€; 0,50€; 1€; 2€; 5€ e 50€.

Indique quanto seria agradável ou desagradável ganhar ou perder dinheiro marcando com um "x" na reta.

Por favor indique quão desagradável seria perder 0,10€

-100 (muito  
desagradável)

0  
(indiferente)

+100 (muito  
agradável)

Por favor indique quão agradável seria ganhar 0,10€

-100 (muito  
desagradável)

0  
(indiferente)

+100 (muito  
agradável)

Por favor indique quão desagradável seria **perder** 0,50€

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão agradável seria **ganhar** 0,50€

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão desagradável seria **perder** 1,00€

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão agradável seria ganhar 1,00€

---

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão desagradável seria perder 2,00€

---

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão agradável seria ganhar 2,00€

---

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão desagradável seria perder 5,00€

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão agradável seria ganhar 5,00€

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão desagradável seria perder 50,00€

-100 (muito desagradável)

0 (indiferente)

+100 (muito agradável)

Por favor indique quão agradável seria ganhar 50,00€

---

-100 (muito desagradável)

0  
(indiferente)

+100 (muito agradável)

### 3ª Parte

Imagine agora um jogo com uma moeda em que se sair cara, ganha e se sair coroa, perde. Preencha o espaço em branco indicando a quantidade máxima que está disposto a perder para aceitar o jogo em cada um dos casos.

Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	50,00€
Coroa ( Perda)	___ €

NÃO indique nestes espaços um valor ideal ou ótimo para si

Indique, isso sim, o valor máximo (isto é, a perda máxima) que poderia tolerar para aceitar jogar este jogo de lançamento de moedas ao ar

Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	30,00€
Coroa ( Perda)	___ €

Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	10,00€
Coroa ( Perda)	___ €

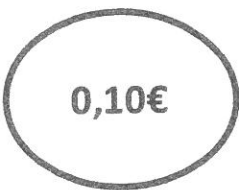
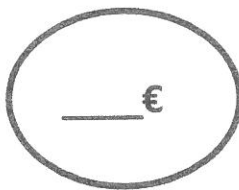
Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	5,00€
Coroa ( Perda)	___ €

Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	2,00€
Coroa ( Perda)	___ €

Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	1,00€
Coroa (Perda)	___ €

Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	0,50€
Coroa (Perda)	___ €

Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	0,20€
Coroa (Perda)	___ €

Face da moeda	Montante (€)
Cara (Ganho)	
Coroa ( Perda)	

Muito obrigado pela sua colaboração!



(A esferográfica com que respondeu ao questionário é sua)