

1 2 9 0



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Vânia Daniela Moreira Costa

**O ETERNO RETORNO DO HOMEM
ECONÓMICO:
A EFICÁCIA DA LITERACIA FINANCEIRA E DA
NUMERACIA NA TOMADA DE DECISÃO**

**Tese no âmbito do Doutoramento em Psicologia, área de
Psicologia Cognitiva, orientada pelo Professor Doutor Eduardo
Santos, pela Professora Doutora Ana Cordeiro Santos e pelo
Professor Doutor Nuno De Sá Teixeira e apresentada Faculdade de
Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.**

Dezembro de 2020

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

Da Universidade de Coimbra

O ETERNO RETORNO DO HOMEM ECONÓMICO:

**A EFICÁCIA DA LITERACIA FINANCEIRA E DA
NUMERACIA NA TOMADA DE DECISÃO**

Vânia Daniela Moreira Costa

Dissertação de Doutoramento na área científica de Psicologia Cognitiva orientada pelo Senhor Professor Doutor Eduardo Santos, Senhora Professora Doutora Ana Cordeiro Santos e Senhor Professor Doutor Nuno De Sá Teixeira, apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Dezembro de 2020



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

AGRADECIMENTOS

Este trabalho, que agora termina, deve-se em boa parte a um conjunto alargado de pessoas, que conscientemente ou não, moldaram o meu percurso académico e também a minha visão sobre a Ciência e os (des)acordos que a sustentam.

Começo, por dirigir, os meus agradecimentos aos três orientadores, Professor Doutor Eduardo Santos, Professora Doutora Ana Cordeiro Santos e Professor Doutor Nuno de Sá Teixeira, que usaram os seus conhecimentos nas suas áreas de especialidade, para contribuir com comentários, análises e sugestões, para o esqueleto e posterior roupagem deste trabalho. Ao Professor Eduardo Santos, agradeço o salto de fé, que me permitiu a oportunidade e o espaço de realização deste trabalho. À Ana Cordeiro Santos, agradeço a mentoria exemplar desde Março 2011, quando me contratou para Bolseira de Investigação do Projeto que coordenava - BEHAVE. Devo-lhe o aguçamento da minha análise crítica e aperfeiçoamento do método de trabalho. Ao Nuno de Sá Teixeira agradeço em dose dupla, quer pela amizade que partilhamos desde 2008, quer pela incansável dedicação a este trabalho. Os agradecimentos académicos, não podem ser concluídos sem o devido reconhecimento ao Josh Weller, que me acolheu no Departamento das Ciências Sociais e Comportamentais da Universidade de Tilburgo, e cujo trabalho e experiência foram importantes para enriquecer esta investigação.

Devo também uma parte importante dos meus agradecimentos aos meus pais, Margarida e Fernando, que embora longe geograficamente e deslocados das lides académicas, foram um pilar de força e determinação durante este período de trabalho. Este afastamento familiar foi muito compensado pela Sónia, a quem agradeço o amor, paciência e segurança que soube sempre demonstrar nas situações de maior desgaste emocional e anímico. As suas duas visitas a Tilburg foram um verdadeiro bálsamo no inverno frio dos Países Baixos.

Dirijo também um agradecimento sincero aos meus amigos, aqueles, como a Marta Furtado, Marta Torres e Raquel Gouveia, que foram incansáveis nos esforços para o recrutamento de participantes, e aqueles, como a Ana Oliveira, Sílvia Maeso, Filipe Félix, Rita Namorado, Nuno Teles, Tiago Ribeiro, Fernanda Jesus, Manuela Alves, que me presentearam com períodos de descontração e boas conversas.

Os agradecimentos, não estão completos sem uma menção à Tita, Elis e Olga - as minhas companheiras não humanas, cuja companhia junto à secretária e os inúmeros monólogos que presenciaram sem nenhum tipo de julgamento, fizeram os meus dias mais afortunados.

Às muitas pessoas que participam neste trabalho, com pelo menos duas horas do seu tempo, agradeço a disponibilidade e encorajamento que manifestaram. Este trabalho é em boa parte fruto do vosso empenho.

Por fim, agradeço à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) que financiou a investigação presente nesta dissertação (SFRH/BD/99484/2014 Ref.^a CRM:0026094) e ao Instituto de Psicologia Cognitiva Desenvolvimento Humano e Pessoal que possibilitou a disseminação desta investigação em várias conferências internacionais.

RESUMO

A presente dissertação procura fornecer algumas respostas a um conjunto de questões relacionadas com a eficácia da Literacia Financeira (LF) na tomada de decisões financeiras. Recorrente na agenda política internacional, a LF, i.e., a capacidade de os consumidores processarem informação económica e de tomarem decisões informadas, inscreve-se no movimento mais alargado das “Literacias” essenciais para navegar no novo século.

Considerada pela Economia uma inoculação essencial para combater a assimetria de informação trazida pela crescente complexidade dos mercados financeiros, vários países implementaram ou estão a implementar estratégias nacionais para melhorar a Literacia Financeira da sua população. Relatos de associações entre a LF e comportamentos financeiros considerados corretos (níveis de poupança elevados, planeamento antecipado da reforma, retorno alto de investimentos) têm favorecido a interpretação que mais e melhores conhecimentos financeiros conduzem a decisões financeiramente ótimas. Contudo, esta racionalidade acrescida proporcionada pela LF não merece o mesmo entusiasmo por parte da Psicologia, que vem reunindo evidência empírica que mostra que as pessoas se afastam do ideal de racionalidade económica. A sua avareza cognitiva leva-as a recorrer as estratégias simples de processamento (heurísticas), que são, por vezes, responsáveis por erros e enviesamentos na decisão. Em consonância com esta ideia, importa esclarecer se a LF desempenha ou não um papel ativo na imunização contra erros e enviesamentos cognitivos.

Face a novas evidências sobre a arquitetura dual da mente, baseada em dois tipos de processamento, um mais automático (Tipo 1) e outro mais deliberativo (Tipo 2), outras questões sobre a eficácia da LF são suscitadas. Assim, questiona-se a possibilidade de o processo deliberativo associado à LF poder ser completamente obliterado ou, pelo contrário, automaticamente instanciado

em contextos que atrofiam a deliberação (Pressão de Tempo e Carga Cognitiva). A resposta a esta questão é considerada crítica para aferir a eficácia da LF, e logo a relevância para os decisores políticos. A Numeracia, i.e., a capacidade de processar números, probabilidades e frações, tem emergido como outra competência relevante no domínio financeiro e, por esse motivo, mereceu a mesma atenção da nossa parte.

Para investigar empiricamente estas hipóteses nesta dissertação, implementámos três experiências que manipulam o acesso e a inibição dos processos deliberativos, contando com a participação de adultos com autonomia financeira e níveis distintos de LF e Numeracia. No seu conjunto, os resultados obtidos suportam uma proficiência distinta para as duas capacidades: enquanto a LF não cumpre as expectativas da racionalidade, a Numeracia é mais benéfica nos vários contextos. Porém, a Numeracia não é sempre eficaz. Quer isto dizer que as condições para a Racionalidade Económica não são satisfeitas com a mera acumulação de Literacia Financeira e Numeracia.

Apoiando-se em evidência empírica que expõe a sua eficácia limitada, a presente dissertação recomenda uma interpretação mais cautelosa da LF enquanto opção de política financeira.

ABSTRACT

This dissertation seeks to provide some answers to a set of questions related to the effectiveness of Financial Literacy (FL) in financial decisions. Recurrent on the international political agenda, FL, i.e., the ability of consumers to process economic information and make informed decisions, is part of the broader movement of “Literacies” essential to navigating the new century.

Considered by Economics an essential inoculation to combat the information asymmetry brought about by the increasing complexity of financial markets, several countries have implemented or are implementing national strategies to improve the financial literacy of their population. Reports of associations between FL and financial behavior considered correct (high levels of savings, anticipated retirement planning, high return on investments) have favored the interpretation that more and better financial knowledge leads to financially optimal decisions. However, this gain in rationality provided by FL has not received the same enthusiasm on the part of Psychology, which has been gathering empirical evidence that shows that people move away from the ideal of rationality. Their cognitive limitations make them resort to simple processing strategies (heuristics), which sometimes may be responsible for errors and bias in decision making. In line with this idea, the question arises whether FL can immunize against errors and cognitive bias or not.

In view of the new evidence on the dual architecture of the mind, based on two types of processing, one more automatic (Type 1) and the other more deliberative (Type 2), other questions about the effectiveness of FL arise. Namely, the possibility that the deliberative process associated with FL may be either completely obliterated or, on the contrary, automatically instantiated in contexts that jeopardize deliberation (Time Pressure and Cognitive Load). This is found critical to determine the potential effectiveness of FL, and hence its relevance for policy makers. Numeracy, i.e., the ability to process numbers,

probabilities and fractions, has emerged as another relevant competence in the financial domain, and, for that reason, deserved the same attention on our part.

To empirically investigate these hypotheses in this dissertation, we conducted three experiences that manipulate access and inhibition of deliberative processes, with the participation of adults with financial autonomy and different levels of FL and Numeracy. Altogether, the results obtained support a different proficiency for both capacities: while FL does not meet the expectations of rationality, Numeracy seems to be more beneficial in all contexts. However, Numeracy is not always effective. This means that the conditions for Economic Rationality are not met with the mere accumulation of Financial Literacy and Numeracy.

Grounded on empirical evidence that exposes its limited effectiveness, a more cautious interpretation of FL is recommended as a financial policy option.

ÍNDICE

Introdução	13
Parte IA: Derivas da Racionalidade	21
1. Em Busca da Racionalidade: Da Economia à Psicologia	23
1.1. Racionalidade Económica: Postulados e Operacionalidade	25
1.1.1. Teoria da Utilidade Esperada: O Caminho até à Axiomatização	26
1.1.2. Axiomatização das Preferências de um Decisor Racional.....	30
1.1.3. Extensões da Hipótese da Maximização da Utilidade Esperada	35
1.2. Racionalidade Económica à Lupa: A (Re)Introdução da Psicologia na Análise Económica.....	40
1.2.1. Racionalidade Limitada	42
1.2.2. Programa das Heurísticas e Enviesamentos.....	45
1.2.3. Efeitos de enquadramento: uma medida inversa da Racionalidade Normativa.....	52
1.2.4. Teoria dos Prospetos	55
1.3. Implicações Políticas da Psicologia: resultados e refutações às suas conclusões	57
2. A Mente Dual: A Explicação para as Discrepâncias Normativas e Descritivas.....	61
2.1. Dois Processos Cognitivos: Emergência e Prova	61
2.1.1. Características dos Processamentos Tipo 1 e Tipo 2.....	63
2.1.2. Evidência da Mente Dual.....	65
2.2. Arquitetura do Processamento Dual Tradicional: A Importância dos Processos Deliberativos	68
2.2.1. Modelo Tripartido da Mente	70
2.2.2. Modelo Padrão - Intervencionista: Substituição de Atributos nos Juízos Intuitivos	73
2.3. Nova Arquitetura do Processamento Dual: A Importância dos Processos Intuitivos	75
2.3.1. Teoria do Traço-Difuso (Fuzzy-Trace Theory).....	79
2.4. Implicações de Política dos Modelos de Processamento Dual danDecisão	83
2.5. Decisões Financeiras: Uma Questão de Mindware	86
Parte IB: Diferenças Individuais na Sofisticação Financeira.....	89
3. Literacia Financeira: O Projeto de Restauração da Racionalidade Económica.....	91

3.1. Da Crescente Importância e Complexidade das Decisões Financeiras à Literacia Financeira enquanto Agenda Política	93
3.1.1. Evolução e Sofisticação dos Mercados Financeiros	93
3.1.2. Reconfiguração do Estado de Bem-estar e a Responsabilização dos Consumidores	95
3.1.3. A centralidade da dívida das famílias no contexto da financeirização da economia.....	98
3.1.4. Crise Financeira Global	102
3.1.5. A importância Económica da Literacia Financeira.....	103
3.2. Níveis de Literacia Financeira da População	106
3.2.1. Diagnóstico da Literacia Financeira em Portugal	108
3.3. Literacia Financeira: Definição e Medidas	111
3.3.1. Medidas Objetivas de Literacia Financeira: Do Big Three ao Big Five	112
3.3.2. Medidas Subjetivas de Literacia Financeira	115
3.4. Impacto da Literacia Financeira na Tomada de Decisão Financeira	116
3.5. Literacia Financeira, Falhas de Racionalidade e Intervenção Governamental	120
4. Numeracia: A Importância para o Pensamento Racional	125
4.1. Numeracia no Século XXI	126
4.2. Diagnóstico da Numeracia	127
4.3. O papel da Numeracia na tomada de decisão	128
4.3.1 Numeracia, Literacia Financeira e Resultados Financeiros	130
5. Tomada de Decisão Financeira: Uma Abordagem Dual	135
5.1. Constrangimentos Cognitivos: Acesso ao "mindware"	136
5.1.1. Efeitos da Pressão Temporal na Tomada de Decisão	137
5.1.2. Efeitos do Aumento da Carga Cognitiva na Tomada de Decisão	138
5.2. Desenho Experimental	139
5.3. Estímulos e Procedimento.....	141
5.4. Avaliação das Diferenças Individuais: "Mindware" Relevante para a Tomada de Decisão Financeira.....	143
Parte II: Experiências Empíricas sobre Tomada de Decisão – Literacia Financeira e Numeracia	145
Introdução	147
6. Experiência I: Impacto da Literacia e da Numeracia sobre a Tomada de Decisão.....	151

6.1. Método	152
6.2. Procedimento e Desenho.....	154
6.3. Análise dos Resultados	155
6.3.1. Estatísticas Descritivas.....	155
6.3.2. Proporção de opções de jogo	155
6.3.3. Sensibilidade ao valor e efeitos de enquadramento	159
6.4. Discussão dos Resultados	162
7. Experiência II: Efeitos da Pressão Temporal sobre a relação da Literacia Financeira e da Numeracia com a Tomada de Decisão	165
7.1. Método	167
7.2. Procedimento e Desenho.....	168
7.3. Análise de Resultados	170
7.3.1. Estatísticas Descritivas.....	170
7.3.2. Proporção de opções de jogos.....	170
7.3.3. Análise das Diferenças Individuais.....	177
7.3.4. Tempos de resposta.....	178
7.5. Discussão dos Resultados	180
8. Experiência III: Efeito da Carga Cognitiva sobre a relação da Literacia Financeira e da Numeracia com a Tomada de Decisão	185
8.1. Método	187
8.2. Procedimento e Desenho.....	188
8.3. Análise de Resultados	190
8.3.1. Estatísticas Descritivas.....	190
8.3.2. Proporção de opções de jogos.....	191
8.3.3. Análise das Diferenças Individuais.....	191
8.4. Discussão dos Resultados	195
9. Conclusão: A Racionalidade Económica não tem nome	197
Referências Bibliográficas	203
ANEXOS	255
Anexo I - Ensaios da Experiência I e II (valor inicial, enquadramento, valor opção segura, probabilidade opção de jogo).....	257
Anexo II – Questionário Literacia Financeira (Banco de Portugal, 2015)	263
Anexo III – Escala Abreviada de Numeracia - Abbreviated Numeracy Scale (Weller et al., 2013).....	273
Anexo IV – Validação da Escala Abreviada de Numeracia – Abbreviated Numeracy Scale (Weller et al., 2013).....	275

Anexo V – Apresentação das Tarefas e Instruções das Experiências....	283
Anexo VI – Comparação das respostas dos participantes da Experiência I com os resultados do Inquérito à Literacia Financeira da População Portuguesa (2015) e os resultados originais da Abbreviated Numeracy Scale (Weller et al., 2013).....	293

INTRODUÇÃO

Promovida pelas mais importantes organizações políticas internacionais (OCDE, 2005; Banco Mundial, 2009; G20, 2010; Comissão Europeia, 2007) e validada pela literatura económica (Corsini & Spataro, 2011; Delavande, Rohwedder & Willis, 2008; Hsu, 2011; Huston, 2010, 2012; Jappelli & Padula, 2011; Lusardi & Mitchell, 2014; van Rooij, Lusardi & Alessie, 2011), a Literacia Financeira (LF) é, hoje, parte da resposta política que visa a proteção dos consumidores e a estabilidade financeira. Mas à inquestionável aposta dos reguladores financeiros na LF soma-se uma antiga controvérsia teórica, já que o interesse em torno do tópico mobiliza para o debate dois contextos disciplinares habituados a rivalizar na conceptualização da racionalidade humana. Referimo-nos à contenda entre a Economia e a Psicologia, e à respetiva oposição entre a Teoria da Utilidade Esperada Subjetiva (Savage, 1972; von Neumann & Morgenstern) e a investigação psicológica sobre Juízo e Tomada de Decisão, com destaque para o Modelo de Racionalidade Limitada de Simon (1954, 1957, 1959), o Programa das Heurísticas Rápidas e Frugais (Gigerenzer et al., 1999; Gigerenzer & Selten, 2001) e o Programa das Heurísticas e Enviesamentos (Khaneman & Tversky, 1974, 2000).

É nossa intenção mostrar como as visões da Racionalidade Humana da Economia e da Psicologia transportam para o debate atual da LF marcas dessa oposição clássica. De um lado, temos a visão dos reguladores financeiros de que a LF resolverá “a falha de informação” baseada num modelo de racionalidade, em que os juízos e as decisões dos agentes estão asseguradas sempre que cumprido o requisito da informação completa (Banco de Portugal, 2011). Do outro lado, constam as evidências acumuladas pela Psicologia nos últimos 40

anos, de que as pessoas (incluindo os peritos), em muitos problemas, utilizam atalhos mentais (heurísticas) e cometem erros sistemáticos (enviesamentos) que as afastam da Maximização da Utilidade Esperada (Kahneman & Tversky, 2000; Camerer, Loewenstein & Rabin, 2004), pondo em causa as expectativas de Racionalidade em torno da LF. Partindo deste debate, executamos o teste experimental ao potencial de imunização da LF, num enquadramento de escolha mais exigente e complexo.

Importa notar que os problemas a tratar na nossa dissertação não se esgotam na utilidade da LF para a tomada decisão financeira, nem tão-pouco no debate clássico acima referido. Incluem ainda a Numeracia, que se apresenta como uma competência relevante neste domínio, como as Teorias Duais de Processamento, que configuram uma matriz teórica refinada para analisar a relação entre as características cognitivas individuais e o seu contributo para a decisão.

Do confronto entre as Teorias Duais de Processamento tradicionais e as Teorias Duais de Processamento alternativas – que ora expressam a hipótese destas capacidades serem expressas apenas por via deliberativa (Kahneman, 2011; Stanovich, West & Toplak, 2016), ou a hipótese de serem expressas por via intuitiva garantindo a precisão desejada (De Neys & Pennycook, 2019; Furlan, Agnoli & Reyna 2016) –, resultou a intenção de clarificar os contributos relativos da LF e da Numeracia para a tomada de decisões. Para tal, escolhemos a via metodológica que melhor anula os processos deliberativos e que, simultaneamente, deixa intatos os processos intuitivos automáticos: a Pressão de Tempo e o aumento da Carga Cognitiva.

Utilizamos uma metodologia intra-sujeitos, que apesar de acarretar problemas associados à ordem (e.g., cansaço, aborrecimento, aprendizagem ou prática na realização das tarefas) e ao tempo (e.g., interferência de efeitos de história ou de maturação), se constitui como o desenho padrão para medir as diferenças individuais relativas a juízos subjetivos, fornece maior poder estatístico e menor variabilidade (Birnbau, 1999; Lambdin & Shaffer, 2009). Optamos, assim,

por sacrificar a Validade Ecológica a favor da Validade Interna. Isto é, ainda que nos afastemos de um contexto ecológico, garantimos com isso que os efeitos encontrados se devem de facto às variáveis em jogo.

Assim, e de forma a melhor descrever o contexto da tomada de decisão financeira, procedemos numa primeira parte – As Derivas da Racionalidade – ao mapeamento disciplinar da racionalidade humana. No quadro da Economia, recapitulamos o modelo de racionalidade que dita o comportamento dos decisores racionais em condições de risco e incerteza, enfatizando a Teoria da Utilidade Esperada (TUE), (von Neumann & Morgenstern, 1944) e a Teoria da Utilidade Esperada Subjetiva (Savage, 1954). No quadro da Psicologia, abordamos as teorias descritivas que se estabeleceram como uma alternativa à Racionalidade Económica, em particular a Teoria da Racionalidade Limitada proposta por Herbert Simon (1954, 1957, 1959) e a Teoria dos Prospetos, elaborada por Kahneman e Tversky (1979). A revisão das teorias é concluída com a análise das Teorias Duais de Processamento, que fornece o enquadramento necessário para explorar as diferenças individuais em tarefas de decisão através da existência de dois tipos de processos mentais (intuitivos versus deliberativos). É à boleia desta dicotomia de processos que, por fim, abordamos a LF e a Numeracia, bem como a sua importância para a tomada de decisão no domínio financeiro.

O nosso trabalho começa por explanar no Capítulo I – Em Busca da Racionalidade: Da Economia à Psicologia – como os economistas definem a racionalidade instrumental a partir do critério da Maximização da Utilidade Esperada, o objetivo último da TUE (von Neumann & Morgenstern, 1944; Savage, 1954) e em que grau esta visão de racionalidade sustenta muitas teorias da Economia, como a Teoria do Ciclo de Vida (Modigliani & Bumberg, 1954) a Hipótese do Rendimento Permanente (Friedman, 1957) e a Hipótese dos Mercados Eficientes (Samuelson, 1965; Fama, 1965). De seguida, reunimos e catalogamos os contra-exemplos empíricos da TUE que, tomados no seu conjunto, levantam sérias dificuldades empíricas à TUE. Assim, começamos

por ilustrar os conceitos de heurísticas, erros e enviesamentos cognitivos que derivam da investigação psicológica do Programa das Heurísticas e Enviesamentos desenvolvido por Kahneman e Tversky para, finalmente, abordarmos as teorias que surgiram da acumulação de críticas à teoria padrão da escolha individual da Economia. Aludimos à Teoria da Racionalidade Limitada e à sua congénere mais atual - a Teoria da Racionalidade Ecológica - que nasce do programa de investigação das Heurísticas Rápidas e Frugais (Gigerenzer et al., 1999; Gigerenzer & Selten, 2001). Concluimos o capítulo com a Teoria dos Prospetos de Kahneman e Tversky (1979) e a forma como acomoda as violações dos princípios da Invariância do Procedimento e os Efeitos de Enquadramento, sem esquecer a relevância económica dos mesmos.

No Capítulo II – A Mente Dual: A Explicação para as Discrepâncias Normativas/Descritivas – abordamos em que medida a variabilidade do desempenho nas tarefas de tomada de decisão e no raciocínio probabilístico (enviesamentos versus resposta normativa) engrossa o lote de provas neuropsicológicas e psicofisiológicas que apontam para a existência de dois tipos distintos de processos mentais (intuitivo versus deliberativo) (Stanovich & West, 1998, 1999, 2000; West, Toplak, & Stanovich, 2008). Nesta secção, contrastamos duas Teorias de Processamento Dual: as teorias Padrão-Intervencionista que defendem um papel central dos processos deliberativos na produção de decisões superiores, (Kahneman, 2011; Stanovich, West & Toplak, 2016); e as teorias duais alternativas que reclamam um papel racional na tomada de decisão para o raciocínio intuitivo, normalmente reservado para o raciocínio deliberativo (De Neys & Pennycook, 2019). Deste último lote, ressalvamos a Teoria do Traço-Difuso (*Fuzzy-Trace Theory*) que define uma hierarquização dos processos intuitivos (Reyna 2004, 2008, 2012; Reyna et al., 2011). Por fim, são discutidas as implicações de política das duas abordagens duais, sobretudo a forma como cada uma retrata a reforma cognitiva, i.e., a melhoria das decisões individuais.

De seguida, no Capítulo III – Literacia Financeira: o Projeto de Restauração da Racionalidade Económica – expomos o contexto de emergência da LF e das promessas de eficácia em que está envolta. De seguida, analisamos as diferentes definições e formas de operacionalização do conceito de LF encontrados na literatura. Finalmente, e consubstanciando a hipótese teórica de que a LF tem um impacto decisivo na escolha individual, escrutinamos quer a forma como a sua aquisição afeta a participação dos consumidores no mercado financeiro (e.g., escolha e rentabilidade dos investimentos ou perceções de risco), quer as implicações destes resultados para as Teorias Duais de Processamento.

No Capítulo IV – Numeracia: A Importância Para o Pensamento Racional – elaboramos uma breve revisão do conceito de Numeracia, da sua história e evolução. De seguida, damos conta da relação entre a Numeracia e a tomada de decisão, especialmente nas áreas onde o seu impacto é mais estudado (e.g., saúde e finanças). Terminamos o capítulo com o estudo da relação entre a Numeracia e a LF.

Definido o nosso campo teórico, exploramos as diferenças individuais dos consumidores (níveis de Numeracia e LF) na predição de juízos e decisões. Este é o objetivo principal do Capítulo V – Tomada de Decisão Financeira: Uma Abordagem Dual. Sumariamos as principais hipóteses de investigação baseadas na distinção entre a Literacia Financeira e a Numeracia enquanto processos deliberativos que produzem julgamentos e decisões superiores no domínio financeiro. De seguida, e atendendo ao fato de o ambiente financeiro atual ser cada vez mais complexo, elaboramos outras hipóteses que englobam o condicionamento dos processos deliberativos (e.g., Pressão de Tempo e Carga Cognitiva). Neste capítulo, estabelecemos a tarefa experimental de venda de ações e os critérios de divisão dos participantes em níveis altos e baixos de LF e Numeracia. No final desta primeira parte deverá ser claro o desfasamento entre as políticas de educação do consumidor e os modelos descritivos do comportamento humano, a partir do qual se elaboraram os contributos empíricos desta dissertação.

Iniciamos a Segunda Parte da nossa dissertação – Experiências sobre Tomada de Decisão: Literacia Financeira e Numeracia – com a apresentação de estudos experimentais sobre a eficácia da Numeracia e da Literacia Financeira na tomada de decisão, à luz das Teorias Duais de Processamento. No capítulo VI – Impacto da Literacia Financeira e da Numeracia sobre a Tomada de Decisão – exploramos a veracidade da ligação entre as características básicas das Teorias de Processamento Dual e a literatura sobre Numeracia e LF na tomada de decisões financeiras. Em particular, testamos empiricamente a ideia de que os indivíduos com mais competências de numeracia e mais versados em assuntos financeiros são mais propensos a empregar estratégias e processos que geram respostas normativamente superiores (e.g., maior sensibilidade ao valor esperado de uma lotaria ou maior imunização aos efeitos de enquadramento).

No Capítulo VII – Efeitos da Pressão Temporal sobre a Relação da Literacia Financeira e da Numeracia com a Tomada de Decisão – analisamos o papel desempenhado pela LF e Numeracia na tomada de decisões em que processos algorítmicos são significativamente inibidos pela Pressão de Tempo. Sem evitar a discussão sobre as vantagens e armadilhas relativas a uma metodologia *intra* ou *entre sujeitos* (Keren, 1993; Charness, Gneezy & Kuhn, 2012), empregamos propositamente, no presente estudo, o primeiro tipo de desenho experimental, pois permite um teste preliminar de referência para os efeitos de Numeracia e LF, com e sem restrições de tempo.

No Capítulo VIII – Efeitos da Carga Cognitiva sobre a Relação da Literacia Financeira e da Numeracia com a Tomada de Decisão – exploramos os efeitos do aumento da Carga Cognitiva sobre as decisões financeiras dos participantes (mais e menos financeiramente sofisticados). A Carga Cognitiva foi aqui manipulada com recurso a uma tarefa concorrente que consistia na memorização de algarismos. Mantivemos um desenho *intra-sujeitos* para testar os efeitos da Numeracia e da Literacia Financeira com Carga Cognitiva Baixa (2 dígitos) e com Carga Cognitiva Alta (6 dígitos).

Em concordância com os resultados obtidos nas nossas experiências, defendemos, na Conclusão, uma proficiência distinta para as duas capacidades. Ao invés de confirmar as promessas de racionalidade que a rodeiam, a LF parece inconciliável com os requisitos básicos da Racionalidade Económica. Em comparação, a Numeracia mostra-se uma valência mais vantajosa em contextos hostis de Pressão de Tempo e Carga Cognitiva. No entanto, nenhuma é condição suficiente para garantir a Racionalidade Económica.

PARTE IA:

DERIVAS DA RACIONALIDADE

1. EM BUSCA DA RACIONALIDADE: DA ECONOMIA À PSICOLOGIA

Os economistas gostam de apontar a divisão natural do trabalho entre as disciplinas científicas: os psicólogos devem dedicar-se às mentes individuais e os economistas ao comportamento em jogos, mercados e economia. Mas a divisão do trabalho só é eficiente se houver coordenação eficaz, e muito frequentemente os economistas recusam a troca intelectual com aqueles que têm uma vantagem comparativa na compreensão do comportamento humano individual. Toda a Economia se apoia em algum tipo de psicologia implícita. A única questão é se a psicologia implícita é uma boa psicologia ou uma má psicologia.

Camerer e Loewenstein (2004, tradução nossa)

A ideia de que os seres humanos são excepcionalmente racionais é uma concepção aristotélica bimilenária, com repetidos ecos no estudo hodierno da racionalidade. O que começou por ser uma característica distintiva dos seres humanos que os distanciava categoricamente dos restantes seres vivos desprovidos de “razão”, rapidamente se tornou assunto de interesse de outras disciplinas para além da filosofia, como a Matemática, a Economia, a Psicologia, o Marketing e as áreas mais recentes da Economia Comportamental e das Neurociências. As abordagens à racionalidade são, por isso, tão diversas como as disciplinas que se debatem pela sua compreensão. Os filósofos, por exemplo, empregam o termo racionalidade como sinónimo de controlo sobre a atividade mental, enquanto que os psicólogos o usam para acentuar o antagonismo com a intuição e os economistas para marcar a obediência a certas regras e princípios. O facto é que, durante o último quartil do século XX, a forma como as pessoas tomam decisões em situações de incerteza dominou completamente o debate sobre a racionalidade, e teve como protagonistas a Economia e a Psicologia. A intensidade da troca de argumentos convida

qualquer leigo, e até os mais afeitos indivíduos, à suposição de que estas duas disciplinas compreendem significados antagónicos de racionalidade decisória. Regra geral, a Economia, legitimada pela simplicidade matemática dos seus pressupostos básicos, privilegia uma assunção de racionalidade restrita e exigente que enclausura o comportamento dos agentes económicos em torno da hipótese central da maximização da utilidade esperada. Já a Psicologia, na sua variante mais dominante, assume a função de testar empiricamente a validade descritiva dos pressupostos da racionalidade económica. Em conformidade com esta visão, a Psicologia serve-se das circunstâncias em que as bases da teoria da racionalidade são violadas para desenvolver modelos de decisão mais condizentes com o teste da realidade. Esta forma de conceitualizar e operacionalizar a racionalidade permite à Psicologia centrar-se na racionalidade como uma variável contínua, que possibilita distinguir os indivíduos de acordo com as suas respostas num espetro lato, que varia entre o perfeitamente racional e o cada vez menos racional. A capacidade de medir as diferenças individuais abriu a porta, primeiro, a uma nova fileira de intervenções assentes na ideia de reforma cognitiva (i.e., que partem da premissa que é possível tornar as pessoas mais racionais) e, segundo, a intervenções que operam sobre a coerência dos já bem estudados erros e enviesamentos individuais.

No caso particular da tomada de decisão financeira, à parte do já tradicional confronto entre as teorias económicas e os modelos psicológicos, estamos interessados em explorar as diferenças individuais no que respeita as suas aptidões financeiras. Dada a natureza específica deste tipo de decisão, atributos de ordem individual, como a Literacia Financeira e a Numeracia, são particularmente relevantes. Assim, neste capítulo, esboçamos primeiro uma revisão da literatura das teorias da decisão, em particular da Teoria da Utilidade Esperada – o núcleo duro da ciência económica – e da Teoria dos Prospetos, a mais influente da Psicologia Cognitiva, para depois abandonarmos as teorias de modelo único em prol dos modelos duais de processamento no estudo da tomada de decisão. Esta revisão é importante porque estas teorias encerram as visões da racionalidade humana, a partir das quais se ergue o desenho das hipóteses

experimentais do nosso estudo sobre o impacto da Literacia Financeira e da Numeracia na tomada de decisão financeira.

1.1. Racionalidade Económica: Postulados e Operacionalidade

A ciência cognitiva moderna, que se ocupa do estudo da cognição, destringe a racionalidade em duas: uma instrumental e outra epistémica (Manktelow, 2004; Over, 2004; Stanovich, 2009). Assim, quando se afirma que um indivíduo é racional, na aceção instrumental, está simplesmente a aludir-se à adoção dos meios necessários para alcançar os fins desejados. Dito de outra forma, o indivíduo comporta-se de modo a realizar os seus objetivos, atendendo à disponibilidade quer dos recursos físicos, quer dos recursos cognitivos.

Por outro lado, quando se afirma que alguém “é epistemicamente racional”, está a aludir-se à correspondência entre as suas crenças e a estrutura real do mundo ou, mais especificamente, à sua conformidade com princípios normativos (e.g., cânones da lógica, axiomas das probabilidades e raciocínio estatístico). Não basta realizar ações que cumpram os nossos objetivos (racionalidade instrumental). É também absolutamente necessário que essas ações sejam baseadas em crenças ajustadas à realidade, a que se acede através das evidências disponíveis (racionalidade epistémica). Esta correspondência é elementar em múltiplos contextos de decisão, seja no momento de fazer juízos clínicos sobre a eficácia de novos fármacos, terapias ou vacinas, seja para tomar decisões financeiras de investimento (Stanovich, West & Toplak, 2016). Nos dois casos, ser epistemicamente racional é, em estrito acordo com a evidência disponível, ter estimativas de probabilidade compatíveis com as regras de probabilidade objetivas¹.

¹ As regras de probabilidades mais importantes são também as mais intuitivas. Por exemplo, as probabilidades variam entre 0 e 1. Portanto, $0 \leq P(A) \leq 1$, onde $P(A)$ é a probabilidade do evento A. Se for certo um evento ocorrer, a sua probabilidade será de 1.0. Então $P(A) = 1$ quando A é certo. Se for certo um evento não ocorrer, a sua probabilidade será 0. Então $P(A) = 0$ quando A é certo não ocorrer. Se o evento A e o

Definidas as crenças sobre os estados do mundo, como garantir que as ações individuais são as mais apropriadas para a prossecução dos objetivos pretendidos? Para a economia, a resposta é simples: a melhor ação envolve estimar as probabilidades de vários resultados e escolher em conformidade com o princípio da maximização da utilidade esperada. Neste caso, a ação racional é aquela que recai sobre a opção que confere ao indivíduo a maior utilidade esperada, assumindo que esta escolha reflete tanto a utilidade dos resultados antecipados, quanto as crenças do agente sobre a probabilidade desses resultados.

Todavia, e decorrente das situações de escolha, a economia reconhece que as probabilidades podem ser conhecidas ou desconhecidas pelos indivíduos. Quando as probabilidades objetivas são conhecidas, considera-se que as pessoas tomam decisões de acordo com a Teoria da Utilidade Esperada – TUE (Von Neumann & Morgenstern, 1944). Já quando as probabilidades são desconhecidas, mas podem ser estimadas de forma subjetiva, então supõe-se que as pessoas decidem em consonância com a Teoria da Utilidade Esperada Subjetiva – TUES (Savage, 1954). Vejamos agora como a TUE, depois da sua legitimação formal, se tornou a teoria padrão da escolha individual da Economia.

1.1.1. Teoria da Utilidade Esperada: O Caminho até à Axiomatização

Existe consenso entre os teóricos da decisão sobre a análise formal de tomada de decisões em condições de incerteza. Na segunda metade do século XVII, Blaise Pascal, um notório matemático e filósofo francês, introduziu as noções da esperança matemática (ou valor esperado) e de probabilidade como pontos de partida para o cálculo que conduziu a uma partilha justa dos ganhos no

evento B não puderem acontecer, eles são considerados mutuamente exclusivos. Quando o evento A e o evento B são mutuamente exclusivos, a probabilidade de um ou de outro ocorrer é a probabilidade de cada um ser adicionado: $P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B)$.

“Problema do Cavaleiro de Méré”². Na obra *Pensées* (1670), provavelmente o seu maior contributo para a primeira teoria da decisão, Pascal aplica o mesmo princípio da esperança matemática para determinar a racionalidade da aposta na existência ou não de Deus, o que na prática conduziria à decisão de (não) viver segundo os princípios cristãos, i.e., a racionalidade de fazer uma vida pia em contraponto a uma via mundana (Glimcher, 2011). Nas décadas seguintes, a teoria matemática formulada por Pascal para modelar o comportamento humano generalizou-se: o valor esperado tornou-se o primeiro método capaz de tratar de decisões em condições de incerteza, como por exemplo, o cálculo do preço que uma pessoa estaria disposta a pagar para participar num jogo de azar. Assim, à pergunta: “Deve um indivíduo preferir comprar um bilhete de lotaria ao preço de 45 florins, que compreende 50% de hipóteses de ganhar 100 florins de ouro, ou deve abster-se de jogar e guardar os 45 florins?”, Pascal responde que a melhor estratégia é multiplicar as probabilidades pelos possíveis resultados e, seguidamente, escolher a opção com maior valor esperado (neste caso, comprar o bilhete de lotaria), considerando que quem não o fizesse incorreria num erro formal de decisão³.

Nota-se que o princípio da esperança matemática, apesar de ter sido um extraordinário avanço para a tomada de decisão sob incerteza, assenta na premissa que os indivíduos são neutros face ao risco (i.e., os decisores de Pascal são indiferentes na escolha entre duas lotarias com o mesmo valor esperado), o que desencadeou nas décadas seguintes um aglomerado de críticas. A mais importante, porventura, surgiu no século XVIII, na obra de Daniel Bernoulli (1738), matemático e físico suíço, que documentou um conjunto de comportamentos de indivíduos no mundo real que violam o princípio da

² No problema colocado por Antoine Gombaud, também conhecido por Cavaleiro de Méré, dois jogadores, que possuem cada um 32 *pistoles* (dinheiro da época), participam num jogo, segundo o qual aquele que primeiro perfizer 3 pontos é declarado vencedor, arrecadando os 64 *pistoles*. O problema consiste em determinar a repartição equitativa do dinheiro caso o jogo, por alguma razão, tenha de terminar antes que qualquer um dos jogadores tenha obtido os 3 pontos.

³ Seguindo o princípio da esperança matemática, o valor esperado da lotaria ($0,50 \times 100 = 50$ florins) é maior que o preço do bilhete (45 florins).

esperança matemática por, precisamente, se afastarem da premissa base de neutralidade ao risco⁴. O primeiro exemplo de desavença entre o que a teoria de Pascal prediz e o comportamento observável, diz respeito, como oportunamente notou Bernoulli, à popularidade dos seguros entre os mercadores do século XVIII, que procuram segurar seu navio contra perdas no mar. A este respeito, Bernoulli observou que a maioria das pessoas está disposta a pagar um prêmio de risco (perdendo o valor esperado) para se segurar contra eventos de baixa probabilidade, mas com alto potencial de perda, o que viola claramente a esperança matemática. No segundo exemplo, Bernoulli serve-se do Paradoxo de São Petersburgo (um jogo de moeda ao ar que termina quando sair “cara”, momento em que se conta o número de lançamentos efetuados e obtém-se um ganho de 2^n € onde n é o número de lançamentos que originaram “cara”) para demonstrar que o valor que alguém estaria disposto a pagar para participar neste jogo viola grosseiramente o princípio da esperança matemática – que prediz que as pessoas estariam dispostas a pagar, no máximo, o valor da esperança matemática. Como este jogo tem um valor esperado infinito, as pessoas, seguindo a lógica da esperança matemática, estariam dispostas a pagar qualquer preço para participar. Mas a realidade que Bernoulli demonstrou é muito clara: a maioria das pessoas apenas estava disposta a pagar uma quantia muito reduzida para participar neste jogo.

Com estes exemplos ilustrativos, Bernoulli deixou claro que o princípio da esperança matemática é incapaz de acomodar vários dos comportamentos dos indivíduos no mundo real (porque como acabamos de ver o valor de um jogo para um indivíduo nem sempre iguala o valor monetário esperado que o jogo gera). Por essa razão, no problema descrito por Pascal, as pessoas tendem a escolher o valor certo (45 florins) em detrimento da lotaria que comporta risco (que compreende apenas uma hipótese de 50% de ganhar 50 florins), sem que tal represente necessariamente um erro que tenha de ser corrigido. Bernoulli resolveu o problema das violações ao princípio da esperança matemática,

⁴ Em 1738, Bernoulli publicou um ensaio no *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*.

acrescentando dois novos parâmetros ao modelo de Pascal. Primeiro, inseriu a riqueza total do decisor no modelo e, subsequentemente, substituiu o valor observável do mundo físico por “valores” subjetivos (i.e., a versão Bernoulliana de utilidade), o que pode acomodar quer a aversão, quer a propensão dos indivíduos ao risco (Costermans, 2001; Glimcher, 2011). Desta forma, o algoritmo da escolha vai para além da simples multiplicação dos resultados possíveis e das suas probabilidades, como é sugerido por Pascal. Resulta, ao invés, da multiplicação da utilidade (que é nada mais do que o logaritmo do valor depois de corrigido pela riqueza total) pelas probabilidades. Estes passos estão representados na seguinte fórmula:

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

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.

Contudo, ao introduzir a subjetividade na teoria da decisão, quando sustenta que o cálculo da utilidade esperada é guiado pela utilidade de quem faz a estimativa (e essa é diferente para cada pessoa), Bernoulli não anula a noção de escolha certa ou errada. Uma vez que os indivíduos procuram sempre maximizar a “esperança moral” ou a utilidade esperada dos resultados, será possível determinar a ação que maximiza a utilidade individual de cada um, bastando conhecer a sua riqueza total e, logo, determinar se o indivíduo optou pela ação correta. Como bem nota Glimcher (2011), Bernoulli apresenta-nos uma teoria de decisão ancorada em várias suposições rígidas sobre a natureza da racionalidade humana. Primeiro, as pessoas computam e representam as probabilidades de forma objetiva; segundo, representam a utilidade quantitativamente (incluindo a riqueza total e a transformação logarítmica); terceiro, tomam o produto de cada um destes montantes; e, por último, selecionam a opção entre as alternativas que têm o maior valor de produto.

Apesar de ter sido a primeira proposta de Teoria da Utilidade Esperada, a teoria de Bernoulli foi largamente negligenciada nos dois séculos que se seguiram no seio da Economia. Tal deveu-se a um conjunto de variados factores. Em primeiro lugar, o facto de a subjetividade assumida pela teoria não ser suscetível de medição. E, em segundo lugar, a desconfiança relativamente à adequação comportamental da Teoria da Utilidade Esperada. Contudo, estas dúvidas foram finalmente sanadas na primeira metade do século XX pela Teoria dos Jogos de Von Neumann e Morgenstern (1944). As bases axiomáticas da Teoria da Utilidade Esperada foram, então, definidas, tornando-se na base normativa da decisão racional, e nos pilares fundadores da Economia moderna⁵.

1.1.2. Axiomatização das Preferências de um Decisor Racional

A avaliação da utilidade e das probabilidades pessoais é uma tarefa difícil de operacionalizar. Contudo, von Neumann e Morgenstern (1944) mostram que a maximização da utilidade esperada – radicada na hipótese de que o decisor, em situação de incerteza, escolhe o prospecto que oferece a mais elevada soma ponderada pelas probabilidades de ocorrência – é logicamente equivalente à hipótese de que o comportamento de escolha satisfaz as condições descritas pelos axiomas. Emerge, assim, uma nova forma de definir os requisitos da escolha racional que veio a triunfar no seio da Economia (Dawes, 1998; Edwards, 1954; Jeffrey, 1983; Luce & Raiffa, 1957; Savage, 1954). Von Neumann e Morgenstern (1944), e todos os seus sucessores, mostraram que se os axiomas são satisfeitos, então é possível: (i) construir uma função de utilidade esperada que represente as preferências de um indivíduo; (ii) argumentar a favor da hipótese da utilidade esperada, e (iii) modelar o comportamento dos indivíduos.

A axiomatização da UE preconiza que as preferências de um decisor racional são governadas por cinco axiomas fundamentais. O axioma da Ordem

⁵ Com a publicação do livro “Theory of Games and Economic Behavior”, em 1944, Von Neumann e Morgenstern, revestiram a Teoria da Utilidade Esperada com a legitimação científica que carecia.

Completa⁶ (ou seja, para cada par de oportunidades de investimento, A e B, o agente deve preferir A sobre B ou B sobre A ou ser indiferente entre A e B); o axioma da Transitividade (se A é preferido a B e B é preferido a C, então A é preferido a C); o axioma da Dominância (se a alternativa A implica consequências melhores, em pelo menos um aspeto, do que B, então A deverá ser sempre a alternativa escolhida. O mesmo princípio da escolha de A aplica-se quando as consequências de A são melhores que as de B em todos os aspetos); axioma da Continuidade (se o resultado de A é preferível ao de B e o resultado de B é preferível ao de C, então existe uma probabilidade P em que se verifica uma situação de indiferença entre o evento certo B e o evento incerto composto por A (com probabilidade P) e C (com probabilidade 1-P). Isto é, para um qualquer conjunto de consequências, o decisor racional deve escolher sempre a melhor de entre elas mesmo contra um resultado intermédio com ganho certo); o axioma da Independência (dados A, B e C, dos quais A e B são de igual valor, então a escolha entre A e C deve ser a mesma que entre B e C; ou seja, se $A \sim B$, então se $A > C \sim B > C$).

Fundamentalmente, apesar de algumas variações nas suas descrições, todos os axiomas propostos assentam em princípios básicos sobre as preferências dos agentes. Primeiro, as preferências de um agente racional não são triviais, i.e., o agente deve preferir algumas opções em detrimento de outras. Segundo, as preferências do agente fornecem uma classificação completa de todas as opções num determinado domínio. Terceiro, as preferências do agente respeitam vários requisitos de coerência, em particular o princípio da invariância⁷, que pode ser entendido como uma “intuição normativa de que variações na forma que não afetem os resultados reais, também não devem afetar a escolha” (Tversky &

⁶ O axioma da Ordem Completa é também designado de axioma de Completude por alguns autores, como é o caso de Lobão (2012).

⁷ Importa esclarecer que a invariância, que deriva do termo inglês “variance”, começou a ser assim denominada por Tversky e Kahneman, (1986) mas assume outros nomes na literatura económica. Kenneth J. Arrow (1982), por exemplo, chama-lhe extensionalidade, (do inglês “extensionality”) enquanto Peter J. Hammond (1989) chama-lhe consequencialismo (do inglês “consequentialism”).

Kahneman, 1986, tradução nossa). Quer isto dizer que nos termos da economia convencional, as preferências dos indivíduos não são afetadas nem por variações inconsequentes do mesmo problema (invariância da descrição), nem pelo método de inferência empregue (invariância de procedimento). Mais à frente, neste capítulo, analisaremos as implicações da violação deste princípio.

A axiomatização define também as condições necessárias para a existência de uma função de utilidade que leve em conta as atitudes do indivíduo perante o risco. Se as pessoas são neutras ao risco, então podemos dizer que os seus equivalentes certos são iguais ao valor esperado⁸, e a sua função de utilidade é uma linha recta. Mas se as pessoas são avessas ou atraídas pelo risco, então o princípio da maximização da utilidade esperada não é respeitado e, nesses casos, a função de utilidade deixa de assumir a forma linear. No caso de um decisor avesso ao risco, as suas escolhas são representadas por uma função côncava, que reflete a opção pelo valor seguro de x a uma alternativa arriscada com o mesmo valor esperado (x). Inversamente, um decisor entusiasta do risco, representado por uma função convexa, prefere sempre a alternativa arriscada entre o mesmo valor esperado (x) ou certo (x), conforme a Figura 1 (Neumann & Morgenstern, 1944).

Contudo, é preciso ter em conta que uma parte significativa das decisões são tomadas sem que se tenha conhecimento das probabilidades dos eventos, ou seja, em contexto de incerteza. E foi precisamente com o propósito de ilustrar a tomada de decisão racional em circunstâncias desconhecidas, que Savage (1954) formulou as bases axiomáticas da primeira caracterização da escolha individual em contexto de incerteza – a Teoria de Utilidade Esperada Subjetiva⁹. Um dos aspetos fundamentais desta teoria é considerar que a escolha, em

⁸ O equivalente certo (EC) é definido como o valor em relação ao qual o agente da decisão considera que seria indiferente entre receber esse valor ou aceitar o jogo com o risco associado. Isto é, a utilidade do equivalente certo tem de ser igual à utilidade do jogo.

⁹ A Teoria da Utilidade Esperada Subjetiva foi, pela primeira vez, descrita por Savage no livro *The Foundations of Statistics* (1954).

situações de incerteza, se baseia nas probabilidades subjetivas dos indivíduos, que expressam o grau de confiança quanto à possibilidade de ocorrência de um evento particular. O evento pode ser um cenário futuro não repetido, um facto ocorrido cujo resultado o decisor não conheça ou qualquer outro evento desconhecido.

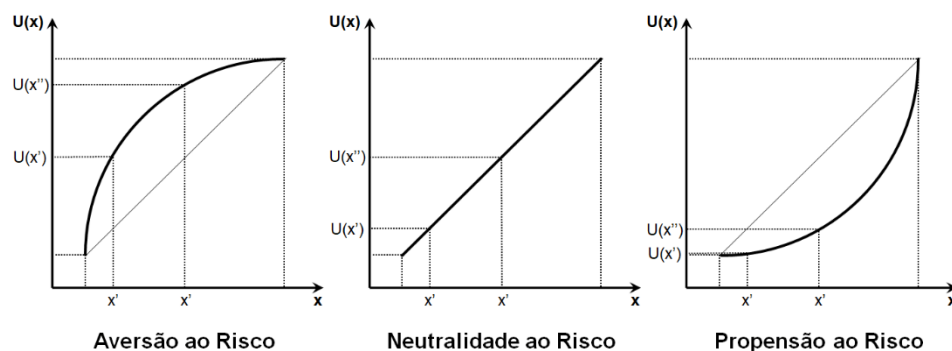


Figura 1 ó Ilustração de Funções de Utilidade para o Risco

Desta forma, quando as pessoas seguem os axiomas da racionalidade, pressupõe-se a possibilidade de ocorrência de um evento particular que confira uma determinada utilidade para o indivíduo. Neste caso, a escolha é explicada pela função de utilidade e pela confiança subjetiva relativamente à ocorrência de um dado resultado. Não há uma única resposta correta, porque as pessoas têm diferentes funções de utilidade e diferentes crenças acerca das probabilidades dos resultados possíveis. Mas há, no entanto, uma forma padrão de atualizar as nossas crenças à medida que são conhecidas novas informações relevantes. Assim sendo, e de acordo com Savage (1954, 1970), a atualização das crenças acerca das probabilidades face a nova informação deve seguir a regra ou teorema de Bayes¹⁰. Especificamente, e em notação formal:

¹⁰ O nome “regra de Bayes” foi atribuído em reconhecimento do reverendo inglês Thomas Bayes (1764) pelo seu trabalho sobre a atualização de probabilidades à luz de novas informações.

$$(2) \quad P(H|D) = \frac{P(H) P(D|H)}{P(D)} = \frac{P(H) P(D|H)}{P(H) P(D|H) + P(\bar{H}) P(D|\bar{H})}$$

A fórmula tem três conceitos fundamentais: a hipótese focal sob investigação (rotulada H) e um conjunto de dados coletados que são relevantes para a hipótese (rotulada D). Para além disso $P(\bar{H})$ é a probabilidade do evento H não ocorrer. Assim, $P(H)$ é a estimativa de probabilidade de que a hipótese focal seja verdadeira antes da recolha dos dados e $P(\bar{H})$ é a estimativa de probabilidade de que a hipótese alternativa (ou seja, \bar{H}) seja verdadeira antes da recolha dos dados. Paralelamente, várias probabilidades condicionais entram em jogo. Por exemplo, $P(H|D)$ representa a probabilidade de que a hipótese focal seja verdadeira, tendo em consideração o padrão de dados realmente observado. $P(D|H)$ é a probabilidade de observar esse padrão de dados específico, considerando que a hipótese focal é verdadeira, e $P(D|\bar{H})$ é a probabilidade de observar esse padrão de dados específico, considerando que a hipótese alternativa é verdadeira. É importante perceber que $P(D|H)$ e $P(D|\bar{H})$ não são complementares (ou seja, a soma de ambas não é igual a 1). A título ilustrativo consideremos o seguinte problema, apresentado por Gigerenzer e Hoffrage (1995; adaptado de Eddy, 1982; tradução nossa):

õA probabilidade de uma mulher de 40 anos, que participe num rastreio de rotina, ter cancro da mama é de 1% [P(C)]. Se a mulher tiver cancro da mama, a probabilidade de ter uma mamografia positiva é de 80% [P(M₊|C)]. Se a mulher não tiver cancro da mama, a probabilidade de ter uma mamografia positiva é de 9,6% [P(M₊|\bar{C})]. Qual é a probabilidade de uma mulher, nesta faixa etária, com uma mamografia positiva, ter efetivamente cancro da mama?ö

Aplicando a fórmula acima:

$$(3) \quad P(C|M_+) = \frac{P(C) P(M_+|C)}{P(C) P(M_+|C) + P(\bar{C}) P(M_+|\bar{C})} = \frac{0.8 \times 0.01}{0.8 \times 0.01 + 0.096 \times 0.99} = 0.078$$

Como a resolução deste problema demonstra, para que as estimativas de probabilidade estejam genericamente de acordo com o raciocínio Bayesiano, é fundamental que as pessoas sejam sensíveis às variáveis certas (e.g. a frequência da taxa básica) e, por conseguinte, aproximem a sua resposta na direção das evidências apresentadas. No entanto, a aplicação estrita da regra de Bayes nas decisões quotidianas é, como veremos mais à frente, de difícil execução. Para além de um punhado de peritos na área da estatística e matemática, esta inferência estatística não integra o portfólio das intuições da esmagadora maioria das pessoas, o que contraria veementemente a ideia difundida por Edwards (1968), Peterson e Beach (1967) de que as pessoas são instintivamente Bayesianas nas suas estimativas.

Com os contornos da base normativa da decisão racional fundados na legitimação formal da Utilidade Esperada, que, como vimos, assentou na derivação lógico-matemática do postulado da maximização da Utilidade Esperada, estabeleceu-se, por fim, a cientificidade da racionalidade económica e, por conseguinte, a validação do comportamento do homem económico. Rapidamente a Maximização da Utilidade Esperada tornou-se o núcleo do programa de investigação da Economia¹¹ e a lente de análise de diversos fenómenos, de nível micro (e.g., comportamento do consumidor) e macro-económico (e.g., formação de preço através do mecanismo de oferta e procura) (Blaug, 1994, 326). São exatamente a estas extensões decorrentes da Maximização da Utilidade Esperada que vamos dar atenção de seguida.

1.1.3. Extensões da Hipótese da Maximização da Utilidade Esperada

No saldo de mais de três quartos de século depois da sua formulação axiomática, a Teoria de Utilidade Esperada reforça o seu estatuto normativo no âmbito da escolha racional em contexto de risco e incerteza (Herfeld, 2017). Baseada em

¹¹ Claro que o estatuto epistemológico que o princípio da maximização da Utilidade Esperada adquiriu na Economia está permanentemente em contenda entre os que tiram consequências da (não) validação empírica e os que escamoteiam esse teste da realidade.

princípios normativamente robustos sobre a natureza da racionalidade e a lógica da tomada de decisão, esta teoria tem sido amplamente usada para orientar decisões e políticas em vários domínios. É o caso da saúde, onde vários modelos de decisão médica e uma boa parte das políticas públicas são guiadas por medidas projetadas com as lentes da Teoria da Utilidade (Felder, Schmid & Ulrich, 2014). É o que acontece na área da saúde, que recorre à medida QALYs, isto é, “aos anos de vida ajustados pela qualidade”,¹² para comparar os ganhos de saúde de várias intervenções médicas, sobretudo das que fazem uso de novas tecnologias (e.g., medicamentos, dispositivos médicos, procedimentos clínicos e cirúrgicos), e determinar a alocação de recursos escassos entre as várias intervenções concorrentes (para uma revisão ver, Weinstein, Torrance & McGuire, 2009).

Mas a Teoria de Utilidade Esperada tem sido mais amplamente aplicada na economia, seja na modelagem de conceitos microeconómicos básicos que explicam, por exemplo, a compra de seguros, e a relação entre consumo e poupança; seja para fundamentar, como veremos a seguir, a desregulação e liberalização dos mercados financeiros com base nos pressupostos de que os indivíduos são racionais, agem no seu próprio interesse de acordo com preferências estáveis e que, portanto, as suas escolhas refletem os esforços para maximizar os benefícios e minimizar os custos (por exemplo, Becker, 1976; Elther, 1986; Lindenberg, 1994).

Grosso modo, todos os paradigmas neoclássicos da economia (e.g., teoria da escolha do consumidor, a teoria da empresa, a organização industrial e os teoremas do bem-estar), baseiam-se, direta ou indiretamente, na suposição de que o interesse próprio é o principal propulsor humano em todas as transações

¹² Inspirando-se na teoria da Utilidade Esperada, a medida dos anos de vida ajustados pela qualidade (QALYs) admite que um dos principais objetivos dos decisores é maximizar a saúde ou a melhoria da saúde em toda a população sujeita a restrições de recursos. A saúde, aqui, é definida não só pelo tempo de vida ganho pelo paciente mas também pelos resultados obtidos em termos de qualidade de vida relacionada com a saúde. Especificamente, cada ano de vida ganho é, assim, ponderado por um coeficiente que reflete a qualidade de vida que lhe está associada.

– Homem Económico (*Homo Economicus*; Morgan, 1996, 2006). Esta construção teórica, que se tornou o modelo de ação humana da ciência económica, assume um conjunto de princípios acerca do comportamento humano. Em particular, que o homem económico: (i) tem preferências ordenadas e estáveis ao longo do tempo, (ii) faz o melhor uso da informação disponível, (iii) calcula e atualiza as probabilidades corretamente, (iv) preocupa-se apenas com o seu interesse e bem-estar, (v) negligencia valores sociais, não sendo afetado pelas emoções no processo de tomada de decisão.

Um elemento importante, que não iremos abordar no âmbito deste trabalho, mas que mesmo assim não pode deixar de ser mencionado, refere-se à proveniência teórica do homem idealizado do mundo económico. Embora seja uma parte constitutiva dos modelos económicos neoclássicos, os alicerces do homem económico começaram a ser construídos bem antes da axiomatização da UE, que teve a mais valia de garantir formalmente a sua legitimação. Com efeito, a origem do conceito remonta à economia política clássica, sendo frequentemente atribuída a Adam Smith e John Stuart Mill, embora os autores nunca tenham usado esta designação nas suas obras (Morgan, 2006; Elahi & Khandakar, 2014). No domínio dos assuntos económicos, ambos concebiam a natureza humana como sendo fundamentalmente focada no interesse próprio, associando esta motivação à acumulação de riqueza¹³ (Bell, 1980; Bowles & Gintis, 1993; Morgan, 2006; Elahi & Khandakar, 2014; Persky, 1995). Contudo, no século XIX, o pensamento económico altera-se drasticamente com a revolução marginalista¹⁴. O conceito de utilidade marginal tornou-se central na construção teórica, que foi crescentemente marcada pelo uso da linguagem matemática na investigação e na análise dos fenómenos económicos. O impacto desta viragem foi de tal ordem que o próprio nome da disciplina foi substituído, deixando de

¹³ De Adam Smith, referimo-nos sobretudo ao livro *An Inquiry into the Nature and Cause of the Wealth of Nations* (1776) e de John Stuart Mill ao artigo *On the definition of political economy and on the method of investigation proper to it* (1844). Já na *Theory of Moral Sentiments* (1759), Adam Smith alude a outras motivações humanas como a empatia para com o próximo, presente em muitas outras esferas da ação humana.

¹⁴ Destacam-se nesta corrente de pensamento económico Menger (1871), Jevons (1871) e Walras (1874), cf. Marshall (1920/2003).

se designar por Economia Política (*Political Economy*) e passando a adotar o termo Economia (*Economics*). À luz da revolução marginal, o Homem Económico descreve o comportamento do consumidor calculista cujas motivações são definidas em termos psicológicos, mas cuja ação pode ser descrita em linguagem matemática. Vejamos agora a influência do homem económico no pensamento económico.

Homem Económico e a Hipótese dos Mercados Eficientes: A Hipótese dos Mercados Eficientes [HME], originalmente desenvolvida por Samuelson (1965) e Fama (1965), assume que os preços (designados de equilíbrio) refletem totalmente todas as informações disponíveis e as expectativas (racionais) de todos os participantes do mercado. Quer isto dizer que os investidores, atendendo à sua dotação orçamental, mas também à sua maior ou menor preferência por risco, incorporam toda a informação disponível quando antecipam os retornos das ações, de forma a maximizar a sua utilidade individual. Considerada a mais bem estabelecida regularidade nas ciências sociais (Jensen, 1978), a Hipótese dos Mercados Eficientes, exerce uma gigantesca influência nos atuais modelos de regulação e supervisão do sistema financeiro. À boleia da perspectiva que o mercado gera sempre resultados eficientes e que a intervenção estatal gera desequilíbrios desnecessários, a HME é, por natureza, entusiasta de políticas que promovam a desregulação e liberalização dos mercados financeiros – como forma de eliminar as distorções introduzidas no mecanismo de formação de preços. Simultaneamente, o risco intrínseco aos mercados financeiros não requer atenção especial já que está refletido nos preços dos ativos, sendo por isso assumido pelos agentes que racionalmente estão em melhores condições para lidar com este risco.

Homem Económico e a Relação entre Poupança e Consumo: Na teoria do ciclo de vida (Modigliani & Brumberg, 1954), os consumidores são indivíduos racionais que procuram maximizar a utilidade ao longo da sua vida, tendo em conta a sua dotação orçamental e as suas preferências. Segundo esta teoria, os consumidores procuram garantir um nível uniforme de consumo ao longo das

suas vidas, sendo o nível de consumo em cada momento (e implicitamente a poupança) determinado pela riqueza e o rendimento presentes, as expectativas quanto à sua evolução no futuro e a esperança de vida. Esta teoria define os momentos-chave para a poupança (preparação da reforma) e o endividamento. Assim, a teoria prevê que os indivíduos poupam durante a meia idade, quando os períodos de rendimento são mais elevados, e que, por outro lado, recorrem ao endividamento e às suas poupanças no início e depois da vida ativa, respetivamente, quando os períodos de rendimento são geralmente mais baixos. Nesta visão tipificada do consumidor, o endividamento em início de carreira é racional, uma vez que a expectativa de um aumento do nível de rendimento com a progressão profissional permitirá aos indivíduos suportar o encargo do crédito. Da mesma forma, a poupança nas fases de maior rendimento, serve para colmatar a ausência de rendimento durante o período da reforma do indivíduo¹⁵.

No mesmo sentido, corre a Hipótese do Rendimento Permanente proposta por Friedman (1957). Vista como um complemento à teoria anterior, assume que os agentes preferem manter um nível de consumo estável ao longo do tempo, nivelado pelo rendimento total que esperam auferir durante as suas vidas (e não pelo rendimento disponível corrente). A principal diferença em relação à teoria do ciclo de vida consiste no facto de esta teoria considerar flutuações temporárias nos rendimentos dos indivíduos, mas que não produzem alterações significativas nos seus consumos e nas suas poupanças. Nesta perspetiva, o indivíduo consome uma proporção constante do seu rendimento permanente, que é determinado pela riqueza e pelo nível de educação, responsáveis pela capacidade individual de gerar rendimento durante a vida. E, embora não se assinale o momento a partir do qual é racional recorrer ao crédito, como acontece na teoria do ciclo de vida, mais uma vez se assume que o endividamento é resultado de uma decisão racional, que tem em vista a

¹⁵ Os sistemas de reforma por repartição são, à lente desta teoria, uma clara ameaça à racionalidade implícita na poupança (com o propósito da preparação da reforma), uma vez que os indivíduos deixam de ter motivos para acumular ativos materiais e financeiros para garantir o consumo na reforma (Feldstein, 1974).

maximização da utilidade intertemporal, desta feita baseada em palpites certos sobre a riqueza e o rendimento esperados ao longo do ciclo de vida.

1.2. Racionalidade Económica à Lupa: A (Re)Introdução da Psicologia na Análise Económica

Desde os anos 50, foram-se acumulando contra-exemplos da TUE, ou seja, evidências empíricas que mostram que as escolhas das pessoas violam os princípios da racionalidade económica. A violação mais notável é o Paradoxo de Allais¹⁶ (Allais, 1953), não só porque foi a primeira demonstração da violação do axioma da independência (tratado neste capítulo) mas também porque foi responsável pelo surgimento da sucessão de teorias posteriores explicativas dessa violação (e.g., Teoria dos Prospectos). Notavelmente, Allais demonstrou que as pessoas – e neste lote inclui-se o teórico Leonard J. Savage¹⁷ – escolhem prospectos com diferentes valores esperados em problemas de estrutura equivalente. Por exemplo, entre as seguintes propostas, A e B, em que:

A) 10% de possibilidade de ganhar 2.000.000 euros, 89% de ganhar 1.000.000 euros e 1% de nada ganhar;

e

B) Ganhar com certeza 1.000.000 euros;

As pessoas contrariam o postulado normativo da maximização da Utilidade Esperada ao escolher a opção segura (B) com menor valor esperado em detrimento da opção A (com maior valor esperado). Mas depois, quando

¹⁶ O Paradoxo de Ellsberg é outro exemplo ilustrativo da violação do axioma da independência (Ellsberg, 1961; Becker & Brownson, 1964).

¹⁷ Savage tentou explicar, com recurso a argumentos normativos a sua escolha “deficiente” mas os seus argumentos não são apoiados pelos testes experimentais (Machina, 1987).

confrontadas com as seguintes propostas, A' e B' (de estrutura equivalente a A e B¹⁸), em que:

A') 10% de possibilidade de ganhar 2.000.000 euros, e 90% de nada ganhar;

e

B') 11% de possibilidade de ganhar 1.000.000 euros e 89% de nada ganhar;

A escolha das pessoas recai sobre A' (equivalente a A na primeira demonstração do problema)¹⁹.

A verdade é que a violação do axioma da independência, tal como foi demonstrado pelo Paradoxo de Allais, implica também o incumprimento de pressupostos implícitos da teoria da utilidade esperada, em particular a invariância de procedimento – que assume que a ordem das preferências é independente dos métodos utilizados para licitá-las – e a invariância da descrição – que assume que a ordem das preferências é independente da forma como se apresenta o problema. A transgressão destes pressupostos, o primeiro através do fenómeno de inversão de preferências (Slovic, 1995; Tversky et al., 1990) e o segundo através dos efeitos de enquadramento (Tversky & Kahneman, 1981), está, como iremos ver mais à frente neste capítulo, na origem de uma das mais influentes teorias na Psicologia da Tomada de Decisão e do Juízo - A Teoria dos Prospetos (Kahneman & Tversky, 1979).

E embora tenham sido feitas muitas tentativas para explicar estas e outras violações da TUE preservando as assunções convencionais – culpando, por exemplo, a fraqueza do axioma de independência e a sua abolição da lista de axiomas que sustentam a racionalidade económica –, o convite para o debate

¹⁸ Para se obter A' e B' subtrai-se a A e a B “89% de probabilidade de ganhar 1.000.000 euros”.

¹⁹ Apesar de não ser o foco deste problema, não podemos deixar de notar que a alternância de escolhas quando se retira o mesmo valor a ambas as alternativas também implica a violação do princípio do cancelamento.

sobre racionalidade económica apenas foi lançado a partir do momento em que, como bem nota Daniel Kahneman, “[a] impossibilidade de invariância levanta dúvidas significativas sobre o realismo descritivo dos modelos de escolha racional” (cf. Kahneman, 2003a, 1459) até porque “[a] invariância não pode ser alcançada por uma mente finita” (cf. Kahneman, 2003a, 1459)²⁰. Torna-se agora da máxima importância, dar conta das principais teorias psicológicas de juízo e tomada de decisão que partilham do pressuposto fundamental que a racionalidade humana é limitada na resolução de problemas e tomada de decisão. O significado de uma mente finita é, como veremos, disputável: há quem reclame as suas mais-valias adaptativas e há quem a vislumbre como uma fonte de erros. Começaremos esta revisão por falar de Herbert Simon, o teórico que cunhou o termo Racionalidade Limitada.

1.2.1. Racionalidade Limitada

No seu trabalho sobre a importância das características do ser humano no processo de tomada de decisão e na resolução de problemas nas organizações, Herbert Simon é confrontado com as disparidades entre o que o modelo do *Homo Economicus* profetiza e o comportamento real dos indivíduos²¹. A rejeição do *Homo Economicus*, por se mostrar um modelo desajustado do comportamento humano, motivou a elaboração de uma visão alternativa da racionalidade humana baseada, desta feita, numa mente finita – a que Simon chamou de Teoria da Racionalidade Limitada (Simon, 1955, 1956, 1957).

Em termos gerais, a Teoria da Racionalidade Limitada preconiza que os pressupostos da teoria económica neoclássica, que assumem a racionalidade perfeita dos agentes, não são adequados porque os agentes têm um conjunto bem definido de limitações (e.g., cognitivas, temporais e de informação) que os

²⁰ Esta citação integra a versão revista do discurso que Daniel Kahneman proferiu em Dezembro de 2002 em Estocolmo, aquando a atribuição do Prémio do Banco Central da Suécia em Ciências Económicas em Memória de Alfred Nobel.

²¹ A sua dissertação de doutoramento foi defendida e publicada em 1947, sob o título *Administrative Behavior*.

impossibilita de avaliar todas as potenciais consequências das suas decisões. Isto acontece, por um lado, porque o ambiente de decisão real está repleto de riscos e incertezas que tornam o futuro imprevisível e, nestas circunstâncias, as pessoas têm de tomar decisões com base em informação imperfeita. E, por outro lado, o ser humano, segundo Simon, tem uma capacidade de processamento limitada e é menos egoísta do que o seu rival económico do modelo neoclássico (Simon, 1982).

Para Simon é evidente que os constrangimentos cognitivos e situacionais tornam o objetivo predominante da Economia Neoclássica – a maximização da utilidade – desajustado. O melhor que ser humano pode fazer nestas circunstâncias é estabelecer um objetivo satisfatório. Desta forma, “satisficing²²” – que significa “satisfazer suficientemente” – é um critério de decisão mais adequado. *Satisficiente* é perseguir não a melhor solução, mas uma solução suficientemente boa e satisfatória para o decisor. Pode, inclusivamente, dizer-se que o ser humano de Simon se movimenta frequentemente na direção da maximização sem nunca a ter como um objetivo pré-determinado. Concretamente, o ser humano procura e avalia as alternativas até encontrar uma que exceda o seu limiar de aceitabilidade, sendo que esse limiar se pode alterar com as características do contexto, os atributos da tarefa e o estado da procura. Por exemplo, quando o ambiente oferece boas alternativas, as aspirações individuais tendem a aumentar e quando o ambiente é mais escasso as aspirações tendem a baixar (Simon, 1956, 1979).

Para melhor ilustrar o que entende por comportamento humano racional, Simon recorre frequentemente à metáfora da tesoura: “cujas lâminas são a estrutura do ambiente das tarefas e as capacidades computacionais do ator” (cf. Simon, 1991, 7). As duas lâminas vincam como o meio (que tem uma determinada estrutura) e a mente (com os seus conhecidos limites computacionais) se relacionam e produzem comportamentos adaptados apesar de não serem ótimos no sentido

²² “Satisficing” é um neologismo que resulta da junção entre “satisfying” e “sufficing”. Na mesma linha, adotaremos o neologismo “Satisficiente” [Satisfatório + Suficiente].

normativo (e.g., Teoria da Utilidade Esperada). Simon faz notar que não é possível analisar o processo de tomada de decisão sem ter em consideração as duas lâminas (mente e meio) e que a valorização de apenas uma conduzirá irremediavelmente a catalogações imprecisas das capacidades da mente humana (Simon, 1991).

No seio da Psicologia, a proposta da Racionalidade Limitada de Simon²³, tem o seu herdeiro natural no programa de Heurísticas Rápidas e Frugais em condições de incerteza proposto por Gigerenzer e a equipa ABC (Gigerenzer, Todd & ABC, 1999; Gigerenzer & Selten, 2001). À semelhança da metáfora da tesoura, este programa enfatiza a correspondência bem-sucedida das estruturas ecológicas particulares e dos mecanismos psicológicos de decisão. O objetivo maior é analisar as condições que são necessárias e suficientes para a existência das chamadas heurísticas Rápidas e Frugais, que não são mais do que adaptações eficientes a problemas específicos (Gigerenzer, 1998; Gigerenzer & Hug, 1992). Por essa razão, a consistência interna das normas científicas e sociais – tida como característica definidora da Racionalidade Económica – é largamente desconsiderada. Pelo contrário, as heurísticas (e os seus resultados) moldadas pelos limites computacionais dos indivíduos ganham particular relevância²⁴. Por exemplo, a heurística rápida e frugal mais conhecida – *Take the Best* (Usa a Melhor) – produz desempenhos razoáveis fazendo apenas uso de um elemento de informação. Mas a influência de Simon não se esgota neste programa científico.

A noção de racionalidade limitada é também o esteio fundador do modelo de tomada de decisão de Payne, Bettman e Johnson (1993). Resumidamente, este modelo preconiza que as pessoas usam variadas estratégias na tomada de

²³ Apesar de Simon ter sido galardoado com o Prémio de Ciências Económicas em Memória de Alfred Nobel em 1978, commumente designado como Prémio Nobel da Economia, pelo estudo sobre o processo de tomada de decisão nas organizações, o seu trabalho foi sobretudo influente na área da Psicologia e da Computação.

²⁴ A visão ecológica de Gigerenzer e do seu grupo contrasta com a visão predominante das heurísticas como um fenómeno largamente negativo que contribui para a origem de erros e enviesamentos e que, por essa razão, deve ser evitado.

decisões que vão além dos cálculos de utilidade esperada (e.g., como as regras *Satisficiente* e as heurísticas) e que essas estratégias são selecionadas em função das características das tarefas, dos contextos e das diferenças individuais. Podemos dizer que a estratégia selecionada reflete um compromisso entre o desejo de tomar uma boa decisão (precisão) e o desejo de minimizar o esforço cognitivo usado na tomada de decisão (racionalidade limitada). É mais um exemplo da natureza adaptativa das respostas sujeitas a constrangimentos de ordem ambiental.

1.2.2. Programa das Heurísticas e Enviesamentos

Nos anos 70, Daniel Kahneman e Amos Tversky iniciaram um ambicioso programa de investigação, na sequência das já referidas contestações de Allais (1953), Ellsberg (1961) e Simon (1955) à definição normativa de racionalidade. O programa, que ficou amplamente conhecido como o programa das Heurísticas e Enviesamentos, tinha o propósito de estudar os processos mentais envolvidos na tomada de decisão. Enquanto estudavam os processos subjacentes aos juízos humanos e à tomada de decisão em condições de incerteza, Kahneman e Tversky fizeram uma primeira descoberta: as pessoas fazem uso de heurísticas para processar a informação em vez de se desdobrarem em extensos processamentos algorítmicos. Embora as heurísticas sejam estratégias úteis que simplificam e facilitam o processo de deliberação através de cálculos básicos que a mente humana está evolutivamente preparada para fazer, também são responsáveis por vários enviesamentos cognitivos. Quer isto dizer que o uso de heurísticas pode ocasionar erros sistemáticos na escolha e na estimativa de probabilidades – que são determinados em função do afastamento do comportamento dos participantes às previsões da Teoria normativa da Utilidade Esperada (Kahneman & Tversky, 1972, 1973; Tversky & Kahneman, 1974).

Subjacente a este programa está a ideia fundamental de que a mente humana tem capacidades cognitivas limitadas e que, por isso, adota um funcionamento mental que Kahneman cunhou como *avareza cognitiva* (*cognitive miser*). Este tipo de funcionamento utiliza estratégias de decisão elementares (heurísticas)

que permitem aos indivíduos processar a informação de uma forma simples e, por conseguinte, evitar o esforço cognitivo.

Este enfoque nas heurísticas enquanto incubadoras de erros e desvios ao comportamento ideal²⁵ e a consequente leitura de irracionalidade que daí advém, colocam Kahneman e Tversky sob o holofote de várias críticas. Mas, os autores do programa das heurísticas e enviesamentos, justificam a sua escolha com base na ideia de que a Maximização da Utilidade Esperada pode ser falsificada: “Estudamos os erros, porque a lógica da crença e da escolha é uma fonte rica de hipóteses nulas e porque o prestígio do modelo racional torna essas hipóteses nulas suficientemente interessantes para merecer refutação” (cf. Kahneman, 1991, 144)²⁶.

Inicialmente, foram identificadas 3 heurísticas no juízo intuitivo das probabilidades e vários enviesamentos decorrentes do uso destas estratégias. A primeira a ser identificada foi a heurística da representatividade, que se traduz na tendência em utilizar estereótipos, desconsiderando outras informações relevantes. Corresponde à situação em que “as probabilidades são avaliadas de acordo com o grau em que A é representativo de B, quer dizer, pelo grau em que A se assemelha a B” (Tversky & Kahneman, 1974, 1124). Embora a heurística da representatividade possa ser útil no dia-a-dia, também pode dar

²⁵ Convém notar, que a posição de Kahneman e Tversky sobre as heurísticas como fenómenos inerentemente negativos contrasta com a visão original de racionalidade limitada de Simon (1991).

²⁶ A adoção da conceção de racionalidade da Economia Neoclássica como referencial de racionalidade (a partir da qual se avaliam os comportamentos humanos) acabou por atrair a atenção dos economistas neoclássicos. Primeiramente, porque a Economia Comportamental passou a usar na sua investigação a linguagem económica convencional, aproximando desta forma as duas comunidades (Rabin, 1996). Em segundo lugar, e mais importante, porque acabou por reforçar o programa da Economia convencional. Na verdade, a Nova Economia Comportamental, que nasceu com os primeiros estudos de Kahneman e Tversky nos anos 1970, prosperou durante os anos 1980 e 1990, utilizando o mesmo modo de operacionalização. Isto é, numa primeira fase, os estudos começam por identificar os comportamentos que se desviam do modelo convencional neoclássico e, numa segunda fase, são desenvolvidas teorias alternativas para explicar as anomalias encontradas (Sent, 2004).

azo a uma fileira de enviesamentos (e.g., insensibilidade às probabilidades prévias dos resultados, insensibilidade ao tamanho da amostra, conceções erróneas de acaso, insensibilidade à previsibilidade, ilusão de validade e conceções erróneas de regressão (Tversky & Kahneman, 1974). Por exemplo, as várias experiências levadas a cabo por Tversky e Kahneman (1974) mostraram que quando as pessoas empregam esta heurística, negligenciam as taxas base das categorias sob análise, isto é, as probabilidades de ocorrência do evento na população. A exclusão das taxas de base é, em termos normativos, uma clara violação da regra de Bayes. Para além deste enviesamento, a heurística da representatividade é também responsável por uma perceção errónea do tamanho da amostra. As pessoas parecem confundir a amostra com a população, generalizando os resultados de uma amostra, independentemente do seu tamanho, para toda a população.

A heurística da representatividade é útil quando torna a decisão mais fácil, mas na área das finanças o seu uso pode levar a conclusões erróneas com efeitos nefastos. Por exemplo, em muitas ocasiões, os investidores tomam uma amostra de acontecimentos – como a trajetória recente de crescimento dos ganhos – como representativo de ganhos futuros. Esta forma simplificada de representação do problema produz habitualmente estimativas erróneas (inflacionadas) sobre os preços das ações de determinadas empresas.

A segunda estratégia estudada foi a heurística da disponibilidade. Esta ocorre quando as pessoas tomam decisões com base na informação mais recente e que está mais acessível na memória, em vez de examinarem outras alternativas ou procedimentos. Dito por outras palavras, as pessoas quando avaliam a probabilidade da ocorrência de um evento ou determinam a frequência de uma classe na população são sobretudo influenciadas pela facilidade de recordar eventos semelhantes²⁷. Isto é, sempre que a memória é enviesada em direção a

²⁷ Tversky e Kahneman (1974, 1127) consideram que a heurística da disponibilidade ocorre em “situações em que as pessoas avaliam a frequência de uma classe ou a probabilidade de um acontecimento pela facilidade com que instâncias ou ocorrências podem ser trazidas à consciência”.

outros fatores causais em detrimento da taxa de ocorrência, verifica-se uma maior ocorrência de enviesamentos cognitivos (e.g., recuperabilidade de instâncias, eficácia de um conjunto de busca, imaginabilidade e correlação ilusória)²⁸ (Tversky & Kahneman, 1974, 1127-1128).

Os efeitos desta heurística são exacerbados por uma combinação de fatores relacionados com o contexto e o indivíduo. Por um lado, está dependente da natureza da informação que é preciso recordar – informação mais simples é mais acessível. Por outro lado, depende do tempo decorrido entre a ocorrência do evento e o momento da decisão – eventos mais recentes estão mais acessíveis na memória. Por fim, sabe-se que o impacto emocional do evento também influencia a sua recordação – eventos traumáticos estão mais acessíveis na memória do que eventos que deixaram uma marca emocional ténue.²⁹

Na área das finanças, são vários os estudos que analisam a influência da heurística da disponibilidade no comportamento dos investidores. Por exemplo, é mais ou menos consensual que a visão dos investidores sobre diferentes categorias de investimento (por exemplo, ações versus títulos ou imóveis;

²⁸ Com estes enviesamentos, Tversky e Kahneman (1974) mostram-nos que as “instâncias de grandes classes são recordadas melhor e mais rapidamente do que classes menos frequentes; as ocorrências prováveis são mais fáceis de imaginar do que as improváveis, as ligações associativas entre acontecimentos são reforçadas quando os acontecimentos ocorrem simultaneamente com frequência”.

²⁹ São vários os exemplos ilustrativos da heurística da disponibilidade. Um dos casos mais paradigmáticos ficou conhecido como “o efeito de Jade Goody” e foi registado no Reino Unido, em 2009, quando o falecimento por cancro cervical da figura pública de um *realityshow*, Jade Goody, aos 27 anos de idade, fez disparar o rastreio de cancro cervical de mulheres jovens em Inglaterra e no País de Gales. Com a mediatização da doença, promovida pela própria nos meios de comunicação social para garantir uma herança para os seus filhos, as autoridades médicas do Reino Unido registaram um aumento generalizado nos pedidos de mulheres para o rastreio do cancro do colo do útero. O impacto foi tão significativo que se chegou a registar uma reversão da tendência negativa de pedidos de rastreio entre as mulheres com idade inferior a 30 anos e também das mulheres de extratos socioeconómicos mais baixos, que desde a última década estavam em queda acentuada. Tal deveu-se à cobertura dos tabloides, que atraem leitores de grupos socioeconómicos mais baixos, que são, tipicamente, o grupo populacional mais difícil de influenciar através das campanhas mais tradicionais (Marlow, Sangha, Patnick, & Waller, 2012).

investir no exterior versus investir no país) é afetada pela atenção ou desatenção pública que lhes é dedicada (Campbell & Shiller, 1998). De modo análogo, Barber e Odean (2008) afirmam que os investidores tendem a optar por ações que captaram a sua atenção, porque estiveram recentemente nas notícias ou porque atingiram retornos extremos num dado dia. Seja qual for o caso, esta estratégia de decisão conduz inevitavelmente a enviesamentos, na medida em que a aquisição de ações que captam a sua atenção não são necessariamente a melhor escolha. No mesmo sentido, outros estudos sugerem que a composição da carteira de investimentos é muitas vezes guiada pela heurística da disponibilidade. Num célebre estudo com estudantes do curso de administração de empresas na Austrália, os autores Silva Rosa e Durand (2008) mostraram que em vez de maximizar a riqueza do portfólio de acordo com o princípio da diversificação, os estudantes incluíram nas suas carteiras ações de empresas que eram muito faladas na comunicação social. De tal forma que, quanto maior era o volume de notícias na imprensa nacional sobre uma empresa durante o mês anterior ao vencimento das inscrições, maior era a probabilidade de as ações dessa empresa serem incluídas nas carteiras dos participantes.

A última heurística identificada é a ancoragem. Dela decorrem pelo menos três enviesamentos: ajustamento insuficiente, avaliação deficiente de acontecimentos disjuntivos e conjuntivos e ancoragem na medida de distribuições de probabilidade subjetiva. Esta heurística traduz-se no peso inusitado do valor inicial (âncora) que é insuficientemente corrigido (ajustado) com outra informação proveniente da memória, ou de outras fontes externas, para gerar uma resposta final. Estes ajustes são insuficientes se o valor final permanece muito próximo do valor da âncora inicial. Quando esta assume um valor alto, os juízos tendem a ser sobrestimados. Já quando assume um valor baixo, os juízos tendem a ser subestimados. Ou seja, os valores da âncora, que podem ser fornecidos na formulação do problema ou resultar de computação parcial do problema, têm um impacto profundo nas estimativas finais do indivíduo. Por exemplo, numa das suas experiências, Kahneman e Tversky (1974) pedem aos sujeitos para estimarem a percentagem de países africanos

com assento nas Nações Unidas com base num número arbitrário (de 0 a 100), obtido por um artefacto como a roda da fortuna. A verdade é que as estimativas dos sujeitos foram influenciadas significativamente por estas âncoras numéricas completamente irrelevantes para o problema em questão. Outro dos casos apresentados pelos autores para ilustrar a ancoragem, não faz qualquer referência a pontos de partida na formulação do problema. Nesta situação em particular, as estimativas dos sujeitos resultam da computação incompleta e parcial da informação apresentada. Por exemplo, quando lhes é pedido para estimarem o mais rápido possível o produto das seguintes expressões numéricas: a) $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ e b) $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$, os sujeitos julgam a sequência descendente (a) como sendo maior do que a sequência ascendente (b), baseando as suas estimativas nos primeiros passos de multiplicação.

No mundo da finança, a ancoragem pode assumir várias formas. Por exemplo, muitos investidores na hora de vender os seus títulos ficam ancorados no preço pelo qual compraram o título, independentemente do seu valor real no momento da transação. Outros usam âncoras pouco informativas, baseadas no retorno do ano anterior do principal fundo de capital do seu empregador, para guiar os seus investimentos financeiros (Shiller, 1998).

Numa experiência com um desenho muito similar ao estudo clássico de ancoragem (Tversky & Kahneman, 1974), Kaustia, Alho e Puttonen (2008) mostraram que as estimativas de especialistas financeiros sobre o desenvolvimento médio dos mercados de ações dos países da União Europeia nos 20 anos seguintes são ancoradas pelos diferentes valores âncora que lhes são fornecidos. Neste estudo, a âncora assumiu dois valores. Metade dos participantes recebeu informação sobre o retorno real dos últimos 20 anos no mercado de ações da Suécia (superior a 20% ao ano) e a outra metade recebeu informação sobre o retorno real do mercado de ações do Japão nos últimos 20 anos (inferior a 2% ao ano). As diferenças nas estimativas de retorno médio para

os dois grupos são significativas entre os profissionais do mercado (1,81%) e ainda mais pronunciadas entre os participantes estudantes (7,40%).

Embora a literatura da psicologia reconheça o uso das três heurísticas e os seus efeitos na tomada de decisão financeira, estudos subsequentes ancorados na visão dos seus fundadores, identificaram outras heurísticas igualmente relevantes para o processo de decisão (Gilovich, Griffin & Kahneman, 2002; Bernard & Thomas, 1989; De Bondt & Thaler, 1985; De Bondt & Thaler, 1990; Kahneman, 2011; Thaler, 2015). A recente descoberta da forma como as emoções guiam o processo de tomada de decisão, através da heurística afetiva (Slovic, Finucane, Peters & MacGregor, 2002, 2004), é particularmente relevante. Em vez de decidirem com base na recolha e análise de todas as informações disponíveis sobre o objeto ou a situação, as pessoas recorrem aos sentimentos que são despertados pela situação (Slovic & Peters, 2006). Portanto, quando uma atividade específica (por exemplo, tecnologia) incita sentimentos favoráveis, as pessoas tendem a valorizar os seus benefícios e a desvalorizar os seus riscos. Contrariamente, quando a atividade é percebida como má ou desfavorável (por exemplo, energia nuclear), há uma tendência em fazer o juízo inverso, desvalorizando os benefícios e valorizando os riscos (Finucane, Alhakami, Slovic & Johnson, 2000; Slovic et al., 2002, 2004).

A premissa central da heurística afetiva não é tão inesperada quanto parece, uma vez que existe cada vez mais evidência de que o afeto tem uma função evolutiva fundamental na sobrevivência e desenvolvimento da espécie humana (Bechara et al., 1997; Damasio, 1994; Frijda, 1986; LeDoux, 1996; Scherer, 1984; Zajonc, 1980). Este verdadeiro sistema de alarme informa-nos sobre a nossa relação com o meio ambiente. Com efeito, o afeto positivo sinaliza que o meio envolvente é seguro e a sobrevivência não está ameaçada, ao passo que o afeto negativo é uma clara indicação de uma potencial ameaça à sobrevivência sobre a qual é necessário agir.

Existe cada vez mais evidência que muitas das decisões financeiras são baseadas no afeto, e não em extensos processos deliberativos, facto que pode, em algumas

circunstâncias, comprometer os resultados dos indivíduos a longo prazo. Alguns investidores, por exemplo, afeiçoam-se em demasia a determinados investimentos financeiros, e este apego leva-os muitas vezes a uma avaliação excessiva das vantagens e a desprezar as desvantagens financeiras do negócio. Tal deve-se ao facto de as oportunidades de investimento que despertam pouco afeto serem percecionadas como sendo mais arriscadas, enquanto as oportunidades de investimento que suscitam maior emoção são percecionadas como sendo menos arriscadas (Yazdipour & Neace, 2013). A literatura sugere que a heurística afetiva explica também o facto de os indivíduos evitarem a todo o custo qualquer tipo de perda financeira. A aversão à perda pode comprometer o juízo dos investidores, seja porque a determinação em evitar as perdas os leve a correr riscos financeiros mais consideráveis a longo prazo, seja porque a preocupação com as perdas os tolhe de agarrar oportunidades financeiras importantes (Breitmayer & Pelster, 2018).

1.2.3. Efeitos de enquadramento: uma medida inversa da Racionalidade Normativa

Como tivemos oportunidade de ver na incursão sobre a TUE, a invariância, ou seja, a suposição que as preferências não são afetadas por variações na descrição, é um princípio fundamental na sustentação da racionalidade normativa. Mas, a literatura da psicologia fornece centenas de exemplos de como pequenas variações na descrição do problema e na sua estrutura afetam drasticamente as preferências dos decisores. Por exemplo, se o problema de decisão é descrito num quadro positivo de ganhos, as pessoas tendem a evitar o risco, mas se o mesmo problema for descrito num quadro negativo de perdas, as pessoas tendem a procurar o risco. Esta inversão de preferências é uma clara violação do princípio da invariância da Teoria de Utilidade Esperada, já que, ao contrário do que vaticina este princípio, a ordem das preferências é afetada pelo contexto. Este efeito é tradicionalmente retratado com recurso a problemas simples. No exemplo clássico, apelidado como o problema da Doença Asiática (Tversky & Kahneman, 1981), os participantes veem-se confrontados com uma

escolha hipotética entre dois programas alternativos desenhados para combater uma epidemia que afeta 600 pessoas³⁰. Os dois programas de tratamento foram apresentados a um grupo de participantes em termos do número de pessoas que seriam salvas (o enquadramento de ganhos) enquanto o outro grupo de participantes recebeu informação dos programas em termos do número de pessoas que morreriam da doença (enquadramento de perdas).

Especificamente, no quadro das vidas salvas (ganhos) apresentam-se as seguintes alternativas:

- ⟨ Se o programa A for adotado, 200 pessoas serão salvas.
- ⟨ Se o programa B for adotado, há 1/3 de probabilidade de 600 pessoas serem salvas e 2/3 de probabilidade de ninguém se salvar.

Nesta versão do problema, que salienta as vidas salvas, a maioria das pessoas (72%) escolheu o programa A.

No quadro de vidas perdidas (perdas) as alternativas são:

- ⟨ Se o programa C for adotado, 400 pessoas morrerão.
- ⟨ Se o programa D for adotado, há 1/3 de probabilidade de ninguém morrer e 2/3 de probabilidade de 600 pessoas morrerem.

Nesta versão do problema, inverteram-se praticamente as percentagens de escolha: 78% das pessoas escolheu o programa B.

Este efeito, posteriormente confirmado por outros estudos experimentais (Fleishman, 1988; McNeil et al., 1982, Levin et al., 1985, Tversky & Kahneman, 1986), revela uma violação grosseira da TUE que é difícil de justificar pela teoria normativa. Vejamos, no primeiro problema os participantes manifestam aversão ao risco, i.e., perante dois prospetos com a mesma Utilidade

³⁰ “Imagine que os Estados Unidos estão a preparar-se para o surto de uma doença asiática atípica que se estima que irá matar 600 pessoas. Dois programas alternativos de combate à doença foram propostos”.

Esperada, preferem o prospeto A que oferece um valor certo ao prospeto B que oferece um valor de risco. No segundo problema, os participantes revelam propensão ao risco ao preferirem o prospeto D em relação à perda segura de 400 vidas dado pelo prospeto C. Os autores chegam mesmo a sugerir que “na verdade há maior procura de risco na segunda versão do problema do que aversão ao risco na primeira” (Kahneman & Tversky, 1984, 45).

Na linguagem convencional, podemos dizer que os efeitos de enquadramento são uma medida inversa da racionalidade, cujo efeito tem uma relevância económica genuína no mundo real. Por exemplo, a literatura mais recente reconhece que o efeito de enquadramento é provavelmente o principal responsável pela reprodução de comportamentos de investimento não ótimos, sobretudo nos contextos de escolha de portfólio e na fixação do preço de ativos (Barberis & Huang, 2001, 2007; Barberis et al., 2003). Kumar & Lim (2008), apoiados pela evidência experimental (Redelmeier & Tversky, 1992; Tversky & Kahneman, 1981, 1986), mostram que as decisões de portfólio das pessoas são influenciadas pela maneira como as diferentes alternativas de investimento são apresentadas (isoladamente versus em simultâneo). Tudo indica que os investidores que executam operações agregadas possuem carteiras mais diversificadas do que os investidores que estruturam as suas decisões de forma mais isolada. A explicação é simples: os investidores que tomam decisões de forma mais agregada são mais capazes de examinar o efeito de cada ação para o risco total do seu portfólio.

As opções por defeito (“defaults”)³¹ são outro tipo de efeito de enquadramento com um enorme impacto no comportamento dos indivíduos. O exemplo mais ilustrativo deste efeito chegou-nos pelas mãos de Johnson e Goldstein (2003), que analisaram o impacto da doação de órgãos em países com leis de consentimento distintas. De um lado, os países que adotam a presunção de consentimento e que, portanto, preveem que todos os indivíduos são potenciais

³¹ A expressão anglo-saxónica *Default* pode ser traduzida por opção por defeito ou opção predefinida. Os termos serão usados como sinónimos daqui em diante.

doadores, desde que não tenham manifestado explicitamente a sua recusa antes de morrer. Do outro lado, os países que adotam a versão do consentimento explícito e que, por isso, partem do pressuposto que ninguém é automaticamente doador, sendo necessário expressar em vida o desejo de o ser. Nos países com presunção de consentimento, ou seja, cuja opção por defeito é ser doador, a taxa de consentimento situa-se nos 97,4%, em comparação com apenas 18% nos países em que a opção por defeito é não ser doador. O poder das opções por defeito, evidente nesta discrepância de números na doação de órgãos, é também notório na esfera financeira. Falamos em particular nas taxas de participação de planos de reforma, no mundo Anglo-Saxónico, que variam de 20% nos primeiros 3 meses de emprego, quando o trabalhador reúne as condições necessárias para aderir, a 90% quando ao fim de 3 meses os trabalhadores são inseridos automaticamente num plano de reforma com a opção de abandono do plano (Madrian & Shea, 2001; Choi et al., 2002). Estes exemplos, que nos alertam para as implicações da “aceitação passiva da formulação dada”, como descreve Kahneman (2003, 1459), são melhor explicados pela Teoria dos Prospetos que tentaremos de seguida resumir.

1.2.4. Teoria dos Prospetos

As abundantes evidências experimentais que contrariam a Teoria da Utilidade Esperada, enquanto modelo descritivo da tomada de decisão sob risco, levaram vários autores a propor teorias alternativas. A Teoria dos Prospetos³² (*Prospect Theory*), originalmente desenvolvida por Kahneman e Tversky (1979), apresenta-se como uma teoria descritiva de tomada de decisão sob risco que tem como objetivo descrever a forma como, efetivamente, as pessoas escolhem entre duas alternativas. A Teoria dos Prospetos pressupõe que as pessoas: i) pensam em termos de ganhos e perdas e codificam as suas escolhas em relação a um ponto de referência, que pode ser ou não o *status quo* (isto é, o ponto de partida); ii) tratam os ganhos e as perdas de forma diferente: numa situação de ganhos as

³² Teoria dos Prospetos é a tradução mais comum para *Prospect Theory*. Mas há autores que utilizam a tradução Teoria da Perspetiva. Ver a este respeito Lobão (2012).

peessoas tendem a ser avessas ao risco, ao passo que numa situação de perdas tendem a procurar o risco; iii) tendem a valorizar mais as perdas do que os ganhos; e iv) tendem a sobrestimar probabilidades pequenas e a subestimar probabilidades moderadas e elevadas.

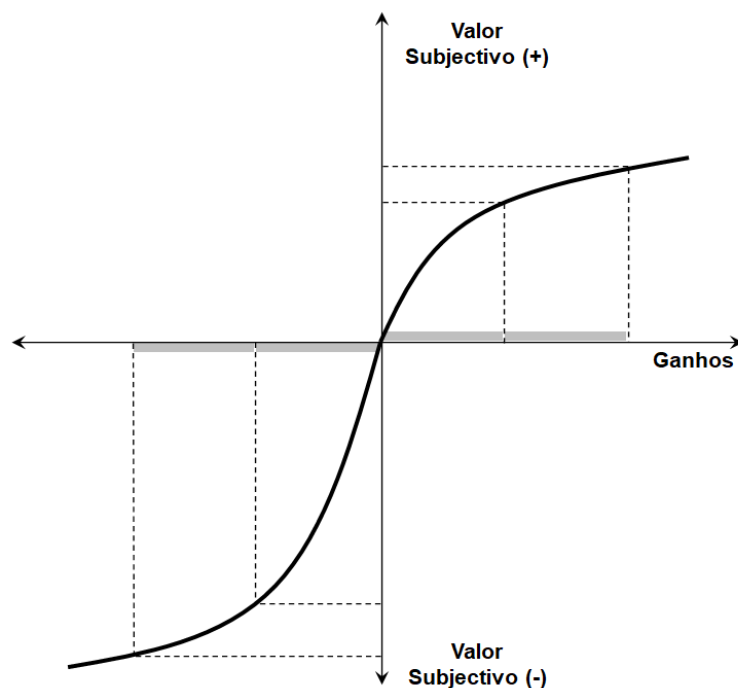


Figura 2 ó Função de valor hipotética da Teoria dos Prospetos

Difere da Teoria da Utilidade Esperada em vários aspetos. Em primeiro lugar, substitui a noção de “utilidade” pela noção de “valor”. Enquanto na TUE a utilidade é definida em termos absolutos, na Teoria dos Prospetos o valor é definido em termos relativos, em função dos ganhos e perdas (desvios relativamente a um ponto de referência ou *status quo*). Além disso, a função de valor para perdas é diferente da função de valor para ganhos. A função de valor para perdas é convexa e relativamente íngreme, refletindo a atração das pessoas pelo risco. Em contraste, a função de valor para ganhos é côncava e menos

íngreme, refletindo a aversão ao risco. Quer isto dizer que os efeitos de uma perda são mais acentuados do que os efeitos de um ganho equivalente. Ou seja, uma perda de 500€ é mais valorizada do que um ganho de 500€ (a figura 2 ilustra bem este ponto).

A Teoria dos Prospetos também difere da TUE na forma como lida com as probabilidades associadas a resultados particulares. A segunda supõe que os decisores valorizam uma probabilidade de 50% de ganhar como exatamente isso: uma probabilidade de 50% de ganhar. Em contraste, a Teoria dos Prospetos trata as preferências como uma função de “pesos de decisão” e assume que esses pesos nem sempre correspondem a probabilidades. Especificamente, a Teoria dos Prospetos postula que os pesos de decisão tendem a sobrestimar probabilidades pequenas e subestimar probabilidades moderadas e elevadas.

Para além disso, o facto de as pessoas valorizarem mais as perdas do que os ganhos da mesma magnitude acarretam implicações no domínio financeiro. Sabe-se, por exemplo, que muitos investidores tendem a reter por muito tempo ações em carteira que perderam valor relativamente ao seu preço de compra e a vender imediatamente ações que valorizam desde o momento de compra, de forma a assegurar um lucro. Esta tendência, que ficou conhecida como efeito de disposição (Odean, 1998; Shefrin & Statman, 1985), tem na sua génese a motivação psicológica dos indivíduos para evitar perdas. Ironicamente, os investidores que cometem este enviesamento incorrem em perdas porque vendem as ações erradas, uma vez que, a curto prazo, as ações vencedoras tendem a valorizar mais.

1.3. Implicações Políticas da Psicologia: resultados e refutações às suas conclusões

Como tivemos oportunidade de ver, os resultados acumulados pela Psicologia e pelas Ciências Comportamentais, nos últimos 40 anos, foram contundentes a concluir que o modelo do *Homo Economicus* – o agente racional dos modelos económicos – falha redondamente como modelo descritivo do comportamento

humano. Primeiro, no momento de decidir os investidores são influenciados pelas suas emoções e empregam heurísticas que ocasionam erros cognitivos (Badelley, 2012; Camerer, Rabin & Loewenstein, 2004; Kahneman & Tversky, 1974; Kahneman, Slovic & Tversky, 1982; Kahneman & Tversky, 2000; Thaler & Sunstein, 2008). Segundo, estes desvios na racionalidade dos investidores parecem influenciar significativamente os seus comportamentos e os preços dos ativos no mercado financeiro (Bastian & Pelster, 2018; Shefrin, 2001, 2005). Terceiro, a generalização destes resultados mostra que os desvios à racionalidade são intrínsecos à natureza humana e que, por isso, devem constar na análise económica como uma extensão natural dos modelos tradicionais (Thaler & Barberis, 2003).

Surpreendentemente, apesar das evidências em contrário, o *Homo Economicus* continua a ser a abordagem hegemónica na análise económica atual. Como bem nota Thaler (2015), existem várias razões que explicam este domínio. Primeiro, a Psicologia não demonstra qualquer pretensão de questionar a análise normativa da escolha, assente na maximização da utilidade esperada. Pelo contrário, limita-se a estabelecer uma teoria descritiva precisa do comportamento no contexto da escolha e, posteriormente, a aprimorar o realismo psicológico da análise económica. A Psicologia das Heurísticas e Enviesamentos cinge-se a uma posição consultiva cuja função é informar a Economia, na mesma medida em que a Arqueologia informa a Antropologia e a Física informa a Química, sem rejeitar a adequação normativa dos seus modelos (cf. Camerer, 1999; Camerer & Loewenstein, 2003; Kahneman & Tversky, 2000; Kahneman, 2003a; 2003b).

Segundo, mesmo quando as anomalias psicológicas não podem ser ignoradas pela teoria convencional, os economistas frequentemente criticam a sua relevância com base em três argumentos: incentivos, aprendizagem e forças de mercado. Em relação aos incentivos, os economistas têm sublinhado que, quanto maior o incentivo, maior o investimento pessoal na tarefa. Consideram que a maioria das violações da racionalidade descritas na literatura envolve

pequenas apostas, argumentando que os resultados anormais são artefatos que tendem a desaparecer com a subida do montante das apostas. Mas a evidência experimental sugere o contrário. Mesmo quando as apostas são altas, os indivíduos continuam a comportar-se de maneira diferente do que é esperado de um agente económico racional, egoísta e maximizador de utilidade (Grether, 1980; Slovic & Lichtenstein, 1983; Tversky & Kahneman, 1983). Por exemplo, Cameron (1999) implementou o jogo do ultimato na Indonésia, elevando as apostas para o triplo do salário mensal do participante médio e não encontrou evidência de que os incentivos mudassem o comportamento dos participantes em relação às previsões teóricas do jogo.³³

A teoria económica dominante também negligencia as descobertas psicológicas baseadas na ideia de que no mundo real as pessoas têm a oportunidade de aprender e corrigir os seus erros. Mas como os estudos psicológicos demonstram, são necessárias práticas frequentes e retorno imediato para a aprendizagem ser eficaz. Contudo, estas duas condições não podem ser totalmente satisfeitas no contexto financeiro, seja porque as decisões mais importantes são frequentemente únicas, seja porque não há informação sobre o resultado da decisão real ou o resultado das decisões hipotéticas que poderiam ser tomadas (Thaler, 2015; Tversky & Kahneman, 1986). É o caso, por exemplo, de um empréstimo à habitação. Como sabemos, estes empréstimos existem sob várias formas e com características distintas. Para além disso, a maioria das famílias contrai empréstimos à habitação uma vez na vida, o que não deixa espaço para aprendizagem em decisões futuras.

O último contra-argumento neoclássico sustenta-se na hipótese de mercados eficientes. De acordo com essa teoria, as “anomalias de preços”, que resultam do comportamento de investidores irracionais, são imediatamente eliminadas pelas forças do mercado, nomeadamente a concorrência e a arbitragem. A concorrência conduz à sobrevivência daqueles que maximizam e a arbitragem

³³ Para uma revisão sobre o tema dos incentivos e erros cognitivos ver Thaler (2015) e Kahneman (2003a).

conduz os preços de volta aos níveis de equilíbrio³⁴. Portanto, mesmo que o comportamento dos investidores se afaste significativamente do modelo de escolha racional isso não constitui necessariamente um problema. As forças de mercado disciplinam as pessoas com comportamentos inadequados, expulsando-as do mercado ou obrigando-as a reajustar os seus comportamentos. O problema é que, ao longo dos anos, vários autores reuniram evidência que contraria a ideia de que os mecanismos corretivos de mercado são sempre bem-sucedidos na eliminação das anomalias, e que todos os comportamentos irracionais podem ser corrigidos pelas forças de mercado (para uma ampla visão geral sobre o tema ver Campbell, Jackson, Madrian & Tufano, 2011; Kahneman & Tversky, 2000; Kanhenam, 2003b; Thaler, 2015).

³⁴ De acordo com Shleifer (2000), a arbitragem pode ser definida como uma operação financeira que consiste na compra e venda simultânea de ativos em dois mercados diferentes (a compra a baixo preço num determinado mercado e a venda a preço mais elevado num outro mercado) tendo como objetivo obter ganhos económicos.

2. A MENTE DUAL: A EXPLICAÇÃO PARA AS DISCREPÂNCIAS NORMATIVAS E DESCRITIVAS

A maioria das tarefas na literatura de heurísticas e enviesamentos foi deliberadamente projetada para confrontar uma resposta disparada automaticamente contra uma resposta normativa, geralmente (mas nem sempre) gerada por tipos mais controlados de processamento mental.

Stanovich, West e Toplak (2016, 17, tradução nossa)

Neste capítulo, damos conta que a violação sistemática das regras mais elementares da lógica e da probabilidade é melhor acomodada no seio das modernas Teorias Duais de Processamento. Ao contrário das abordagens assentes num processamento único, as mais recentes Teorias Duais contemplam existência de dois tipos diferentes de processamento: um intuitivo e um deliberativo. Explicadas as evidências que sustentam uma arquitetura da mente humana firmada em dois tipos de processamento, procederemos ao mapeamento das principais abordagens duais no domínio dos juízos e tomada de decisão, que tendem a divergir quanto à natureza (consciente versus inconsciente), origem (evolução) e função (sequencial versus paralelo) dos dois processos e a sua contribuição para a qualidade da decisão (normativa versus enviesada). É depois, no contexto da exploração das diferenças individuais no processamento dual das decisões financeiras, que ilustraremos a relevância da Literacia Financeira e da Numeracia, consideradas competências financeiras fundamentais na computação de respostas financeiras normativas.

2.1. Dois Processos Cognitivos: Emergência e Prova

Longe de ser uma novidade na literatura científica, as explicações baseadas num processamento dual, têm sido historicamente convocadas por várias áreas de

especialidade, como a Psicologia (nas suas vertentes cognitiva, social e clínica), a Economia, a Filosofia e a Teoria da Decisão (Evans & Stanovich, 2013; Kahneman, 2003a; Sherman, Gawronski & Trope, 2014; Smith & DeCoster, 2000), para explicar vários fenómenos, como a atenção (Shiffrin & Schneider, 1977), a aprendizagem (Reber, 1993; Sun, Slusarz & Terry, 2005), a cognição social (Chaiken & Trope, 1999; Smith & Collins, 2009; Smith & DeCoster, 2000), o raciocínio (Evans, 2003) e a tomada de decisão (Kahneman & Frederick, 2002; 2005; Kahneman, 2011; Stanovich & West, 1999, 2000; Reyna, 2012)³⁵. O reconhecimento de uma estrutura dual de processamento inspirou uma fileira de teorias heterogéneas, que confluem na premissa elementar que o comportamento observado, como por exemplo as respostas a problemas de raciocínio ou a escolha entre prospectos que comportam diferentes probabilidades, resulta da interação entre dois tipos distintos de processamento cognitivo: um rápido e intuitivo e outro lento e deliberativo³⁶. Embora estes termos se tenham popularizado na literatura, uma revisão mais atenta mostra-nos que existem outros nomes menos familiares pelos quais estes processos são

³⁵ É importante notar que a conceção de uma mente humana fracionada é uma ideia clássica. Na verdade, desde a Grécia Antiga até à emergência das Teorias Duais, podemos observar um conjunto de descrições teóricas que vão ao encontro de uma divisão da mente em diferentes sistemas. Por exemplo, Platão divide a alma em três partes: a razão, o espírito e o apetite, cada uma com objetivos e raciocínios bem distintos. Sendo a razão racional, e o apetite e o espírito viscerais, cabe à primeira a tarefa de governar o sistema e restabelecer a harmonia. A mente humana também ocupou uma boa parte dos debates filosóficos do século XVII e XVIII. Filósofos da mente, como Descartes e Locke foram os principais defensores da singularidade da mente humana em contraposição com a dos animais, baseando as suas teses na capacidade dos seres humanos para a abstração e o domínio da linguagem. Foi preciso esperar pela revolução cognitiva, nos anos 1960 e 1970, para que o interesse de investigação na Psicologia se estendesse para além da aprendizagem condicionada e diretamente observável, para o estudo dos fenómenos cognitivos, como a memória, a atenção e a tomada de decisão (Evans, 2009 & Frankish). Com um ambiente científico propício ao estudo da cognição, as teorias do processamento dual desenvolveram-se ao longo da segunda metade do século XX em vários domínios cognitivos.

³⁶ Claro que a forma como os dois processos se relacionam para controlar o comportamento é discordante entre as diferentes perspetivas duais. Mais à frente abordaremos este debate entre os modelos que assumem uma arquitetura paralela dos processos e os modelos que defendem uma arquitetura em que o comportamento é governado largamente pelos processos intuitivos (Evans & Stanovich, 2013).

também conhecidos. Por exemplo, é tão comum quanto problemático o uso de nomenclatura antitética para identificar estes mesmos processos, como bem ilustram os termos heurístico/analítico (Evans, 1989); experiencial/racional (Epstein, 1994); consciente/inconsciente (Wilson, 2002); e automático/controlado (Wegner, 2005)³⁷. Mas, para efeitos de discussão, nesta dissertação adotaremos a terminologia Processamento Tipo 1 e Processamento Tipo 2 (Evans & Stanovich, 2013), precisamente pela neutralidade que os termos albergam. Esclarecida a nomenclatura, torna-se agora imperativo definir os dois processamentos.

2.1.1. Características dos Processamentos Tipo 1 e Tipo 2

Para poupar mal-entendidos, no seio das Teorias Duais e também das críticas dos defensores do processamento único, é agora comum distinguir entre as características definidoras, idiossincráticas dos processos de Tipo 1 e de Tipo 2, e as características correlacionadas com estes processos que “ocorrem sob condições bem definidas mas não são nem necessários nem traços definidores” (Evans & Stanovich, 2013, 226).

Na linha seguida por Evans e Stanovich (2013), o que define os processos de Tipo 1 é a sua autonomia. Isto significa que os processos de Tipo 1 não requerem “atenção controlada, que é outra forma de dizer que fazem exigências mínimas nos recursos da memória de trabalho” (Evans & Stanovich, 2013, 236). Para além disso, estudos empíricos mostram que os processos de Tipo 1 têm características correlacionadas: operam de modo rápido, associativo e com

³⁷Outros termos binários com igual bagagem semântica têm sido usados para descrever estes processos: Implícito e Explícito (Evans & Over, 1996); Heurístico e Sistemático (Chen & Chaiken, 1999); Associativo e Baseado em Regras (Sloman, 1996); Essencial e Literal (Reyna & Brainerd, 1995); Sistema 1 e Sistema 2 (Stanovich, 1999; Kahneman, 2011); Tipo 1 e Tipo 2 (Evans, 2008; Evans & Stanovich, 2013). Inicialmente, os termos Sistema 1 e Sistema 2, introduzidos por Stanovich (1999), foram amplamente aplicados por vários autores para caraterizar os processos intuitivos e os processos deliberativos, respetivamente. Mas para evitar uma visão simplista da mente formada por dois sistemas opostos, estes termos foram depois preteridos em favor de uma terminologia mais neutra: Processos Tipo 1 e Processos Tipo 2.

pouco ou nenhum uso dos recursos cognitivos ao encontrar determinados estímulos.

Dentro dos processos autônomos de Tipo 1 incluem-se: os processos de regulação emocional; os módulos para resolver problemas adaptativos; os processos de aprendizagem implícita; as associações aprendidas (Stanovich, West & Toplak, 2016; Barrett & Kurzban, 2006; Carruthers, 2006; Evans, 2008, 2009; Moors & De Houwer, 2006; Samuels, 2005, 2009; Shiffrin & Schneider, 1977), e também a aprendizagem implícita inconsciente e o condicionamento. O processamento de Tipo 1 é o que Stanovich, West e Toplak (2016) cunham de “um saco de surpresas” (*grab bag*). Por essa razão, a sua neurofisiologia e etiologia são consideravelmente diferentes.

Ademais, e digno de nota, são processados na forma de Tipo 1 todas as regras, discriminação de estímulos e princípios que foram praticados até à automaticidade (Kahneman & Klein, 2009; Shiffrin & Schneider, 1977). Mas, estas informações aprendidas podem ser uma ameaça ao comportamento racional, quando são acionadas de forma inadequada num ambiente moderno. Para além disso, as regras aprendidas até a automaticidade podem ser generalizadas e desencadear comportamentos automáticos quando a situação é uma exceção à classe de eventos que deve cobrir (Arkes & Ayton, 1999; Hsee & Hastie, 2006).

Em contrapartida, existem três características definidoras dos processos de Tipo 2: a dependência da memória de trabalho, que sabemos ser limitada; a capacidade para o pensamento hipotético; e a simulação mental. Entre as características correlacionadas observa-se que os processos de Tipo 2 são lentos, sequenciais e correlacionados com medidas de inteligência geral. O extenso trabalho empírico de Stanovich e West (1997, 1998c, 1999) sobre diferenças individuais no pensamento racional permitiu observar “que os aspetos de desempenho de Tipo 2 em tais tarefas (raciocínio e tomada de decisão) estão seletivamente correlacionados com medidas de inteligência, enquanto os recursos atribuídos ao processamento do Tipo 1 são amplamente

independentes de tais medidas” (Evans & Stanovich, 2013, 235-236). Estas conclusões, entroncam na ideia geral de que os dois processos divergem na sua história evolutiva. Com efeito, a dissociação cognitiva (*cognitive decoupling*), uma das características definidoras do processamento de Tipo 2, é considerada uma especificidade humana recente na linha temporal da evolução. Por outro lado, a autonomia dos processos de Tipo 1 é tipicamente apresentada como uma forma universal e antiga de cognição, que é partilhada por humanos e outros animais não humanos (De Neys, 2006a, 2006b; Evans, 2011; Kahneman, 2003a; Stanovich, 1999; Kahneman & Frederick, 2002; Sloman, 1996). Explicadas as características dos processos em consonância com a teoria dual dominante, veremos, de seguida, como esta arquitetura da mente dual é empiricamente sustentada.

2.1.2. Evidência da Mente Dual

Do percurso até agora exposto fica claro que a estrutura mental assente em dois tipos de processos não é sustentada em evidência produzida pelas mais variadas áreas e metodologias de investigação. Começemos pelas evidências neurocientíficas. São cada vez mais os estudos que, ancorados nos métodos de neuro-imagem, sugerem que decisões mais alinhadas com os ditames normativos da lógica e da probabilidade têm uma base neural distinta das decisões mais heurísticas (Goel & Dolan, 2003; McClure, Laibson, Loewenstein & Cohen, 2004; Sanfey et al., 2006). Por exemplo, De Martino, Kumaran, Seymour & Dolan (2006) observaram um aumento substancial da ativação da amígdala, que se sabe ser uma estrutura crítica no circuito neural da emoção³⁸ (LeDoux, 1996), quando os participantes demonstraram efeitos de

³⁸ A amígdala relaciona-se com a emoção de várias formas: no processamento de informações aversivas (LeDoux, 1996); no processamento de informações agradáveis em estudos que envolvem aprendizagem através de recompensas (Adolphs, 2010; Janak & Tye, 2015), codificação de memória episódica (Hamann et al., 1999; Dolcos et al., 2004), perceção da face (Sabatinelli et al., 2011) ou imagens mentais de experiências agradáveis (Costa et al., 2010). De uma forma geral, a amígdala tem sido discutida como uma estrutura-chave que desencadeia o circuito de sobrevivência dos

enquadramento numa tarefa financeira que envolvia a escolha entre uma opção segura e uma opção de jogo, formuladas ora como perdas ora como ganhos. Já no caso em que a escolha dos participantes se aproxima da escolha normativa, porque são bem-sucedidos na supressão dos efeitos de enquadramento, observa-se um aumento da ativação do córtex orbitofrontal, uma estrutura essencial no controlo e organização do comportamento (Kringelbach, 2005).

Evidências que suportam a existência de dois tipos de processos distintos também foram observadas em experiências cuidadosamente desenhadas para interferir com o processamento Tipo 2, que é lento, seriado e muito exigente do ponto de vista computacional. De um lado, temos manipulações simples, como instruções, que promovem o uso do processamento controlado (Tipo 2). Do outro lado, temos manipulações cujo principal objetivo é constranger o processamento de Tipo 2, seja através da imposição de limites temporais, seja através de tarefas concorrentes que sobrecarregam a memória de trabalho. Nestes cenários, a precisão da resposta é severamente afetada (De Neys, 2006b; Evans & Curtis-Holmes, 2005), não de forma aleatória, mas refletindo um padrão de enviesamentos bem estabelecido.

O último método, e porventura o mais mediático, nasce da investigação de Stanovich e West (1998b, 1999, 2000) sobre as diferenças individuais nas tarefas clássicas das heurísticas e enviesamentos. Os autores estavam interessados em explorar o que distingue as pessoas que cometem erros sistemáticos de avaliação – que as fazem desviar de um desempenho considerado normativo – das pessoas que decidem em conformidade com o modelo normativo. De uma forma geral, descobriram que a capacidade cognitiva (e.g., medidas de inteligência e capacidade de memória de trabalho)³⁹

organismos através da alocação de atenção e o processamento perceptivo (Anderson & Phelps, 2001; Vuilleumier, 2005; Schwabe et al., 2011), armazenamento prioritário de memória (McGaugh, 2015), alterações metabólicas (excitação) de forma a mobilizar o organismo para ações, ora de procura, ora de evitamento (Lang & Bradley, 2013).

³⁹ De acordo com Carroll (1993), podemos definir capacidade cognitiva enquanto potencial para realizar atividades que envolvam o processamento de informações

se correlaciona positivamente com as respostas tradicionalmente consideradas normativas nestas tarefas, e negativamente com a resposta modal (Stanovich & West, 1998b, 1999; Toplak, West, & Stanovich, 2011; West & Stanovich, 2003; West, Toplak & Stanovich, 2008; Stanovich, 1999). De uma forma simplificada, podemos dizer que as pessoas que respondem em sintonia com os ditames normativos nas tarefas de heurísticas e enviesamentos, que tradicionalmente requerem um processamento de Tipo 2, apresentam maior capacidade cognitiva do que as pessoas que respondem enviesadamente, em resultado de um processamento automático (Tipo 1)⁴⁰. Contudo, esta premissa é inválida quando a precisão normativa pode ser satisfeita pelo processamento de Tipo 1. Isto acontece, por exemplo, quando as tarefas contêm pistas úteis ou pragmáticas que podem ser devidamente exploradas por várias heurísticas, não havendo necessidade de arrolar o processamento cognitivo controlado⁴¹. Nesta situação, Stanovich e West (1998) notam que a correlação entre a resposta normativa, que agora resulta do processamento automático (Tipo 1), e as

mentais para atingir um resultado final. Os testes usados para avaliar a capacidade cognitiva não são medidas primárias de inteligência mas de desempenho educacional como o *Scholastic Aptitude Test* (SAT) – exame padronizado dos Estados Unidos. Este teste aplica-se a estudantes do ensino médio e serve de critério para a admissão nas universidades norte-americanas, avaliando os conhecimentos e competências de raciocínio crítico do aluno em três áreas: matemática, linguagem e interpretação de textos e escrita.

⁴⁰ Uma breve nota é aqui necessária. Apesar de estes autores afirmarem que a resposta normativa nas tarefas das heurísticas e enviesamentos resulta, frequentemente, de um processamento controlado, não é o mesmo que dizer a normatividade é uma característica definidora do processamento de Tipo 2.

⁴¹ É o que acontece nas diferentes versões da tarefa de seleção de Wason. Na versão abstrata do problema, que envolve quatro cartas numa mesa, cada uma com uma letra de um lado e um número do outro, a resposta correta, que passa por mostrar a falsidade da regra “Se uma carta tiver uma vogal no lado da letra, então ela terá um número par no lado do número”, é obtida por cerca de 10% a 20% dos participantes. Já a resposta acertada para a versão realista do problema, em que é pedido aos participantes para imaginar que são agentes da polícia a observar pessoas a beber num bar e testar a regra “se a pessoa estiver a beber cerveja, então essa pessoa deve ser maior de 18 anos de idade” é dada por cerca de 75% dos participantes (Evans, 2003).

medidas de capacidade cognitiva dissolve-se⁴². Esclarecidas as evidências que suportam a existência da estrutura dual da mente, torna-se, agora, imperativo apresentar a arquitetura funcional de ambos os processamentos, começando pela abordagem dual hegemónica na tomada de decisão.

2.2. Arquitetura do Processamento Dual Tradicional: A Importância dos Processos Deliberativos

A abordagem dual dominante assume que os processos de Tipo 1, devido à sua natureza automática são sempre os primeiros a responder, cabendo aos processos de Tipo 2 supervisionar a qualidade destes juízos, executando uma de três ações: endossar, corrigir ou sobrepor-se à resposta de Tipo 1 que foi, entretanto, gerada. Estamos perante um modelo Padrão-Intervencionista em que o comportamento é largamente governado pelos processos de Tipo 1, que produzem uma resposta padrão intuitiva e rápida, que pode ser ou não substituída por uma resposta de Tipo 2 (Evans, 2007, 2010a, 2010b; Evans & Stanovich, 2013; Kanheman & Frederick, 2002, 2005)⁴³. Vejamos, agora, como esta arquitetura se expressa perante o seguinte problema:

*Um taco e uma bola custam um euro e 10 cêntimos. O taco custa um euro a mais do que a bola. Quanto custa a bola?*⁴⁴

⁴² Importa notar que a ideia de um processamento de Tipo 1 “desligado” das capacidades cognitivas do indivíduo, não é consensual no seio das Teorias Duais. Mais à frente, teremos oportunidade de explorar com detalhe as razões por detrás desta oposição (Reyna, 2012; Reyna & Brainerd, 2008; Thompson & Johnson, 2014; De Neys & Pennycook, 2019).

⁴³ Esta arquitetura dos sistemas, típica na análise dos juízos e da tomada de decisão, contrasta com as Teorias Duais de Processamento que adotam uma relação paralela-competitiva entre sistemas. Isto é, estas teorias assumem que os processamentos dos sistemas ocorrem em paralelo e competem entre si pela resposta. Estas teorias são também mais comuns no estudo da aprendizagem e cognição social (Sloman, 1996; Barbey & Sloman, 2007; Smith & DeCoster, 2000).

⁴⁴Na versão original foram usados dólares. Esta pergunta é um dos 3 itens que compõe o Teste de Reflexão Cognitiva (*Cognitive Reflection Test*) elaborado por Frederick (2005).

A tendência inicial da maioria das pessoas é responder 10 cêntimos. E a verdade é que mais de metade dos alunos inquiridos na Universidade de Princeton, 47 num total de 93, e da Universidade do Michigan, 164 num total de 293, alinharam com a intuição inicial e deram a resposta não normativa (10 cêntimos). Esta resposta não normativa resulta da combinação de dois processos. Primeiro, do disparo automático de resposta rápida de Tipo 1 (10 cêntimos), que é autonomamente gerada a partir da separação natural de 1,10€ nos números 1 euro e 10 cêntimos. Segundo, da falha dos processos de Tipo 2 na monitorização da solução automática intuitiva.

Isto vai ao encontro do que afirma Kahneman (2003, 1469): “A característica central dos agentes não é raciocinar mal, mas frequentemente agir intuitivamente. E o comportamento desses agentes não é guiado pelo que eles são capazes de computar, mas pelo que eles veem em um determinado momento”.

A verdade é que para muitas pessoas, a resposta intuitiva (que vem de imediato à mente) é aceite de forma acrítica, ao passo que para outras, os processos lentos e deliberativos de Tipo 2, intervêm para fazer os ajustes necessários para computar a resposta correta (5 cêntimos). Para a substituição ser bem-sucedida, a teoria preconiza a necessidade de duas intervenções. O processamento de Tipo 2 deve primeiro interromper o processamento de Tipo 1, socorrendo-se para isso de mecanismos inibitórios. De seguida, é necessário ativar os processos de raciocínio hipotético e de simulação cognitiva, que são específicos ao processamento de Tipo 2, para gerar uma resposta alternativa (Stanovich, West & Toplak, 2016). Por sua vez, estes processos são computacionalmente exigentes porque implicam obrigatoriamente operações de dissociação cognitiva cuja função passa por impedir que as nossas representações do mundo real se confundam com representações de situações imaginárias (Stanovich, 2011). A exigência destas operações reduz significativamente a capacidade de realizar, simultaneamente, outras operações de Tipo 2 (ver Figura 3 para uma

ilustração esquemática do modelo de processamento dual que acabamos de descrever).

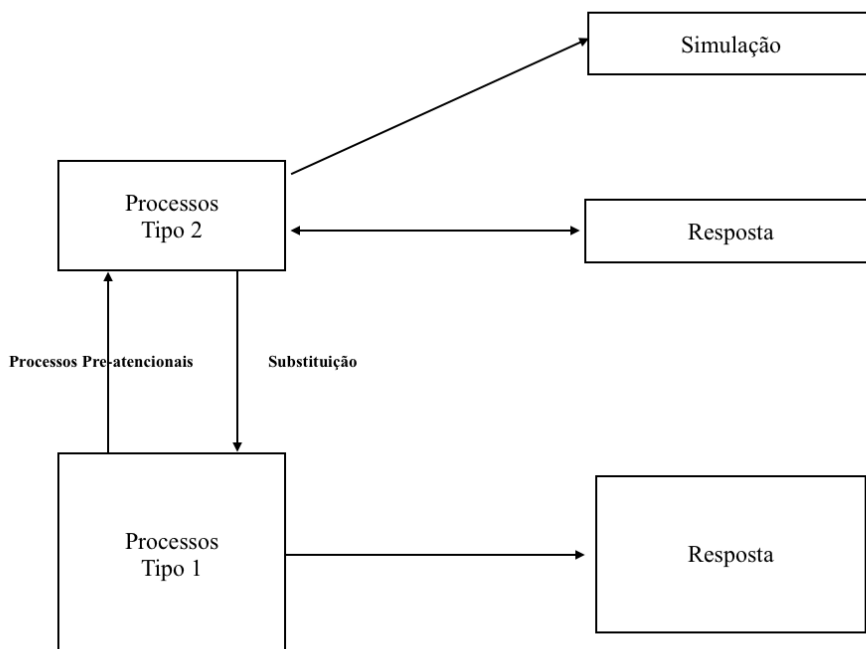


Figura 3 ó Modelo Preliminar do Processamento Dual

2.2.1. Modelo Tripartido da Mente

Os processos de Tipo 1, fundamentais para a execução de um conjunto de operações básicas (e.g. reconhecimento da face, estimativa de frequências, processamento sintático e percepção de cores) e de operações essenciais à sobrevivência (e.g. percepção de profundidade, detecção de ameaças e respostas emotivas), são relativamente homogêneos entre os indivíduos (Stanovich, West & Toplak, 2016).

Por outro lado, as mais recentes evidências sugerem a existência de diferenças inter-individuais na capacidade cognitiva e nas disposições de pensamento racional, que explicam a heterogeneidade das respostas dos indivíduos

(Frederick, 2005; Koehler & James, 2010; Rakow, Newell & Zougkou, 2010; Stanovich, 2003)⁴⁵. Estes resultados insinuam a subdivisão do processamento controlado de Tipo 2 em dois tipos distintos de sistemas: a mente reflexiva e a mente algorítmica.

De uma forma geral, a mente reflexiva engloba as disposições dos indivíduos para o pensamento racional, particularmente as suas crenças e estrutura de crenças e também os seus objetivos e hierarquia de objetivos. As disposições de pensamento identificadas na literatura são variadas e vão desde a necessidade de cognição, a consideração de consequências futuras da ação até ao dogmatismo (Baron et al., 2015; Cacioppo et al., 1996; Kruglanski & Webster, 1996; Schommer-Aikins, 2004; Stanovich, 1999, 2011; Sternberg, 2003; Sternberg & Grigorenko, 1997; Strathman et al., 1994). As disposições de pensamento são importantes porque se traduzem em tendências cognitivas (por exemplo, pensar amplamente sobre um problema antes de responder, calibrar a opinião de alguém de acordo com a quantidade de evidência disponível, pensar sobre as consequências futuras antes de agir) relacionadas com a instrução da mente algorítmica para iniciar a função de substituição da resposta de Tipo 1 (Stanovich, 2009; Stanovich, West & Toplak, 2016). No entanto, é preciso salientar que apenas algumas disposições de pensamento estudadas pelos psicólogos se relacionam com a racionalidade. Entre as disposições de pensamento mais estudadas incluem-se: o pensamento de mente aberta (Baron, 1985; Baron et al., 2015; Stanovich & West, 1997, 2007; Svedholm & Lindeman, 2013), o pensamento deliberativo (Cacioppo et al., 1996; Goff & Ackerman, 1992; Toplak et al., 2011) e a orientação para o futuro (Strathman, Gleicher, Boninger & Edwards, 1994; Toplak et al., 2007, 2011). Mesmo depois de eliminada a influência da capacidade cognitiva, constata-se que estas disposições continuam a estar associadas ao pensamento racional. Desta forma,

⁴⁵ Como notam Stanovich, West e Toplak (2016, 27), “as diferenças individuais no pensamento e ação racional podem surgir devido às diferenças individuais na inteligência fluida (a mente algorítmica) ou por causa das diferenças individuais nas disposições de pensamento (a mente reflexiva)”.

a pontuação mais elevada nestas disposições, está relacionada com respostas mais consentâneas com a solução normativa em várias tarefas do programa de Heurísticas e Enviesamentos (para uma revisão da literatura ver Stanovich, West & Toplak, 2016).

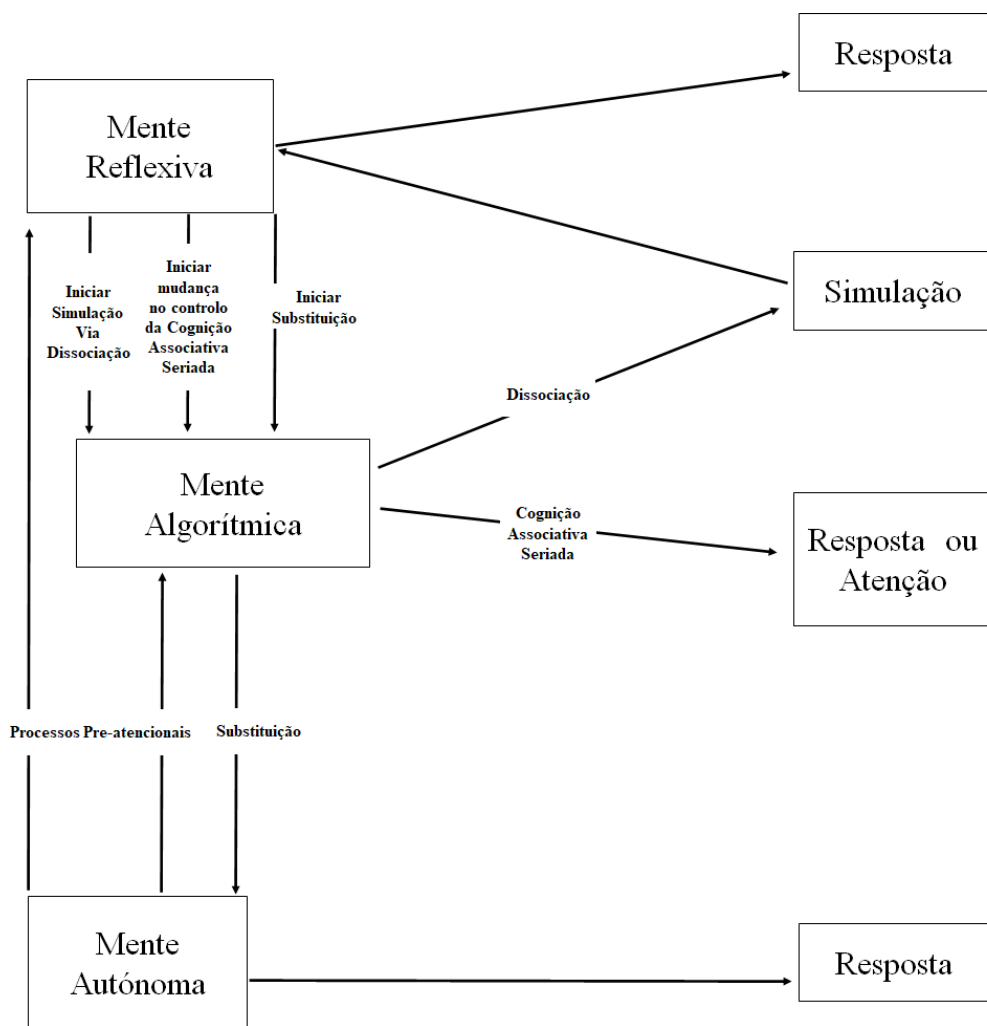


Figura 4 ó Modelo Tripartido da Estrutura da Mente

Por seu turno, a mente algorítmica é associada à eficiência computacional dos indivíduos em vários domínios (Stanovich, Toplak & West, 2008)⁴⁶. Durante o

⁴⁶ A mente algorítmica é melhor captada pelo conceito de inteligência fluida (Stanovich, West & Toplak, 2016).

processo de sintetizar uma resposta alternativa à solução de Tipo 1, os indivíduos recorrem ao seu *mindware*⁴⁷, ou seja, aos conhecimentos, regras, procedimentos e estratégias armazenados na mente algorítmica. Como é expectável, os indivíduos diferem no *mindware* normativo disponível, o que implica que as suas habilidades para simular melhores alternativas a uma resposta de Tipo 1 também é distinta.

Admitindo que o indivíduo adquiriu o *mindware* relevante para resolver a tarefa, pode ocorrer a uma de duas situações. Ou o *mindware* normativo é recuperado durante as atividades de simulação, ou é automaticamente disparado pela mente autónoma, caso tenha sido suficiente praticado. Mais ainda, é importante notar que no cenário em que o indivíduo não adquiriu o conhecimento relevante (*mindware*) para resolver a tarefa, então o processo de substituição não ocorre e, como tal, prevalece a resposta de Tipo 1.

2.2.2. Modelo Padrão - Intervencionista: Substituição de Atributos nos Juízos Intuitivos

A investigação sobre Juízo e Tomada de Decisão, principalmente os resultados incontornáveis do programa das Heurísticas e Enviesamentos, sobre os quais nos debruçámos no capítulo anterior, são agora interpretados por Kahneman e Frederick (2002, 2005) à luz de uma arquitetura dual de sistemas. À semelhança das Teorias Duais já apresentadas, esta arquitetura diferencia as operações mentais entre impressões rápidas e automáticas (neste modelo referidos como Sistema 1) e computações deliberadas que aplicam regras explícitas (neste modelo referidos como Sistema 2)⁴⁸. Kahneman e Frederick (2002) sugerem que os juízos heurísticos, que sabemos serem muitas vezes causa dos enviesamentos, derivam de um processo de substituição de atributos que reduz

⁴⁷ Termo cunhado por David Perkins no livro “Outsmarting IQ: The emerging science of learnable intelligence” de 1995.

⁴⁸ No trabalho original, Kahneman e Frederick (2002, 2005) adotam a terminologia Sistema 1 e Sistema 2 apenas para designar um conjunto de processos que se diferenciam pela sua rapidez, controlabilidade e também pelo contexto em que operam.

a complexidade das tarefas ao substituir uma pergunta mais difícil por uma mais fácil⁴⁹. Esta é a razão que leva muitos participantes a ignorar o problema da Linda como um cenário probabilístico e a responder com base numa avaliação de similaridade mais simples. A descrição mais estrita da Linda como “caixa de banco feminista” parece sobrepor-se à descrição mais comum de “caixa de banco”, expondo erros nos pesos atribuídos a diferentes fontes de informação.

A substituição de atributo entronca na conceção evolutiva que descreve o ser humano como um “avarento cognitivo” peculiar (*cognitive miser*) – que se limita à resposta sugerida intuitivamente para minimizar computações exigentes⁵⁰ (Richerson & Boyd, 2005).

A teoria de processamento desenvolvida por Kahneman e Frederick (2002) é considerada uma teoria Padrão-Intervencionista ao assumir que o comportamento humano é guiado por processos heurísticos (Sistema 1), posteriormente monitorizados por processos deliberativos (Sistema 2). Contudo, não podemos esquecer que os seres humanos são “avarentos cognitivos” e que a responsabilidade dos erros é, frequentemente, partilhada pelos dois sistemas. O Sistema 1 produz o erro e o Sistema 2 executa de forma superficial a sua função de monitorização, o que permite que muitos juízos

⁴⁹ O processo de substituição de atributo é uma característica dos juízos heurísticos sempre que o objeto de avaliação (atributo A) é menos acessível e cognitivamente mais exigente do que outra propriedade (que está correlacionada com A). Kahneman e Frederick (2005) ilustram este processo recorrendo ao estudo de Strack, Martin e Schwartz (1988), e no qual uma população de estudantes universitários alemães é inquirida sobre: “Até que ponto é feliz nesta altura?” e “Quantos encontros amorosos teve no mês passado?”. Os resultados do estudo são muito claros. Quando inquiridos nesta ordem, a correlação entre as questões é marginal (cerca de zero) mas o valor da correlação sobe para 0.66 quando a ordem das questões é invertida. Assim, enquanto no primeiro caso, a avaliação da felicidade não é nem natural nem fácil e exige alguma deliberação, no segundo caso, depois de responderem à pergunta sobre a sua vida amorosa, os estudantes não pensam muito e substituem a pergunta da felicidade geral por uma pergunta relacionada cuja resposta já estaria a ser disparada pela sua mente.

⁵⁰ Kahneman (2011) chama-lhe a lei do menor esforço mental.

intuitivos do Sistema 1 sejam expressos, incluindo os que são contrários à teoria normativa.

Em determinadas ocasiões, a monitorização do Sistema 2 detetará um potencial erro e será feito um esforço para corrigi-lo. Existe uma série de situações documentadas que contribuem para a eliminação desses erros. A primeira e mais óbvia, refere-se à precisão das impressões e tendências geradas pelos processos intuitivos (Sistema 1), que são mais certas no caso dos peritos (Klein, 1998; Reber, 1993; Reyna, 2004; Tversky & Kahneman, 1983). A segunda decorre da correta monitorização e correção dos processos deliberativos (Sistema 2), cuja ação corretiva está dependente, em muitas tarefas, de conhecimentos específicos (*mindware*) para que o processamento deliberativo seja bem-sucedido (Stanovich, 1999). Mas, esta arquitetura do processamento dual, que subestima a precisão dos processos Tipo 1 e engrandece a racionalidade corretiva dos processos Tipo 2, tem vindo a ser questionada por recentes evidências experimentais.

2.3. Nova Arquitetura do Processamento Dual: A Importância dos Processos Intuitivos

Como acabámos de ver, é comum afirmar-se que a resposta lógica requer um processamento deliberativo Tipo 2. No entanto, acumulam-se evidências experimentais que apontam numa direção inesperada – as pessoas têm acesso intuitivo a princípios lógicos, nas tarefas clássicas de raciocínio (De Neys & Pennycook, 2019; Thompson & Johnson, 2014; Raelison, Thompson & De Neys, 2020). A este respeito, De Neys e Pennycook (2019) resumiam os principais paradigmas e resultados que cimentam a ideia de que respostas que exigem deliberação minuciosa, podem ser incitadas intuitivamente⁵¹. Assim, e considerando a metodologia de cada paradigma, temos:

⁵¹ Esta nova visão do ser humano que pode processar princípios lógicos em tarefas de raciocínio clássicas de forma intuitiva e sem deliberação é apelidada por Raelison,

i. *Paradigma de detecção de conflito (Conflict-detection paradigm)*: Desenvolvido por De Neys e Glumicic (2008), o paradigma testa se os participantes enviesados, que respondem em descompasso com as regras da lógica, são sensíveis ao erro que cometerem. Para avaliar a sensibilidade ao erro, são apresentadas duas versões de um problema de raciocínio clássico (e.g. raciocínio silogístico, negligência de probabilidades prévias, problema do taco e da bola). Na primeira versão, existe um conflito entre a resposta intuitiva e a resposta lógica. Na segunda versão, o conflito é eliminado e tanto a intuição como os princípios lógicos indicam uma conclusão idêntica. Ora, os resultados são categóricos: os participantes que violam os princípios lógicos na versão de conflito, exibem menor confiança na sua resposta e latências de decisão mais longas (De Neys, 2012). Isto significa que estes participantes são sensíveis ao conflito. Mais surpreendente, ainda, é a descoberta de que a detecção do conflito também é observada sob pressão de tempo e carga cognitiva (De Neys 2017a), condições que afetam negativamente o normal funcionamento dos processos de Tipo 2. O facto de os participantes mostrarem sensibilidade lógica ao conflito quando o processamento deliberado foi experimentalmente suprimido, (via pressão temporal e aumento da carga cognitiva) sugere que as pessoas processam os princípios lógicos intuitivamente.

ii. *Paradigma de duas respostas (Two-response paradigm)*: Interessados em estudar a evolução temporal dos dois processos (Tipo 1 e Tipo 2), Thompson, Turner e Pennycook (2011) desenharam um paradigma no qual os participantes são solicitados a fornecer duas respostas consecutivas ao mesmo problema: a primeira gerada intuitivamente sob pressão de tempo, carga cognitiva ou ambos (Bago & De Neys, 2017; Newman, Gibb & Thompson, 2017); a segunda gerada sem restrições de tempo e após reflexão. Surpreendentemente, a maioria das pessoas que respondem de forma normativa no segundo momento (sem restrições) já haviam dado essa mesma normativa de forma intuitiva no primeiro momento (Bago & De Neys, 2017, 2019c). Esta descoberta contraria a ideia

Thompson e De Neys, (2020) como Intuitivo Inteligente (*SmartIntuition*) em oposição ao que dizem ser a visão do Deliberador Inteligente (*Smart Deliberator*) dos modelos Padrão-Intervencionista.

chave dos modelos Padrão-Intervencionista que a deliberação é necessária para corrigir intuições erróneas. Como foi mostrado, os princípios lógicos podem ser processados intuitivamente não havendo necessidade de corrigir uma intuição que já é devidamente lógica⁵².

iii. *Paradigma de Instruções Definidas (Instructional-set paradigm)*: Nas tarefas de decisão e raciocínio, estamos habituados a pedir aos participantes que raciocinem de acordo com os princípios lógicos e ignorem as primeiras respostas que vêm à mente. Ora, neste paradigma, as instruções solicitam exatamente o oposto. Aqui, os participantes são solicitados a seguir sua intuição e depois indicar se a conclusão é credível (Handley, Newstead & Trippas, 2011). Tal como sucede no primeiro paradigma, as pessoas não só demoram mais tempo a responder, como também estão menos confiantes quando a resposta intuitiva baseada na crença é conflitante com a lógica (Pennycook, Trippas, Handley & Thompson, 2014; Trippas, Thompson & Handley, 2017). Mais importante ainda é que, sob pressão de tempo, os participantes continuam a exibir o mesmo padrão de resultados – mais morosidade e menos confiança – sempre que a resposta intuitiva baseada na crença é conflitante com a lógica (Thompson, Pennycook, Trippas e Evans, 2018). Estes resultados parecem favorecer a ideia que as pessoas raciocinam instintivamente de forma lógica, mesmo quando não são instruídas a fazê-lo.

iv. *Paradigma simpatia pela lógica (Logic-liking paradigm)*: Neste paradigma, os participantes são instruídos a fazer juízos triviais sobre problemas clássicos de raciocínio (Morsanyi & Handley, 2012). Em particular, é-lhes pedido que julguem uma série de afirmações, não de acordo com a sua lógica, raciocínio ou validade, mas sim pelo seu gosto pessoal e intensidade do brilho do ecrã do computador. Os resultados mostram que, apesar de não serem instruídos a

⁵² Para sermos justos, e atendendo ao que já foi referenciado neste capítulo, os modelos de processamento dual hegemónicos já contemplam o facto de os processos de Tipo 1 gerarem respostas normativas no caso dos peritos, porque o “mindware” relevante para o sucesso normativo da resposta foi automatizado através de prática, experiência e treino (Stanovich, 2018; Stanovich, West & Toplak, 2016; Kahneman, 2011). O ponto crítico desta nova investigação sugere que a automatização dos princípios lógicos é também extensível a leigos e a uma gama muito mais alargada de fenómenos.

raciocinar, os participantes não só gostam mais das afirmações válidas como as julgam mais brilhantes do que as informações inválidas, parecendo indicar que as diferenciam, ainda que de forma encoberta, pela sua validade (Trippas, Handley, Verde & Morsanyi, 2017). Este fenómeno tem sido explicado a partir da atribuição incorreta da fluência (Reber, Winkielman & Schwarz, 1998). Especificamente, sabe-se que as informações processadas com mais fluência dão origem a um efeito positivo. Se a validade lógica for processada intuitivamente, pode-se esperar que conclusões válidas processadas com mais fluência originem sentimentos positivos (Morsanyi & Handley, 2012). Portanto, as pessoas parecem ter em consideração a validade lógica, mesmo em juízos triviais, o que sugere que as características lógicas elementares podem ser intuitivamente processadas, sem necessidade de convocar processos deliberativos.

No seu conjunto, estes resultados têm sido favoráveis a uma revisão dos modelos tradicionais de processamento dual, especificamente no que respeita à conceção do processamento intuitivo (Ball, Thompson & Stuppel, 2017; Banks & Hope, 2014; De Neys, 2012, 2017b; Handley et al., 2011; Pennycook, Fugelsang & Koehler, 2015; Reyna, Rahimi-Golkhandan, Garavito & Helm, 2017; Thompson et al., 2018; Raoelison, Thompson & De Neys 2020). Nesta nova versão, assume-se que as pessoas têm diferentes tipos de intuições: as intuições heurísticas tradicionais, baseadas em crenças e associações; e as intuições lógicas, fundadas no conhecimento de princípios lógicos e probabilísticos, que são ativadas intuitivamente quando praticadas de forma extensiva (via escola, trabalho ou experiências diárias), até serem automatizadas⁵³ (De Neys, 2012; De Neys & Pennycook, 2019). Neste cenário, em que são gerados dois tipos de intuições, é importante esclarecer qual deles prevalece na resposta a um problema. A visão consensual determina que quanto mais forte for a intuição lógica (ou seja, quanto mais automatizadas forem as operações), maior é a probabilidade de domínio da intuição heurística. Nestas

⁵³ O que Stanovich (2011) chama de “mindware” automatizado.

circunstâncias, a resposta correta é gerada intuitivamente sem necessidade de processos deliberativos exigentes. Consequentemente, quando exploradas as diferenças individuais, verifica-se que pessoas com maior capacidade cognitiva são mais propensas a ter intuições lógicas dominantes (Thompson et al., 2018; Raelison, Thompson & De Neys 2020). Esclarecido o protagonismo dos processos intuitivos na arquitetura de processamento dual, importa, agora, abordar com mais detalhe umas das primeiras teorias a colocar o processamento intuitivo no centro do funcionamento cognitivo – a *Fuzzy-Trace Theory*.

2.3.1. Teoria do Traço-Difuso (*Fuzzy-Trace Theory*)

A Teoria do Traço-Difuso partilha com a generalidade das Teorias Duais, (*Fuzzy-Trace Theory*)⁵⁴, a premissa de que existem dois tipos de processos: os processos intuitivos, que ocorrem principalmente ao nível inconsciente, e os processos analíticos e morosos, que envolvem pensamentos mais concretos (Reyna, 2004, 2008, 2012; Reyna et al., 2011). De acordo com esta teoria, as pessoas codificam a informação na memória de duas formas: imprecisa (*gist*) e literal (*verbatim*). As representações *gist* capturam o significado essencial da experiência, bem como o seu significado emocional. Ou seja, a memória *gist* capta a “substância” da informação, desconsiderando a precisão das palavras, números ou figuras. Dependendo da precisão com que é codificado, o *gist* pode assumir duas representações (categórica ou ordinal). A representação categórica corresponde à distinção menos precisa e mais simples da informação. Os resultados são representados de forma qualitativa, por exemplo “algum dinheiro versus nenhum dinheiro” ou “bom versus mau”. Por outro lado, a representação ordinal do *gist* envolve comparações de magnitudes que assumem,

⁵⁴ A Teoria do Traço-Difuso (*FuzzyTraceTheory*), foi inicialmente desenvolvida por Brainerd e Reyna (1990) para contradizer a ideia enraizada na literatura do processamento dual de que um raciocínio preciso depende de uma memória precisa e vice-versa.

frequentemente, a forma “mais dinheiro versus menos dinheiro”⁵⁵. É precisamente nas representações *gist* que opera a intuição⁵⁶.

Do lado oposto, estão as representações *verbatim*, que ao capturarem os detalhes das experiências, tornam-se modelos mentais exatos da informação, incluindo palavras e números. As representações *verbatim* são representações precisas que suportam um processamento análogo ao cálculo do valor esperado (Kühberger & Tanner, 2010; Reyna et al., 2014). De acordo com a Teoria do Traço-Difuso, as pessoas percebem a informação num continuum *verbatim* a *gist*, e ambos se desenvolvem desde a infância até a idade adulta. Quer isto dizer que a capacidade de recordar informações *verbatim* para realizar análises aumenta com a idade, do mesmo modo que a capacidade de recordar informações *gist* e basear a decisão nesse tipo de representação intuitiva também se expande com o desenvolvimento. Para o mesmo estímulo, as pessoas extraem, em paralelo, representações de memória *gist* e *verbatim* (Reyna & Brainerd, 1992, 1995)⁵⁷. Mas isso não significa que as pessoas usam na mesma medida os dois tipos de representação quando tomam decisões. A teoria preconiza que os adultos, os

⁵⁵ De acordo com a Teoria do Traço-Difuso, o *gist* categórico explica as escolhas das pessoas no primeiro problema do paradoxo de Allais (Broniatowski & Reyna, 2018; Reyna & Brust-Renck, 2020). O problema (decisão entre receber 1 milhão de dólares, ou 89% de probabilidade de receber 1 milhão, 10% de probabilidade de receber 5 milhões e 1% de probabilidade de receber nada) resume-se à escolha entre a certeza de receber algum dinheiro versus possíveis resultados de algum dinheiro ou nenhum dinheiro. A possibilidade de resultados zero é um disjuntor do raciocínio para a maioria das pessoas, que seguem o princípio básico que algum dinheiro é melhor do que nenhum dinheiro. Neste nível de representação (categórica), as probabilidades são ignoradas e os resultados são representados como possibilidades.

⁵⁶ Contudo, o raciocínio intuitivo baseado na essência da experiência (*gist*) não deve ser confundido com os atalhos mentais ou “heurísticas”, nem com as ações que resultam, por exemplo, de uma falha no controle de impulsos. Neste caso em particular, as pessoas comportam-se de forma considerada incorreta porque são incapazes de inibir o comportamento impulsivo (Corbin, Reyna, Weldon & Brainerd, 2015).

⁵⁷ Contrariamente a muitas Teorias Duais de Processamento que favorecem um modelo Padrão-Intervencionista (e.g., Kanheman, 2011; Kahneman & Frederik, 2002; Evans & Stanovich, 2013), segundo o qual as respostas intuitivas são as primeiras a serem incitadas perante um estímulo, a Teoria do Traço-Difuso inclui-se no lote dos chamados modelos paralelos uma vez que para cada estímulo a informação é codificada de duas formas distintas, *gist* ou *verbatim* (Reyna, 2012).

peritos, ou simplesmente aqueles que têm mais experiência e prática, manifestam uma preferência pelo processamento difuso, i.e., recorrem ao *gist* para tomar decisões (Chang, Yen & Duh, 2002; Kühberger & Tanner, 2010; Reyna, 2012; Reyna & Brainerd, 2008; 2011; Reyna & Lloyd, 2006; Reyna, Wilhelms, McCormick & Weldon, 2015). Este ponto é bem ilustrado por Reyna e Lloyd (2006, 2009) ao demonstrar que os médicos experientes no trabalho de urgência, recorrem a representações mais simples baseadas no *gist* para discriminar diagnósticos, enquanto os seus colegas inexperientes empregam processos analíticos cognitivamente exigentes que dependem muito mais de representações *verbatim*.

Nos pressupostos da Teoria Traço-Difuso, os modos de representação *gist* ou *verbatim* são responsáveis pela ocorrência ou ausência de efeitos de enquadramento, respetivamente. Como é possível observar na Figura 5, a informação “200 vidas salvas versus 1/3 de probabilidade de salvar 600 vidas e 2/3 de probabilidade de não salvar nenhuma” é codificada em paralelo sob a forma de representações *verbatim* (de forma literal) e *gist* (salvar algumas vidas versus salvar algumas vidas ou não salvar ninguém). Na representação *verbatim*, a comparação quantitativa conduzirá a uma total indiferença entre as duas opções. Mas na representação *gist*, a escolha recai sobre a opção segura, porque salvar algumas vidas é melhor do que não salvar nenhuma vida.

As representações mentais que as pessoas codificam não são arbitrárias. As informações numéricas, por exemplo, obedecem a uma hierarquia de representações principais em muito semelhantes às escalas de medida de precisão (nominal < ordinal < linear). Assim, na realização de uma tarefa, os adultos começam por empregar o nível mais simples de *gist* (categórico) e se estes se demonstrarem insuficientes na sua resolução, prosseguem para níveis mais sofisticados e precisos. Com efeito, quando as distinções categóricas falham na discriminação das opções, são usadas distinções ordinais (por exemplo, mais vidas são salvas; menos vidas são salvas), até que as alternativas possam ser distinguidas.

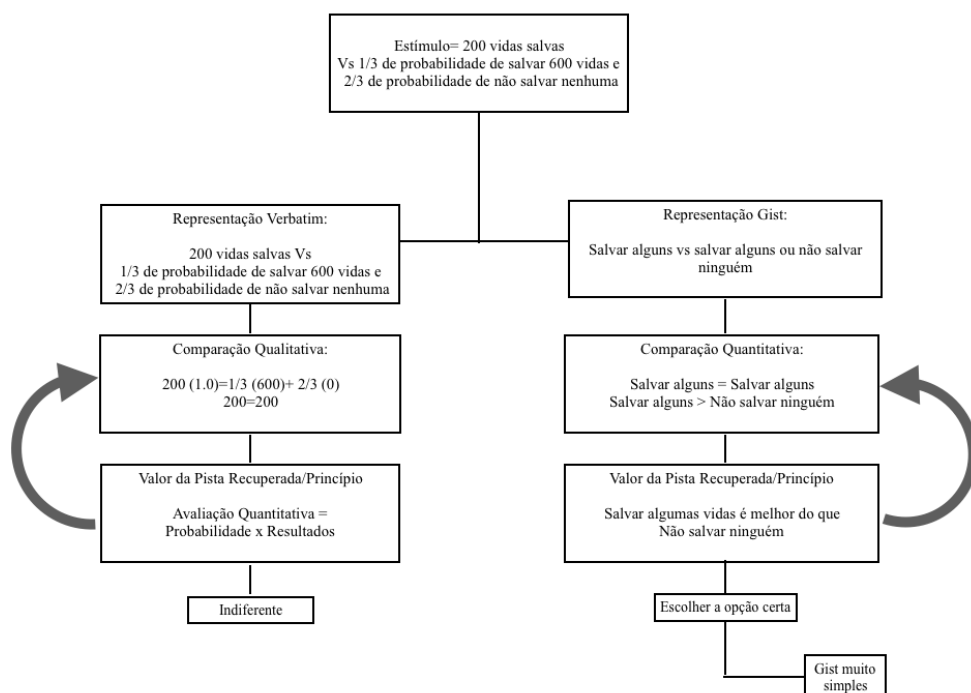


Figura 5 ó Representação *verbatim* e *gist* do problema da Doença Asiática

Desta feita, e em clara divergência com as restantes teorias de decisão, a teoria do traço-difuso considera que a melhor opção provém do entendimento do significado essencial (*gist*) das opções e posterior uso de valores chave para determinar escolhas. Esta forma de concetualizar a racionalidade, reclama para o raciocínio intuitivo baseado no *gist* um papel fundamental na tomada de decisão, que normalmente está reservado para o raciocínio analítico (Tipo 2)⁵⁸. Fundamentalmente, a Teoria do Traço-Difuso argumenta que nas situações em que as pessoas enfrentam um prospeto único, a decisão mais adaptativa consiste em escolher algum dinheiro em detrimento da eventualidade de não se obter qualquer maquia; e escolher mais dinheiro em vez de menos dinheiro, quando existe a possibilidade de não se receber qualquer valor, independentemente dessas serem as opções com menor valor esperado.

⁵⁸ On the contrary, intuitive thinking underlies the most advanced thinking. Reyna (2012, 333).

E, embora exista evidência de que as decisões baseadas no *gist* estão muitas vezes associadas a tomadas de decisão adaptativas (risco sexual, decisões sobre a toma de antibióticos e comportamento criminoso) e a bons resultados numa séries de tarefas de juízo e tomada de decisão (e.g., Reyna & Farley, 2006; Reyna & Hamilton, 2001; Reyna & Lloyd, 2006), também é verdade que as representações baseadas no *gist* sustentam enviesamentos cognitivos específicos que se tornam mais proeminentes com o desenvolvimento. Isto acontece, porque a dependência do processamento intuitivo aumenta com a progressão da idade. Por essa razão, alguns enviesamentos e erros referidos na literatura das heurísticas e enviesamentos, como por exemplo os efeitos de enquadramento e o Paradoxo de Allais, são mais prevalentes em pessoas na idade adulta e entre peritos, por oposição às crianças, jovens e pessoas sem prática e experiência⁵⁹ (Broniatowski & Reyna, 2018; Morsanyi, Chiesi, Primi & Szucs, 2017; Reyna, Chick, Corbin & Hsia, 2013; Reyna & Farley, 2006).

2.4. Implicações de Política dos Modelos de Processamento Dual da Decisão

No vasto campo das Teorias Duais de Processamento, o modelo Padrão-Intervencionista, foi o que mais eco teve junto dos decisores políticos. A assunção de que as ações dos seres humanos são tipicamente guiadas pelas “excentricidades do Sistema 1” e pela “preguiça do Sistema 2”⁶⁰, sustentou uma nova linha de intervenções comportamentais dedicada a ajudar as pessoas a fazerem juízos mais exatos e a tomarem melhores decisões. Thaler e Sunstein (2008) foram os primeiros a chamar a atenção para o papel dos arquitetos da escolha, no desenho de estímulos (*nudges*) orientados para os automatismos do “Sistema 1”. Estes estímulos têm uma dupla finalidade: promover a alteração

⁵⁹ Na Teoria do Traço-Difuso o uso dos processos *gist* ao longo da vida, pode em algumas situações desencadear “reversões no desenvolvimento” que têm esse nome por serem contrárias às expectativas desenvolvimentais tradicionais (Reyna & Ellis, 1994).

⁶⁰ Faz-se notar que os termos “excentricidades do sistema 1” e “preguiça do sistema 2” empregues neste trabalho têm o objetivo de realçar as características operativas de cada sistema, e foram primeiramente usados por Kahneman (2011) no livro *Thinking, Fast and Slow* com essa mesma finalidade.

do comportamento humano de maneira previsível e na direção da racionalidade normativa e, ao mesmo tempo, salvaguardar a liberdade de escolha individual, sem prejuízo daqueles que se comportam racionalmente⁶¹ (Thaler & Sunstein, 2003).

As intervenções comportamentais são, na sua maioria, concentradas nos automatismos do Sistema 1, ancoradas na ideia de que este sistema não é fácil de educar (Kahneman, 2011, 548). Tirar partido dos automatismos do Sistema 1, parece ser a via mais fácil de alterar comportamentos na direção desejada, tal como afirmam Thaler e Sunstein (2009, 41): “se as pessoas puderem usar o seu sistema automático sem se meterem em grandes sarilhos, poderão levar uma vida mais longa, mais fácil e melhor”. Assim, e servindo-se da característica do Sistema 1 – a aceitação passiva da formulação dada –, estes autores propõem o desenho de opções por defeito (*defaults*) em áreas estratégicas da vida das pessoas. O mecanismo psicológico subjacente é simples: a opção por defeito é determinada pelo decisor político. Desafiar essa escolha é difícil, porque exige esforço, assunção de responsabilidade e potencial de arrependimento por não se ter aderido à norma.

Esta proposta teve maior adesão e impacto na área das pensões de reforma. No contexto anglo-saxónico, a alteração da opção por defeito da não-adesão para a adesão automática, aumentou significativamente o número de pessoas abrangidas pelos planos de poupança-reforma⁶². Este resultado sugere que a adesão automática, como opção por defeito, tira partido da procrastinação e a inércia das pessoas, ao mesmo tempo que salvaguarda a liberdade da escolha,

⁶¹ Este princípio fundamenta-se na doutrina do paternalismo libertário desenvolvido por Thaler e Sunstein (2008) no livro *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*.

⁶² No Reino Unido, as evidências apresentadas em 2019, quase oito anos depois da introdução da inscrição automática em planos de pensões, mostram que mais de 10,2 milhões de trabalhadores foram registados automaticamente e mais de 1,6 milhão de empregadores cumpriram as suas obrigações. Consultar relatório https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/867634/automatic-enrolment-evaluation-report-2019.pdf

permitindo aos indivíduos renunciarem ao plano subscrito a qualquer momento (Madrian & Shea, 2001; Choi et al., 2002, 2003). Uma vez envolvidas nos planos de pensões, a generalidade das pessoas mantém a taxa de contribuição. Nos planos de adesão automática, como o 401k, a taxa ronda os 3% do rendimento mensal, um valor considerado muito baixo e insuficiente para viver durante a reforma (Thaler & Sunstein, 2008). As dificuldades das pessoas em poupar para a reforma motivaram a criação do programa financeiro *Save More Tomorrow* (Thaler & Benartzi, 2004). O programa baseia-se no escalonamento automático da contribuição, em que uma fatia dos aumentos salariais futuros é direcionada automaticamente para o plano de pensões, evitando os erros associados à falta de auto-controlo e inércia dos trabalhadores. Os resultados do programa *Save More Tomorrow* têm motivado várias reformas no setor das pensões, um pouco por todo o mundo. Nos Estados Unidos, por exemplo, a Lei dos Planos de Pensões aprovada em 2006, prevê um incentivo para os empregadores que adotem a adesão automática aos planos de pensões e o escalonamento automático das contribuições (Beshears et al., 2013; Thaler & Sunstein, 2008). A Nova Zelândia aprovou em 2006 medidas que promovem a adesão automática dos seus cidadãos a planos de pensões públicos. Desde 2007, todos os trabalhadores estão automaticamente inscritos num programa de poupança nacional, chamado *KiwiSaver*. Uma vez envolvidos no plano, os trabalhadores podem escolher a taxa de contribuição e alterá-la a cada três meses, sendo que a taxa mínima obrigatória é de 3% do salário bruto (Thaler & Sunstein, 2008; ver também www.kiwisaver.govt.nz). Recentemente, o Reino Unido incluiu na sua legislação a obrigatoriedade de as empresas inscreverem automaticamente os seus trabalhadores em planos de pensões (UK Department for Work and Pensions, 2012). Em sentido contrário, e reconhecendo o abuso a que os cidadãos podem estar sujeitos, em 2009, a Comissão Europeia, no âmbito da Diretiva sobre Direitos do Consumidor, propôs limitar o uso de opções previamente selecionadas nos contratos de consumo, para evitar a aquisição de serviços indesejados.

Uma outra forma de intervenção comportamental foca-se no desenho de medidas que promovem a ativação do Sistema 2 (Evans, 2006; Kahneman & Frederick, 2002). Assim, a intervenção pode assumir um carácter mais corretivo (*debiasing*) com a criação de estímulos que fomentem uma ação deliberada do Sistema 2. Por exemplo, a negligência das taxas básicas pode ser suprimida se dividirmos a tarefa de forma evocar separadamente as taxas básicas das probabilidades (Montibeller & von Winterfeldt, 2015)⁶³.

A ativação do Sistema 2 pode ser potenciado através da educação e formação técnica em áreas específicas, na expectativa que mais conhecimento promoverá o uso de análises mais reflexivas. Esta parece ser a estratégia dominante usada pelos reguladores em muitos temas financeiros (e.g., poupança e investimento). Em concreto, é notória a aposta na educação financeira dos cidadãos, isto é, no acréscimo dos seus níveis de LF, com o propósito específico de influenciar os comportamentos na direção apropriada (e.g., mais poupança, melhor investimento). Mas a aposta na educação financeira enquanto motor para a mudança comportamental tem-se revelado controversa e muitas vezes insuficiente. No campo das pensões, por exemplo, a educação financeira tem um impacto reduzido na promoção de conhecimentos e adesão a planos de pensões, se comparamos com as alternativas políticas que se baseiam na adesão e contribuição automática (Thaler & Benartzi, 2007; Thaler & Sunstein, 2008).

2.5. Decisões Financeiras: Uma Questão de Mindware

Existem, todavia, situações do mundo real em que as pessoas são confrontadas com decisões de excepcional importância relacionadas com várias áreas da sua vida, entre as quais a saúde, a carreira e as finanças pessoais. Nestas situações, a teoria do processamento dual dominante estabelece que os processos automáticos, muitas vezes proficientes na resolução de problemas e tomada de decisões rotineiras, não só são inúteis como, ao estarem desalinhados com o

⁶³ Montibeller e von Winterfeldt (2015) listam vários enviesamentos cognitivos e motivacionais e respetivos métodos de correção dos mesmos.

mundo moderno, podem configurar uma ameaça ao comportamento racional. Pelo contrário, a eficácia da tomada destas decisões assenta na aquisição de conhecimentos específicos relevantes (*mindware*) que permitem uma análise mais refinada. Argumenta-se, portanto que as diferenças individuais no "mindware" são a causa do hiato entre os modelos normativos e os modelos descritivos da decisão.

No caso particular das decisões financeiras, cujas consequências a longo prazo são muito difíceis de avaliar no momento da escolha (por exemplo, a seleção de um plano de pensões, de um crédito hipotecário e de carteiras de investimentos), a eficácia das decisões é determinada pela aquisição de conhecimentos específicos sobre diversos conceitos e questões financeiras e económicas (onde se incluem por exemplo, diversificação, regulamentações governamentais, instrumentos de investimento, terminologia financeira, taxas de juros, lógica da oferta e da procura, esquemas de pirâmide, dívida governamental, fundos mútuos, veículos de poupança, liquidez, impostos, títulos, dívidas de cartão de crédito, crescimento exponencial e custos irrecuperáveis).

Recentemente, e de uma forma concertada, organizações internacionais, governos e reguladores financeiros por todo o mundo, têm realizado campanhas de promoção de LF na premissa de que consumidores financeiramente literados estão melhor preparados para participar nos mercados financeiros. No próximo capítulo analisamos, de forma pormenorizada, a LF e a sua relação com as decisões financeiras.

**PARTE IB: DIFERENÇAS
INDIVIDUAIS NA SOFISTICAÇÃO
FINANCEIRA**

3. LITERACIA FINANCEIRA: O PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RACIONALIDADE ECONÓMICA

O mundo financeiro de hoje é altamente complexo quando comparado com o mundo da geração anterior. Há quarenta anos, um simples conhecimento de como manter uma conta corrente era suficiente. Agora, os consumidores devem ser capazes de diferenciar entre uma ampla gama de produtos e serviços financeiros e entre os fornecedores desses produtos e serviços.

Alan Greenspan (26 de Setembro, 2013 - Retirado do discurso sobre Educação Financeira no âmbito do 33ª Conferência Legislativa Anual Black Caucus, tradução nossa)

*Os consumidores enfrentam agora uma maior insegurança financeira (...) num momento em que os governos tentam estimular a procura e estimular o fluxo de crédito. É importante que essas políticas sejam acompanhadas por **uma tomada de decisão racional das famílias**, a fim de evitar crises futuras. Educação financeira eficaz e campanhas de consciencialização ajudam os indivíduos a entender os riscos e os produtos financeiros (...). A educação financeira também contribui para práticas mais eficientes, transparentes e competitivas das instituições financeiras. Cidadãos com melhor educação financeira também podem ajudar implicitamente a monitorizar os mercados através das suas próprias decisões.*

OECD (2009a, 21, tradução e negritos nossos)

Para além das decisões simples e, na sua maioria, inconsequentes do quotidiano, as pessoas, ao longo da vida, deparam-se com decisões financeiras que requerem um nível elevado de sofisticação financeira (e.g., escolha do crédito à habitação, poupança e investimento em planos de pensões, seleção de instrumentos de poupança e investimento). Porém, a imagem que emerge de sucessivos inquéritos internacionais é que o nível de conhecimento financeiro da população é insuficiente, e que certos grupos são mais vulneráveis a esse

défice de conhecimento (Chen & Volpe, 1998; Lusardi & Mitchell, 2014; Mandell, 2008, 2009; NCEE, 2005; OECD / INFE, 2016; OCDE, 2017; Standard and Poor's, 2015).

O crescente reconhecimento das dificuldades que os consumidores enfrentam nos mercados, aliado ao desejo de promoção da finança, tem conduzido os governos nacionais e também das principais organizações internacionais – entre as quais o Banco Mundial, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico [OCDE] e o G20⁶⁴ – a promover iniciativas de educação financeira assentes no aumento da LF da população. Para além destes atores políticos, o movimento de LF desperta similar interesse no seio das associações de consumidores, da sociedade civil e do setor financeiro privado (e.g., bancos, corporações financeiras multinacionais e companhias de seguros). Frequentemente, esta tríade financeira está envolvida em iniciativas de promoção da LF na população, ora no papel de promotores, ora no papel de financiadores ⁶⁵.

Neste capítulo começamos por dar conta da importância política da LF, situando a sua emergência num contexto das profundas mudanças económicas que promoveram a ascensão da finança. De seguida, mapeamos as diferentes medidas de LF, com especial atenção para os inquéritos internacionais que avaliam os níveis de LF por segmentos da população, em função da idade, sexo e nível de educação. Posteriormente, abordamos o impacto da LF nos resultados económicos, com destaque para a poupança, a reforma, o investimento e a perceção de risco. Encerramos o capítulo com uma análise da eficácia destas iniciativas no bem-estar financeiro individual, enquanto balizamos a função

⁶⁴ O G20 é um grupo formado pelos ministros de finanças e presidentes dos bancos centrais das 19 maiores economias do mundo mais a União Europeia. Tem como principal missão a promoção da estabilidade financeira mundial.

⁶⁵ Em 2004, o banco privado americano Citibank, por exemplo, anunciou um compromisso de 10 anos e 200 milhões de dólares para a promoção mundial da Literacia Financeira em mais de 100 países (Citigroup, 2007; <http://www.oecd.org/finance/financial-education/40607990.pdf>).

“corretora” da educação financeira no atual cenário de crescente liberalização e desregulação dos mercados.

3.1. Da Crescente Importância e Complexidade das Decisões Financeiras à Literacia Financeira enquanto Agenda Política

Existe um entendimento geral que, para funcionar bem neste novo século, as pessoas são forçadas a munir-se de um vasto conjunto de competências, ou, usando outros termos, muitas “literacias” – é assim na saúde (literacia da saúde), na informação (literacia mediática), na tecnologia digital (literacia digital) e até num conceito mais abrangente como a incerteza (literacia do risco). Esta necessidade emerge de um contexto em que a lógica da economia de mercado se consolida, a tecnologia prospera e o envolvimento central dos governos nas suas tradicionais esferas de atuação retrocede (e.g., saúde, educação, segurança social, energia).

É a esta dinâmica que a emergência da LF, considerada uma capacidade fundamental na interface das pessoas com o sistema financeiro, procura responder. Surge, fundamentalmente, como a resposta regulatória de vários governos, apoiados pelas organizações internacionais, ao conjunto de tendências políticas, sociais e económicas que conduziram, nas últimas décadas, a uma profunda transformação no enquadramento em que os consumidores tomam decisões financeiras (Banco Mundial, 2009; Comissão Europeia, 2007; OCDE, 2005a; 2006; 2009; Parlamento Europeu, 2015). Listamos, de seguida, uma a uma, as razões que têm sido apontadas para a urgência da promoção da LF na população.

3.1.1. Evolução e Sofisticação dos Mercados Financeiros

Iniciamos esta lista de razões com a reforma profunda no setor financeiro que se iniciou nos finais dos anos 1970, primeiro nos países com economias mais desenvolvidas e em seguida no resto do mundo, com a substituição de uma matriz política-económica, na sua essência keynesiana, por uma matriz de

índole marcadamente neoliberal. Como resultado, começaram a implementar-se, primeiro no Reino Unido de Margaret Thatcher e depois nos Estados Unidos com a eleição de Ronald Reagan, políticas macroeconómicas que privilegiaram a desregulamentação, a privatização e a liberalização do setor financeiro. No seu conjunto, estas políticas favoreceram a extraordinária expansão dos mercados, como se tornou evidente nas décadas seguintes (Rodrigues, Santos & Teles, 2016).⁶⁶

Em paralelo, observou-se um enorme aumento de produtos e serviços financeiros complexos resultante da inovação tecnológica nos mercados financeiros⁶⁷. Essa agitação foi particularmente dinâmica nos mercados bancários a retalho – um dos segmentos mais relevantes para os indivíduos e para as famílias que passaram a ter disponíveis uma variada gama de produtos de crédito (e.g., cartões de crédito, hipotecas, empréstimos para a compra de casa, empréstimos estudantis, empréstimos urgentes, como os “payday loans”⁶⁸)

⁶⁶ Em Portugal, a liberalização dos mercados financeiros ocorre forçosamente mais tarde. A Constituição da República Portuguesa, redigida, em 1976, com um pendor fortemente socializante contrariava várias das políticas de essência neoliberal. Note-se, por exemplo, que os bancos privados foram autorizados a operar em Portugal só a partir de 1984 e que a privatização de empresas públicas só foi possível a partir de 1989 (Teles, 2009).

⁶⁷ A titularização de créditos, que sabemos hoje estar na origem da crise financeira global, é um exemplo ilustrativo da evolução da engenharia financeira. Na prática, a titularização de créditos permite retirar dos balanços dos bancos parte dos empréstimos concedidos (designadamente para a compra de casa), possibilitando a concessão de novo crédito, segundo um modelo de titularização designado ‘*originated to distribute*’. Por sua vez, a procura por estes ativos reforçou a própria expansão do crédito sem olhar ao rendimento das famílias (Montgomerie, 2009). Nos EUA, créditos com risco mais elevado (os *subprime*) aumentaram significativamente entre 2001 e 2005, de 180 bilhões para 625 bilhões de dólares, respetivamente. Estes créditos foram empacotados e receberam *ratings* de baixo risco. Quando se deu a viragem do mercado imobiliário (mais incumprimento, mais execuções de hipotecas e preços em queda) vários bancos já tinham no seu balanço estes ativos tóxicos, que se revelaram investimentos ruinosos quando os títulos perderam valor e liquidez. Estes efeitos alastraram-se pelos mercados financeiros globalizados, originando a maior crise financeira mundial desde a crise de 1930.

⁶⁸ Os “payday loans” são empréstimos de curto prazo e geralmente com juros muito altos. Estes empréstimos são normalmente baseados no salário do mutuário e devem ser pagos assim que o mutuário receber o salário.

e investimentos para as suas poupanças (e.g., múltiplos planos de pensões com rentabilidades, incentivos fiscais e riscos diferentes)⁶⁹.

Para além destas transformações no lado da oferta, o aprofundamento do processo de globalização da economia tornou possível o acesso destes produtos financeiros à generalidade dos consumidores. Neste lote incluem-se também os consumidores de países em desenvolvimento que, ao que tudo indica, são financeiramente mais inexperientes, têm poucos conhecimentos financeiros, e, no geral, estão menos informados para tomar decisões financeiras. Estima-se, por exemplo, que até ao eclodir da crise financeira global, foram incluídos no mercado cerca de 150 milhões de novos consumidores de serviços financeiros por ano (Rutledge, 2010). Dados subsequentes do Banco Mundial apontam para um aumento de 515 milhões no número de pessoas com uma conta bancária numa instituição financeira, ou com acesso à conta via dispositivo móvel, entre 2014 e 2017. Em suma, e feitas as contas, no ano de 2017, cerca de 69% da população adulta mundial tinha, pelo menos, uma interação com o sistema financeiro (Demirgüç-Kunt et al., 2018). Estes números espelham uma preocupação urgente: a de garantir a preparação dos participantes num sistema financeiro onde a insuficiência de conhecimentos financeiros individuais rapidamente atinge uma escala global capaz de ameaçar os mercados financeiros no seu todo.

3.1.2. Reconfiguração do Estado de Bem-estar e a Responsabilização dos Consumidores

A reconfiguração do Estado de bem-estar é outro dos motivos apontados para a emergência da LF. Com efeito, vários países, ancorados na doutrina económica de orientação neoliberal, têm vindo a encetar uma progressiva retirada do

⁶⁹ A este propósito, convém referir que nos Estados Unidos, por exemplo, estão disponíveis um conjunto de alternativas de poupança com diferentes complexidades e riscos. Incluem-se neste lote: Certificados de Depósito (CDs), Conta Poupança Saúde (HSAs), Plano de Poupança Reforma Patrocinado por um Empregador (401(k)s), Conta de Reforma Individual (IRAs), Plano de Poupança para Faculdade (529s), Planos de Reforma para Trabalhadores Independentes (KEOUGHs).

Estado de setores estratégicos-chave para as famílias, em particular na saúde, educação e segurança social. Em razão disso, é transferida para os indivíduos e para as famílias a responsabilidade pelo seu bem-estar (Froud et al., 2006; Santos, 2017; William, 2007), o que determina uma aproximação ao setor financeiro, seja para minorar a desproteção social criada pela retração do Estado de bem-estar (Santos, 2017), seja para manter um padrão de vida historicamente construído, que a estagnação salarial e alterações no mercado laboral têm vindo a pôr em causa (Montgomerie, 2009).

A transferência da responsabilidade do Estado e/ou Empregador para os indivíduos e para as famílias é particularmente notória no segmento das pensões, onde a tendência internacional tem sido marcada pela substituição, parcial ou integral, dos sistemas públicos de pensões por sistemas privados de capitalização (Banco Mundial, 1994; Comissão Europeia, 2006; OCDE, 2005a). Esta alteração tem sido largamente sustentada por projeções demográficas futuras, que veem no aumento do Índice de Dependência de Idosos⁷⁰ o fim da sustentabilidade do sistema público de pensões (Comissão Europeia, 2006; Banco Mundial, 1994; OCDE, 2005b). O aumento deste Índice, sobretudo nos países europeus, nos Estados Unidos e no Japão, tem merecido redobrada preocupação por parte da OCDE. De acordo com os dados mais recentes da organização (OCDE, 2019a), em 1980 havia 2 pessoas com mais de 65 anos para cada 10 pessoas em idade ativa. Esse número aumentou para pouco mais de 3 em 2020 e estima-se que atinja quase 6 em 2060. Isto significa que, em vários países, a população em idade ativa, i.e., entre os 18 e os 64 anos, deverá diminuir em mais de um terço nos próximas 40 anos.

Globalmente, a preocupação com a LF dos consumidores foi adquirindo caráter prioritário à medida que os países foram substituindo os tradicionais planos de pensões da Segurança Social e os planos de benefício definido (DB), por planos

⁷⁰ O Índice de Dependência de Idosos exprime a relação entre a população idosa e a população em idade ativa. Resulta do quociente entre o número de pessoas com 65 anos ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos.

de pensões de contribuição definida (DC)⁷¹. Nos primeiros (DB), os benefícios (valor final do plano) que são garantidos pelo empregador são previamente definidos, geralmente a partir do número de anos de trabalho e do montante do salário auferido pelo indivíduo. Pelo contrário, no novo plano (DC), os indivíduos contribuem com uma quantia fixa ou uma percentagem dos seus salários para uma conta que se destina a financiar a sua reforma. Neste caso, não há como saber antecipadamente o valor que o plano renderá ao indivíduo na reforma, porque isso está dependente das decisões que toma durante a sua vida ativa (e.g., mudanças no valor das contribuições) e também dos retornos dos investimentos que oscilam ao longo dos anos.

Esta alteração na estrutura das pensões tem, naturalmente, implicações sobre os níveis de literacia que são exigidos aos indivíduos. A participação em planos DC requer uma gestão contínua da carteira de investimentos, que começa com a determinação dos montantes e tipos de investimento, e continua pelo ajustamento da sua carteira ao longo do tempo de forma a aumentar a rendibilidade e garantir um rendimento adequado na reforma. Mas isto é, apenas, uma pequena parte de uma longa lista de requisitos que as pessoas devem obedecer aquando da formulação de planos de pensões de contribuição definida. Em paralelo, é também fundamental que os indivíduos adquiram os conhecimentos financeiros adequados para investir as suas poupanças em ações, títulos ou outras classes de ativos. Como bem notam Fish, Lusardi e Hasler (2020), não basta subscrever um plano DC. É necessário diversificar os investimentos e evitar erros ingénuos (e.g., investir excessivamente nas ações das empresas na qual se trabalha). A análise dos resultados do *National*

⁷¹ Tomemos como exemplo os Estados Unidos, onde os planos DC, que no início dos anos 1980 totalizavam 40% das contribuições para o setor privado de pensões, agora agregam quase 90% dessas contribuições (Poterba, Venti & Wise, 2008). Em 2018, um inquérito realizado pela Newport Group aponta que a esmagadora maioria (91%) dos empregadores oferece um plano de contribuição definida. Em Portugal, onde vigora o regime de repartição com benefícios definidos, o crescente papel dos mercados financeiros deve-se sobretudo à erosão desse valor definido após sucessivas reformas e à tentativa de complementar esse valor com produtos de poupança-reforma (Rodrigues et al., 2018).

Financial Capability Study (NFCS)⁷² revela que, num universo de 8800 inquiridos com idades compreendidas entre os 25 e os 60 anos, 28% investem somente nos planos das suas empresas (*workplace-only investors*) e não têm mais nenhum tipo de contato com os mercados financeiros (e.g., ações, títulos, fundos mútuos e outros valores mobiliários). Ademais, descobriu-se que estes mesmos investidores⁷³ têm menos conhecimentos financeiros que os seus homólogos que participam ativamente nos mercados financeiros.

3.1.3. A centralidade da dívida das famílias no contexto da financeirização da economia

Outro motivo invocado para a urgência da LF envolve o crescimento da dívida das famílias aos bancos, que atingiu valores historicamente altos nas últimas duas décadas. No seio da União Europeia, por exemplo, entre 1995 e 2018, a dívida financeira das famílias aumentou de 26% para 52,6% do Produto Interno Bruto (PIB), motivada sobretudo pelo crescimento do crédito à habitação e ao consumo (Eurostat, 2018). Já nos Estados Unidos, a dívida total das famílias⁷⁴ atingiu uns extraordinários 14,15 biliões de dólares no fim de 2019 (equivalente a 73% do PIB) – um aumento de 1,5 biliões comparativamente ao último pico de endividamento registado em 2008, ano da eclosão da crise financeira internacional (Federal Reserve Bank of New York, 2020). Este aumento da dívida levanta dois problemas. O primeiro prende-se com a capacidade de os indivíduos e as famílias tomarem decisões de consumo intertemporais, cujas consequências só são conhecidas no futuro. O segundo prende-se com o aumento dos riscos de incumprimento, sobreendividamento e das insolvências

⁷² O *National Financial Capability Study* (NFCS) é um inquérito representativo da população dos Estados Unidos e o único que fornece informações detalhadas sobre Literacia Financeira e capacidade financeira nos EUA.

⁷³ De notar que grande parte dos *workplace-only investors* subscrevem planos 401(k).

⁷⁴ A dívida total das famílias inclui hipotecas, empréstimos automóveis, cartão de crédito e crédito estudantil. A dívida das famílias norte-americanas é agora de cerca de 73% do PIB.

personais que advêm do aumento da dívida⁷⁵. Claro que os efeitos do endividamento excessivo na estabilidade financeira das famílias e do próprio sistema financeiro, torna particularmente importante a tarefa de sensibilizar os clientes bancários para a necessidade de uma correta aferição dos riscos no momento da contratação da dívida (e.g., correta avaliação das opções de endividamento disponíveis; compreensão das características e condições dos produtos de crédito que estão a adquirir).

Contudo, não podemos ignorar que o endividamento das famílias, a reconfiguração do Estado de bem-estar e a expansão dos mercados financeiros são melhor compreendidos à luz das recentes transformações que agitaram as economias capitalistas contemporâneas, e que colocaram os mercados financeiros no centro da vida económica das pessoas, dos estados e das empresas. Este processo, apelidado de financeirização (Epstein, 2005; Krippner, 2005; Lapavistas, 2011; Montgomerie, 2009) ajuda-nos a entender a dinâmica da relação entre os indivíduos e os mercados financeiros⁷⁶. De uma forma simples, considera-se que a ascensão da finança na vida das famílias é, de algum modo, proporcional ao recuo do Estado de bem-estar na provisão de bens e de serviços – uma combinação de motivos que explica a tendência do aumento da participação privada das famílias na despesa da saúde e da educação, por intermédio da finança. Este pressuposto é comprovado pelos vários indicadores coletados pela OCDE. Olhemos primeiro para o caso da saúde. De acordo com os indicadores mais recentes, o gasto per capita em saúde nos países da OCDE cresceu em média 2,0% no ano de 2017, traduzindo-se numa taxa de crescimento substancialmente menor comparativamente à observada no período pré-crise financeira global (OCDE, 2019b). Por outro lado, os dados mostram

⁷⁵ Note-se que um indivíduo está numa situação de sobreendividamento quando não é capaz de cumprir atempadamente todas as obrigações que assumiu. Um indivíduo está numa situação de incumprimento quando não é capaz de pagar atempadamente as prestações dos contratos de crédito assumidos.

⁷⁶ Na literatura, o termo “financeirização” tem sido usado, pelos economistas e outros cientistas sociais, para definir a crescente influência dos mercados financeiros, os seus processos, motivos e atores, no capitalismo (Epstein, 2005).

que no ano de 2017, as famílias, em média, financiaram diretamente mais de um quinto da despesa total com a saúde, uma tendência que tem vindo a intensificar-se, sobretudo nos países mais expostos à crise financeira global⁷⁷. Por exemplo, entre 2009 e 2017, os pagamentos diretos das famílias em saúde aumentaram na ordem dos 5% para a Grécia e Espanha e na ordem dos 3% para Portugal⁷⁸. Estes aumentos decorreram das reformas políticas introduzidas nesses países, com o objetivo de transferir para os pacientes uma parte considerável da responsabilidade financeira⁷⁹. Claro que parte dessa despesa das famílias com a saúde foi intermediada pela finança via seguros de saúde, cujo mercado floresceu na generalidade dos países da OCDE, entre 2000 e 2012. Em Portugal, por exemplo, a percentagem de indivíduos cobertos por pelo menos um seguro de saúde privado aumentou de 13,8% em 2000 para 20,2% em 2012 (Health Statistic, 2015).

No campo da educação, a situação é em tudo idêntica. Entre 2010 e 2016, a percentagem média de financiamento público das instituições de ensino do nível primário ao terciário diminuiu 3% nos países da OCDE. Em simultâneo, a parcela de despesas provenientes de fontes privadas, onde se incluem as famílias, aumentou na mesma percentagem (OCDE, 2019c). E, embora na OCDE o financiamento público continue a ser a principal fonte de financiamento da educação (83%), a distribuição é muito variada de acordo com os níveis de ensino. Vejamos: em média, nos países da OCDE o financiamento público representa 90% da despesa total nos níveis primário e secundário, mas apenas 66% da despesa total do ensino terciário (superior). O restante provém de financiamento privado, onde se inclui os gastos diretos das famílias. Como seria expetável pela análise destes números, as despesas das famílias com a educação são mais elevadas para o ensino superior do que para o ensino

⁷⁸ Eugénio Rosa (2019) reclama, usando os números do INE, que a despesa com saúde das famílias aumentou 86,7% entre 2000 e 2018.

⁷⁹ Foram introduzidas várias medidas: introdução ou aumento de co-pagamentos para cuidados primários e hospitais, redução de benefícios para produtos farmacêuticos até à retirada da cobertura pública de saúde para grupos específicos.

primário e secundário, representado respetivamente 23% e 8% da despesa total⁸⁰.

Em muitos países, a escassez de financiamento público no ensino superior tem sido acompanhada pela oferta de mecanismos financeiros, sob a forma de empréstimos estudantis conferidos pelo Estado ou por uma instituição financeira privada⁸¹. Esta aposta nos empréstimos estudantis obedece mais uma vez à lógica da transferência de responsabilidades, desta feita do custo da educação, para os estudantes e suas famílias. Os empréstimos estudantis são já uma realidade em muitos países da OCDE⁸². Os indicadores mais recentes dão conta que na Austrália e Nova Zelândia mais de 80% dos estudantes recebem empréstimos para cobrir o custo de seus estudos, enquanto que em Inglaterra a percentagem de estudantes do ensino superior com empréstimos atinge os 94% (OCDE, 2019c). Nos Estados Unidos, a situação dos empréstimos estudantis é ainda mais significativa – representam a segunda maior fatia da dívida total das famílias, totalizando 1,51 bilhões de dólares⁸³ (Federal Reserve Bank of New York, 2020). O enorme peso dos empréstimos estudantis na dívida das famílias começa a preocupar as autoridades nacionais, não só porque impede, frequentemente, os jovens recém-licenciados de usufruir de outros tipos de

⁸⁰ Em Portugal, as famílias suportam 28% da despesa total com o ensino superior, 5 pontos percentuais acima da média da OCDE; e 11% da despesa total com o ensino primário e secundário, mais 3 pontos percentuais acima da média da OCDE (OCDE, 2019c).

⁸¹ De acordo com a OCDE (2019c), os empréstimos estudantis concedidos por instituições financeiras privadas (e não diretamente pelo governo) são contabilizados como despesa privada, embora quaisquer subsídios à taxa de juros ou pagamentos do governo por conta de incumprimento sejam capturados como financiamento público. No caso português, o Estado providencia desde 2007 uma linha de crédito para estudantes do ensino superior. A iniciativa, que conta com o financiamento europeu, permite aos alunos universitários pedir um empréstimo aos bancos, e usufruir de taxas de juro mais baixas, tendo o Estado como fiador.

⁸² De acordo com os dados da OCDE (2014) para o ano de 2014, os empréstimos estudantis representavam, em média, 9,2% da despesa pública dos países da OCDE no ensino superior. No Reino Unido, essa percentagem ascendia aos 30%.

⁸³ O valor dos empréstimos estudantis é apenas superado pelo crédito à habitação que representa 68% do crédito concedido às famílias norte-americanas, no valor de 9,56 bilhões de dólares (Federal Reserve Bank of New York, 2020).

crédito (e.g., crédito à habitação), como o seu pagamento está dependente das perspetivas de emprego.

3.1.4. Crise Financeira Global

Mas o verdadeiro catalisador do movimento da LF foi, aos olhos do grande público, a crise financeira global. Até à eclosão da crise financeira nos Estados Unidos, a banca, valendo-se do modelo de titularização *'originate-to-distribute'*⁸⁴, concedeu crédito a milhares de consumidores com perfil de risco que não ofereciam garantias suficientes. Em 2008, como já sabemos, a redução dos preços das casas no mercado imobiliário norte-americano fez disparar o incumprimento do crédito hipotecário de alto risco (também chamado de *subprime*) o que determinou o colapso dos títulos associados. As perdas avultadas dos consumidores durante a crise, decorrentes da desvalorização das suas casas compradas a crédito e de outras aplicações financeiras de índole fraudulenta (e.g., esquema de Ponzi operado por Madoff)⁸⁵, para além de terem exposto as vulnerabilidades dos mercados financeiros insuficientemente regulados, tornaram também evidente a falta de preparação de muitos consumidores para participar nos mercados financeiros (e.g., insuficiência de conhecimentos financeiros para lidar com os produtos disponíveis num mercado em constante inovação).

A existência de consumidores pouco informados que adquiriram produtos financeiros desajustados ao seu perfil de risco e capacidade financeira, foi rapidamente apontada por várias organizações internacionais e autoridades nacionais como um dos fatores precipitantes da crise financeira global (OCDE,

⁸⁴ Consultar nota de rodapé 67 para explicação do modelo.

⁸⁵ Uma fraude financeira na qual os primeiros investidores são reembolsados com dinheiro adquirido por investidores posteriores, e não com receitas reais de investimento. No total 37000 pessoas, incluindo figuras conhecidas dos negócios, dos média, mas também de Organizações sem Fins Lucrativos e pessoas comuns, foram vítimas deste esquema fraudulento no valor de 65 mil milhões de dólares.

2009; BdP, 2011a; Banco Mundial, 2009)⁸⁶. A OCDE foi a primeira entidade a reconhecer, em 2008, a importância de educação financeira no âmbito da resposta estratégica à crise quando refere que “campanhas de educação financeira e de sensibilização ajudarão os indivíduos a entender os riscos financeiros e os produtos e, portanto, a tomar decisões melhor adaptadas às suas circunstâncias pessoais” (OCDE, 2008, 11).

Em todo o mundo, a crise tornou urgente a revisão das medidas de supervisão e regulação do sistema financeiro. Na União Europeia, esta reflexão culminou na publicação do Relatório Larosière no início do ano de 2009⁸⁷. As recomendações deste relatório materializaram-se numa nova arquitetura de regulação financeira, que distingue a atuação da supervisão prudencial, centrada nas garantias de solvabilidade das instituições financeiras, da supervisão comportamental, focada na transparência e divulgação de informação financeira. No entanto, a regulação da atuação das instituições financeiras, ao invés de se focar na promoção de práticas alinhadas com os interesses dos consumidores, ou no controlo de produtos financeiros opacos e de risco elevado, favoreceu a regulação do comportamento do consumidor através da aposta em programas de LF (Santos & Costa, 2013)⁸⁸.

3.1.5. A importância Económica da Literacia Financeira

Recentemente, e à semelhança do que já acontece com outros atributos (educação, perícia e experiência), a LF tem sido redefinida como um

⁸⁶ A OCDE (2009a, 8) foi a primeira entidade a reconhecer que os “consumidores mal informados tornaram-se alvos fáceis de vendas abusivas e adquiriram produtos de crédito claramente desajustados ... que tiveram um papel crucial no despontar da crise”.

⁸⁷ Este relatório foi encomendado pelo então presidente da Comissão Europeia a um grupo de peritos liderado por Jacques de Larosière e pode ser consultado em: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication14527_en.pdf

⁸⁸ No caso português, este ponto fica bem claro quando o Banco de Portugal, na voz do seu governador Carlos Costa, justifica a aposta na Literacia Financeira, porque “ela [Literacia Financeira] pode ser eficiente em áreas onde a regulação, para produzir efeitos semelhantes, poderia implicar custos significativos sobre o normal funcionamento dos mercados” (Banco de Portugal, 2011a, 25).

investimento em capital humano que produz valor económico⁸⁹. Assim, e de acordo com os vários modelos disponíveis, a aquisição de LF, embora dispendiosa em termos de tempo e dinheiro, garante depois aos indivíduos acesso a ativos com maior retorno esperado (Corsini & Spataro, 2011; Delavande, Rohwedder & Willis, 2008, 2009; Fernandes, Lynch & Netemeyer, 2014; Hsu, 2011; Huston, 2010, 2012; Jappelli & Padula, 2011; 2013; Lusardi & Mitchell, 2014). O modelo mais recente de Lusardi e Mitchell (2014) prediz que os consumidores investirão em LF até ao ponto em que o retorno marginal, i.e., a riqueza adicional trazida pelas suas escolhas, seja igual ao custo marginal, em particular, o tempo e o dinheiro empregue na aquisição de LF.

Este modelo também estima diferenças no perfil de conhecimento financeiro entre grupos etários e níveis de escolaridade. No primeiro caso, os conhecimentos financeiros seguem o trajeto do modelo do ciclo de vida, i.e., aumentam à medida que as famílias começam a poupar e, conseqüentemente, a beneficiar de retornos mais altos; e diminuem quando as famílias começam a gastar as suas poupanças. No segundo caso, os conhecimentos financeiros diferem entre os níveis de escolaridade devido às diferenças de rendimentos ao longo do ciclo de vida. Desta forma, o modelo antecipa que os trabalhadores com ensino superior, comparativamente a outros com menor escolaridade, investirão mais na aquisição de conhecimentos financeiros. De um modo geral, esta predição deve-se ao facto de os trabalhadores com ensino superior receberem, em média, salários mais elevados na vida ativa e logo rendimento disponível para poupar para a reforma, de forma a compensar cortes que vêm ocorrendo nas pensões públicas.

Pelo contrário, o modelo antecipa que em determinados segmentos da população (e.g., indivíduos com menor escolarização e baixo rendimento), os níveis de LF sejam geralmente baixos. Afirma-se que estes grupos não têm incentivos para adquirir conhecimentos financeiros, porque as suas necessidades de consumo estarão asseguradas ora por programas de

⁸⁹ Teoria do Capital Humano proposta por Schultz (1960).

transferência de rendimento condicionado (*conditional cash transfer programs*)⁹⁰, ora por uma segurança social mais benevolente. Esta predição é, de certa forma, corroborada pela observação de que nos países onde o sistema de segurança social é mais generoso, os cidadãos têm menos conhecimentos financeiros (Jappeli, 2010), e que os incentivos para a aquisição de educação financeira dependem, em última instância, dos recursos disponíveis para a acumulação privada (Jappeli & Padulla, 2013).

Dada a heterogeneidade individual e os custos e benefícios da LF, o modelo prevê que os ganhos com a educação financeira serão distintos entre os vários grupos. Por exemplo, espera-se que os programas de educação financeira surtam menos efeitos comportamentais junto do grupo com menor escolaridade, particularmente entre aqueles cuja segurança financeira na velhice está garantida. No entanto, antecipam-se vantagens na promoção da LF quando adquirida em idade jovem (e.g., no liceu), “mesmo que os menos instruídos não voltem a investir e deixem o seu conhecimento depreciar, ainda obterão retornos mais altos nas suas poupanças, o que gera um aumento substancial no bem-estar financeiro” (Lusardi & Mitchell, 2014, 9). Estima-se, por exemplo, que a promoção de conhecimentos financeiros antes da entrada no mercado de trabalho é substancialmente mais positiva no caso dos indivíduos com reduzida escolaridade (aumento de 82% de sua riqueza inicial), comparativamente aos recém-licenciados, (aumento de 56% no bem-estar) (Lusardi, Michaud & Mitchell, 2011). Existem também previsões que apontam no sentido da educação financeira contribuir para um aumento de cerca de 10% na poupança para a reforma, quando é oferecida a trabalhadores na casa dos 40 anos. No seu conjunto, os modelos de capital humano têm sido amplamente utilizados para demonstrar a importância económica da provisão de conhecimento financeiro em todas as faixas etárias, classes de rendimento e escolaridade.

⁹⁰ Em Portugal, o Rendimento Social de Inserção (RSI) seria um programa equivalente.

3.2. Níveis de Literacia Financeira da População

As políticas públicas de defesa do consumidor têm sido ancoradas nos resultados de inquéritos financeiros internacionais que demonstram que o conhecimento financeiro adequado para elaborar e executar planos financeiros complexos apenas está ao alcance de uma pequena percentagem da população. De acordo com o primeiro grande estudo internacional desenvolvido pela OCDE (2005), a maioria das pessoas não tem nem os conhecimentos financeiros, nem a compreensão financeira necessária para participar nos complexos mercados financeiros de hoje. No Japão, por exemplo, 71% dos adultos inquiridos não têm qualquer conhecimento sobre investimentos em ações e obrigações, enquanto na Austrália, 51% dos inquiridos não consegue interpretar corretamente um extrato de uma conta bancária hipotética. O estudo revela também uma tendência generalizada dos inquiridos para sobreavaliar o seu conhecimento. No inquérito australiano, 67% dos inquiridos refere compreender o conceito de juro composto, mas apenas 28% são bem-sucedidos na resposta a um problema financeiro que requer a utilização do conceito. Esta característica também está presente no Reino Unido e nos Estados Unidos, onde os inquiridos sobreavaliam os seus conhecimentos financeiros, mas têm desempenhos pobres em testes básicos de finanças (OCDE, 2005a).

No seguimento destes resultados, vários estudos têm confirmado que a iliteracia financeira é um fenómeno transversal a todos os países, apesar de ser mais pronunciado nas economias em desenvolvimento do que nos países com mercados financeiros desenvolvidos (Lusardi & Mitchell, 2011a; OCDE/INFE 2016, OCDE, 2017; Standard & Poor's, 2015). Quer isto dizer que uma parte substancial da população destes países não entende conceitos financeiros elementares, como taxas de juro e risco financeiro, nem possuiu os conhecimentos requeridos para avaliar produtos financeiros simples, especialmente seguros, pensões, depósitos e contas poupança (Atkinson et al., 2007; Banco Mundial, 2013; Fessler et al. 2007; Financial Services Authority, 2006; Media Research Consultants, 2005; OCDE/INFE, 2013b; O'Donnell &

Keeney, 2009; Sibley, 2010; Szafranska & Matysik-Pejas, 2010; Worthington, 2004).

Um estudo mais recente da OCDE (2017) ilustra bem a falta de preparação dos consumidores para participar nos mercados financeiros. Não só mais de metade dos participantes (52%) foram incapazes de responder corretamente a 70% das questões sobre conhecimentos financeiros básicos, como a maioria (77%) se mostrou incapaz de calcular uma taxa de juro simples de um depósito e reconhecer que o valor da taxa compósita ao fim de 5 anos seria maior do que cinco vezes a soma da taxa simples. Estes resultados reforçam as conclusões do inquérito de LF realizado pela agência de notação Standard & Poor's (2015) em mais de 140 países, que alerta para o facto de dois terços dos adultos em todo o mundo serem considerados iliterados do ponto vista financeiro⁹¹. Obviamente, o inquérito revela grandes variações entre países e grupos populacionais. Por exemplo, nos países com economias mais desenvolvidas, 55% dos adultos manifestam esta competência comparativamente a apenas 28% dos adultos de economias emergentes. No que respeita a diferenças entre grupos socioeconómicos, o estudo replica os resultados de outros inquéritos em função do género, idade, situação laboral, nível de escolaridade e nível de rendimento. De uma forma geral, confirmou-se que os níveis de LF tendem a ser mais elevados entre os homens adultos, com educação formal e rendimentos superiores; e mais baixos entre as mulheres, os mais pobres e os que têm menor escolaridade⁹². Estas assimetrias nos níveis de LF entre diferentes grupos populacionais são também confirmados pelos dois inquéritos à população portuguesa, realizados em 2010 e 2015 e analisados de seguida.

⁹¹ Para ser reconhecida esta competência, os entrevistados tinham de responder corretamente a três das quatro perguntas sobre conceitos financeiros.

⁹² As correlações entre as medidas de Literacia Financeira e as habilitações escolares são tão fortes que alguns estudos usam medidas de educação tradicionais (nível de instrução e aproveitamento escolar) como indicadores de Literacia Financeira, ignorando por inteiro o facto de a causalidade nestas relações ser inerentemente difícil de definir.

3.2.1. Diagnóstico da Literacia Financeira em Portugal

Desde 2010, os reguladores financeiros portugueses, à semelhança dos seus parceiros internacionais, começaram a dedicar mais atenção aos conhecimentos, atitudes e comportamentos dos consumidores portugueses. O primeiro inquérito à Literacia Financeira da população portuguesa foi implementado nesse ano, e revelou graves lacunas na compreensão de conceitos financeiros básicos, considerados relevantes para a escolha adequada de produtos financeiros (Banco de Portugal, 2011b). De acordo com o relatório do inquérito, a ignorância financeira dos inquiridos faz com que as decisões de aquisição dos seus empréstimos sejam sobretudo influenciadas pelo valor da prestação mensal. Em particular, 47% dos inquiridos com crédito à habitação, nomeiam o valor da prestação mensal como o principal critério para a escolha do crédito contratado. Pelo contrário, apenas 18% dos inquiridos mencionam a taxa de juro e 4% a taxa anual efetiva [TAE], que é a melhor medida do custo do crédito⁹³. No caso do crédito ao consumo, a percentagem de inquiridos que usa o valor da prestação como critério para a escolha do crédito desce para 27%, embora as menções à taxa de juro e à taxa anual efetiva global [TAEG] sejam manifestamente diminutas, 5% e 13% respetivamente.

Segundo os resultados do inquérito, o aconselhamento terceiros tem um extraordinário impacto na escolha dos produtos bancários. Com efeito, mais de metade dos entrevistados (54%), escolhem os seus produtos bancários em função dos conselhos dos funcionários das instituições financeiras onde têm conta. Ao passo que, para 25% dos entrevistados, o conselho de amigos e familiares é a principal razão subjacente às suas escolhas bancárias. Feitas as contas, 3 em cada 4 inquiridos, no momento de escolher um produto bancário, recorre ao aconselhamento, que pode não ser nem o mais neutro, nem o mais informado, consoante provenha dos funcionários do banco ou de familiares e amigos, respetivamente. Em contrapartida, apenas 8% dos inquiridos guiam as

⁹³ A TAE representa o custo total do empréstimo e é expressa em percentagem do montante que é emprestado pelo banco.

suas escolhas pela comparação entre vários produtos (Banco de Portugal, 2011b). De acordo com os nossos estudos prévios (Santos & Costa, 2013), a dificuldade dos inquiridos em seguir critérios rigorosos na escolha dos produtos bancários, parece ser motivada por uma verdadeira aversão à tomada de decisão sobre questões financeiras. Esta aversão, não é apenas explicada pela inaptidão financeira dos inquiridos, uma vez que os consumidores com maiores níveis de sofisticação financeira e escolaridade, e, portanto, com maiores recursos económicos, também se socorrem do aconselhamento de terceiros, sobretudo de conselheiros financeiros profissionais (Santos & Costa, 2013; Van Rooji et al. 2007; Hackethal et al., 2012).

Cinco anos após o primeiro inquérito, o Conselho Nacional de Supervisores Financeiros (CNSF), composto pelas três autoridades de supervisão do sistema financeiro nacional⁹⁴, realizou o segundo inquérito à Literacia Financeira da população portuguesa (CNSF, 2016). Os resultados do inquérito de 2015 confirmaram, mais uma vez, que os conhecimentos financeiros dos entrevistados são relativamente baixos. Conceitos-chave, como *spread*, *Euribor*, franquia ou garantia de capital, indispensáveis para a correta assimilação de vários produtos financeiros, são os menos compreendidos pelos inquiridos. Em linha com os resultados internacionais, os portugueses demonstram também algumas lacunas na capacidade de computar cálculos numéricos simples em contexto financeiro. Com efeito, mais de metade dos inquiridos (58,4%) sabe calcular o juro simples de um depósito de 100 euros com prazo de um ano e taxa de juro anual de 2%, mas apenas 39,5% reconhece o efeito dos juros compostos num depósito de 5 anos.

Fica também claro que os inquiridos continuam a depositar um elevado nível de confiança nos funcionários das instituições financeiras, com 59,1% dos

⁹⁴ Especificamente, o CNSF tem como membros permanentes o Governador do Banco de Portugal (Presidente), o membro do Conselho de Administração do Banco de Portugal com o pelouro da supervisão, o Presidente da Comissão do Mercado de Valores Mobiliários e o Presidente da Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões.

entrevistados a basear as escolhas dos seus produtos nos conselhos do funcionário ao balcão onde têm conta (CNSF, 2016). E, ao contrário do que se possa pensar, a confiança nos funcionários das instituições financeiras é um fenómeno transversal aos vários grupos de consumidores e não uma característica exclusiva dos grupos mais vulneráveis. Por exemplo, um estudo da nossa autoria sobre os hábitos financeiros dos consumidores (Costa & Lopes 2015), tornou evidente que os consumidores com escolaridade elevada depositam igualmente um nível elevado de confiança nos funcionários bancários, sejam eles os tradicionais gestores de conta, os funcionários habituais com quem os consumidores interagem regularmente ou mesmo os funcionários que acidentalmente se encontram ao balcão e com os quais não existe um contato regular⁹⁵. É também notório que o nível de confiança demonstrado é dependente da relação estabelecida entre os consumidores e os funcionários do banco. Por essa razão, a confiança depositada no gestor de conta e no funcionário habitual é, em média, mais elevada do que a confiança depositada no funcionário que acidentalmente se encontra ao balcão, com o qual não existe um contato contínuo⁹⁶.

A confiança que se estabelece nesta relação comercial é problemática por duas razões. Primeiro, parece ser frequentemente ignorado que o funcionário do banco é um agente inerentemente comprometido, que só pode oferecer produtos da sua entidade financeira. Segundo, as estruturas de remuneração dos funcionários bancários podem não estar alinhadas com os interesses dos indivíduos, que frequentemente desconhecem ou não compreendem o impacto destes incentivos no aconselhamento que recebem (Chater, Huck & Inderst, 2010; Inderst & Ottaviani, 2012a).

⁹⁵ Os resultados aqui expressos são relativos a um inquérito financeiro a 582 consumidores em que três quartos da amostra (76%) têm o ensino superior (40% dos quais Mestrado ou Doutoramento). A restante amostra (24%) completou o ensino secundário, ou seja, cumpriu os 12 anos de escolaridade.

⁹⁶ Valores de confiança para o gestor de conta ($M= 6.2$, $DP= 2.01$); o funcionário habitual ($M= 6.1$, $DP= 1.94$), e funcionário que acidentalmente se encontra ao balcão ($M= 5.5$, $DP= 1.81$).

Com efeito, são reportadas inúmeras situações em que os consumidores pagam indiretamente o aconselhamento que recebem, em total ignorância desse fato. Por exemplo, os corretores são geralmente remunerados através de comissões que são imputadas aos clientes pelos fornecedores dos produtos. Mais difícil é fazer com que os consumidores percebam que os conselhos que recebem no âmbito do setor financeiro a retalho é muitas vezes pago indiretamente pelos próprios (e.g., através de “taxas” nos produtos de investimento, transferidos dos fornecedores para os intermediários, ou através do aumento das taxas de juros cujo diferencial de rendimento é transferido para os corretores hipotecários) (Inderst & Ottaviani, 2012b)⁹⁷.

É certo que os resultados dos inquéritos nacionais e internacionais que acabámos de esmiuçar, por mais dispersos que sejam em relação aos comportamentos, atitudes e conhecimentos dos consumidores, revelam um diagnóstico preocupante acerca das capacidades financeiras da população e fundamentam a aposta na educação financeira. Na secção que se segue importa perceber de que competências e comportamentos individuais falamos quando nos referimos à LF.

3.3. Literacia Financeira: Definição e Medidas

A LF tornou-se um tópico muito popular nas ciências sociais, como comprova o número extraordinário de um milhão e trezentas mil entradas no *Google Scholar* entre o ano 2000 e 2019⁹⁸. E, apesar do extraordinário interesse académico na LF, é notória a ausência de uma definição comum. Remund (2010), que analisou mais de cem artigos publicados entre 2000 e 2010, identificou cinco definições conceptuais de LF: (i) o conhecimento de conceitos financeiros, (ii) a capacidade de comunicar conceitos financeiros, (iii) a aptidão para gerir finanças pessoais, (iv) a habilidade para tomar decisões financeiras

⁹⁷ Os peritos financeiros já perceberam que o pagamento indireto pelo aconselhamento, em forma de comissão, é uma maneira de contornar a aversão à perda que representa o pagamento direto.

⁹⁸ Este número respeita uma busca do termo em inglês.

apropriadas, (v) a confiança para planejar necessidades financeiras futuras. Numa outra revisão de literatura, Huston (2010), sublinhou que a definição mais empregue de LF a conceptualiza simplesmente como a posse de conhecimentos financeiros. Aliás, em aproximadamente metade dos estudos analisados pelo autor, as palavras LF e conhecimentos financeiros são usadas de forma intermutável.

A inexistência de uma conceptualização que encerre uma definição de LF comum conduz, inevitavelmente, a um outro problema: à diversidade de medidas de LF (Faulkener, 2015; Huston, 2010; Remund, 2010), em que cada uma procura “representar o que os indivíduos precisam saber para otimizar o comportamento em modelos intertemporais de tomada de decisão financeira” (Lusardi & Mitchell, 2014, 11-12). Esta é a razão pela qual os estudos de LF incidem sobre fenómenos muito variados – como o bem-estar económico, a confiança nos mercados, decisões financeiras e comportamentos financeiros – e também sobre áreas financeiras muito diversas – como a poupança, o investimento, o crédito e o planeamento do orçamento familiar (Remund, 2010).

3.3.1. Medidas Objetivas de Literacia Financeira: Do Big Three ao Big Five

Lusardi e Mitchell (2004) desenvolveram uma medida de LF apoiando-se nos conceitos considerados fundamentais para a tomada de decisões de consumo e investimento modeladas pelas teorias normativas do ciclo de vida de Modigliani e Brumberg (1954) e também de Friedman (1957). O questionário composto por apenas três questões de escolha múltipla – *Big Three* – avalia a compreensão de três conceitos importantes num contexto de decisão financeira simples. A primeira questão mede a capacidade de cálculo associada a taxas de juros compostas e, paralelamente, a capacidade de Numeracia. A segunda questão avalia o entendimento da inflação. A terceira, e última questão, afere o

conhecimento de risco e diversificação de risco num contexto que opõe “ações” a “fundos mútuos de ações”⁹⁹.

Nos Estados Unidos, estas três questões integram, desde 2004, muitos inquéritos nacionais¹⁰⁰ e os resultados não podiam ser mais consentâneos com o diagnóstico de baixos níveis de LF na população americana. Com efeito, apenas uma pequena percentagem dos jovens, dos adultos e dos idosos respondem corretamente às 3 questões, o que parece indicar que a maioria da população não tem conhecimento dos conceitos necessários para tomar decisões financeiras respeitantes ao consumo e investimento (Lusardi & Mitchell, 2014). A incapacidade de muitas pessoas em responder à primeira e à segunda questão, segundo as autoras, lança sérias dúvidas sobre as competências dos consumidores em relação à tomada de decisões de investimento e às taxas de retorno associadas. A incapacidade de responder à terceira questão mostra um total desconhecimento sobre os benefícios da diversificação e semeia a suspeita de que os consumidores não conseguem gerir com eficácia o seu portfólio financeiro.

⁹⁹ Na sua formulação original, as questões apresentam a seguinte formulação:

1. Suponha que você tem 100\$ numa conta poupança a uma taxa de juro anual de 2%. Quanto é que terá na conta ao fim de 5 anos? [**mais de 102\$**; exatamente 102\$; menos de 102\$; não sei; recusa-se a responder.]
2. Imagine que a taxa de juros na sua conta poupança foi de 1% ao ano e a inflação foi de 2% ao ano. Após 1 ano, você poderá comprar: [mais do que hoje; exatamente o mesmo que hoje; **menos do que hoje**; não sei; recusa-se a responder.]
3. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa? “A compra de ações de uma única empresa geralmente proporciona um retorno mais seguro do que um fundo mútuo de ações”. [verdadeira; **falsa**; não sei; recusa-se a responder.]

¹⁰⁰ O estudo *Health and Retirement Study* (HRS), de 2004, adotou o primeiro inquérito composto pelas 3 questões, tendo sido administrado a adultos americanos com 50 ou mais anos de idade. Seguiu-se o *National Longitudinal Survey of Youth X* (NLSY), de 2008, focado em jovens com idades compreendidas entre os 23 e os 28 anos, e o *RAND American Life Panel* (ALP) que incluiu todas as faixas etárias. As 3 questões integraram também o *National Financial Capability Study* de 2009 e 2012.

As três questões tornaram-se também a medida padrão da LF fora dos Estados Unidos. Nos vários países, com economias mais e menos desenvolvidas¹⁰¹, que replicaram estas questões, o diagnóstico é comum: a maioria dos respondentes apresenta níveis insuficientes de LF. A questão sobre a diversificação de riscos destaca-se por apresentar uma taxa muito elevada de respostas “não sei”, deixando antever que a diversificação é o conceito mais difícil de apreender.

Existem, contudo, questionários de LF mais completos, que incluem conceitos financeiros mais sofisticados. Em 2009, por exemplo, o *National Financial Capability Study* (NFCS) incluiu, para além das 3 questões acima descritas, mais duas sobre o preço de ativos e hipotecas. O *Big Five*¹⁰², como é apelidado, revelou ainda mais brechas nos conhecimentos dos inquiridos. Por exemplo, descobriu-se que apenas 21% dos americanos tinha conhecimento da relação inversa entre os preços dos títulos e as taxas de juros (Lusardi, 2011). Existem, no entanto, dúvidas sobre a melhor forma de medir a LF da população e, em particular, sobre a adequação das perguntas. É por esta razão que podemos encontrar na literatura diversas medidas de LF, umas focadas na avaliação das capacidades financeiras básicas e outras focadas na avaliação de capacidades financeiras mais sofisticadas.

Na tentativa de homogeneizar as práticas internacionais de elaboração dos inquéritos à LF da população, a OCDE desenvolveu, em 2010, um questionário de LF que permite comparar os níveis de LF entre países e acompanhar a sua

¹⁰¹ Entre os países com economias desenvolvidos incluem-se a Alemanha, Holanda, Austrália, Japão, Suécia e Suíça, França. Dos países com economias em desenvolvimento incluem-se o México, Chile, Índia, Indonésia, Roménia e Rússia.

¹⁰² Na sua formulação original, as duas questões introduzidas (4 e 5) apresentam a seguinte formulação:

4. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa?

Uma hipoteca de 15 anos normalmente exige pagamentos mensais mais altos do que uma hipoteca de 30 anos, mas o juro total ao longo da vida do empréstimo será menor. [**verdadeira**; falsa; não sei; recusa-se a responder.]

5. Se as taxas de juros subirem, o que podemos esperar que aconteça com os preços dos títulos? [Sobem, **Descem**, Não sobem nem descem; Não existe nenhuma relação entre os dois; Não sei; Recusa-se a responder.]

evolução ao longo do tempo (Atkinson & Messy, 2011). Tanto o questionário como a metodologia são baseados na definição de LF enquanto “uma combinação de consciência, conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos necessários para tomar decisões financeiras sólidas e, assim, alcançar o bem-estar financeiro individual” (OCDE/INFE, 2012,14). As perguntas do questionário abrangem três vertentes: comportamentos, atitudes e conhecimentos financeiros¹⁰³. Para cada país, são apresentados quer um indicador agregado para cada uma destas áreas, quer um indicador global de LF. Em 2015, a OCDE divulgou os resultados do estudo internacional num conjunto de 30 países, dos quais 17 são membros da OCDE. Dos 21 valores possíveis, que resultam da combinação da resposta correta às 7 questões de conhecimento, 9 questões de comportamento e 5 questões de atitudes, a média da pontuação de LF não foi além dos 13,2, corroborando assim, os baixos níveis de LF encontrados em inquéritos anteriores (OCDE, 2016).

3.3.2. Medidas Subjetivas de Literacia Financeira

Uma outra forma de avaliar a LF provém das auto-avaliações que os indivíduos fazem dos seus conhecimentos financeiros ou da confiança que mostram nas suas capacidades financeiras. Embora, em alguns estudos, seja observável um hiato entre as auto-avaliações dos indivíduos e as suas decisões financeiras¹⁰⁴ (Hastings & Mitchell, 2011; Collins et al., 2009), surpreendentemente a maioria da evidência reunida aponta para uma correlação positiva entre as auto-avaliações e as medidas mais objetivas de LF (Lusardi & Mitchell 2009, Parker et al. 2012; OCDE, 2016). Mais importante ainda, verifica-se que as auto-avaliações dos indivíduos têm poder preditivo para um conjunto de resultados financeiros que são, muitas vezes, independentes do poder preditivo das medidas objetivas de LF. Por exemplo, tanto a LF na sua forma auto-avaliada quanto a LF baseada na resposta a testes (e.g., *Big Five*), são preditivas de

¹⁰³ O questionário pode ser consultado na íntegra em OECD (2015).

¹⁰⁴ Existem fortes indícios que este hiato se deve ao excesso de otimismo que os indivíduos parecem padecer quando avaliam os seus conhecimentos financeiros (Agnew & Szykman, 2005; OCDE 2005).

comportamentos financeiros numa variedade de domínios¹⁰⁵. No mesmo sentido, Parker et al. (2012), constataram que a confiança que os indivíduos reportam nas suas capacidades financeiras¹⁰⁶ estava não só positivamente correlacionada com os quatro testes de LF¹⁰⁷, como com ambas as medidas (subjéctiva e objectiva) que preveem o planeamento e a poupança para a reforma. Já van Rooij et al. (2011) demonstram, a partir de um inquérito representativo da população holandesa, que tanto a avaliação subjéctiva dos conhecimentos financeiros, como o teste objectivo de LF, predizem a participação no mercado de ações. Por outras palavras, parecem existir indicações de que as pessoas fazem avaliações ajustadas das suas competências financeiras.

3.4. Impacto da Literacia Financeira na Tomada de Decisão Financeira

Em conformidade com a ideia de que a “Literacia Financeira básica pode fazer uma diferença crucial na vida das pessoas, nas suas oportunidades e no seu sucesso” (Secretário-Geral da OCDE, 2017),¹⁰⁸ vários estudos têm procurado

¹⁰⁵ Destaca-se: os cartões de crédito (por exemplo, incorrendo em juros ou fazendo apenas pagamentos mínimos), os investimentos (por exemplo, mantendo ações, títulos, fundos mútuos ou outros valores mobiliários), os empréstimos (por exemplo, atraso no pagamento de hipoteca, comparação de hipotecas), a cobertura de seguro e aconselhamento financeiro (por exemplo, procura de aconselhamento profissional para a hipoteca, empréstimo, seguro, ou aconselhamento sobre dívidas).

¹⁰⁶ Nos 4 estudos, a confiança foi medida de 4 formas distintas. No primeiro estudo, a confiança foi avaliada a partir da pergunta “Como avalia sua compreensão da economia?”; no segundo estudo, os indivíduos indicaram a confiança em cada resposta do teste objectivo de Literacia Financeira; no terceiro estudo a confiança foi avaliada com base pergunta “Estou muito confiante de que tomei as decisões mais ajustadas para mim”; no quarto estudo foi avaliada a crença na veracidade e/ou falsidade das afirmações que compunham o teste objectivo de Literacia Financeira.

¹⁰⁷ No primeiro estudo, a Literacia Financeira objectiva foi medida através de 13 perguntas de resposta verdadeiro/falso sobre temas financeiros; no segundo estudo foram efetuadas 14 perguntas de resposta verdadeiro/falso para medir conhecimentos gerais; o terceiro estudo consistiu numa tarefa de investimento que requeria a alocação de uma quantia fixa de dinheiro em fundos do índice da Standard & Poor 500; o quarto estudo colocou 70 perguntas de resposta verdadeiro/falso para medir a Literacia Financeira dos respondentes.

¹⁰⁸ Afirmação de Angel Gurría, Secretário-Geral da OCDE, aquando do lançamento do PISA de 2015.

estabelecer a relação entre LF e um conjunto de resultados microeconómicos importantes, em particular, na esfera da poupança, consumo e investimento. Mas a discussão dos efeitos da LF na tomada de decisões económicas deve ser, necessariamente, acompanhada pelo reconhecimento dos problemas de endogeneidade que o conceito levanta. Falamos, em particular, da dificuldade na interpretação das magnitudes dos efeitos estimados, que poderão ser mais baixos do que aqueles que são reportados na literatura. Colocam-se, assim, duas questões fulcrais: é a LF que conduz a melhores resultados económicos? Ou é o envolvimento em certos tipos de comportamentos económicos que conduz a maior LF?

Poupança e Planeamento da Reforma: O impacto da LF tem sido bem documentado no ramo da poupança e planeamento da reforma. Estudos em vários países (entre os quais, Japão, Holanda, Estados Unidos, Itália e Rússia), sugerem que a sofisticação financeira tem um impacto positivo no planeamento da reforma (Alessie, van Rooij & Lusardi 2011; Fornero & Monticone 2011; Klapper & Panos, 2011; Lusardi & Mitchell 2011b; Sekita 2011). Por exemplo, um estudo levado a cabo na Alemanha, em 2011, mostrou que 70% das famílias que fizeram planos de reforma responderam corretamente a todas as questões de LF do *Big Three*, enquanto que apenas 54% das famílias sem planos de reforma, responde corretamente às questões do *Big Three*. Nos Estados Unidos, onde os benefícios da reforma dependem da capacidade de poupança e investimento dos trabalhadores ao longo da sua vida, as pessoas com mais conhecimentos financeiros participam mais em planos de contribuição definida, como o plano 401(k) e semelhantes (Clark et al., 2015; Fish, Lusardi & Hasler, 2020; Lusardi & Mitchell, 2011a) e quem mais maximiza os resultados desse investimento (Fisch, Wilkinson-Ryan & Firth, 2016). Dito de outra forma, os indivíduos que pontuam mais alto nas escalas de LF parecem exibir comportamentos de poupança mais adequados. Aliás, as estimativas sugerem que a LF pode ser responsável por 30% a 40% da desigualdade nas poupanças para a reforma (Lusardi, Michaud & Mitchell, 2017). Estima-se que os indivíduos que planeiam a sua reforma acumulem duas a três vezes mais

poupança do que aqueles que não o fazem. Mais importante, os indivíduos com mais conhecimentos financeiros têm menor probabilidade de abandonar os seus planos reforma, o que aumenta substancialmente a possibilidade de se reformarem com montantes de poupança mais elevados (Lusardi & Mitchell, 2011; Fish, Lusardi & Hasler, 2020). Para além das poupanças a longo prazo, os indivíduos com maior LF são também aqueles que conservam as chamadas poupanças de emergência para fazer face a choques financeiros e/ou eventos inesperados (de Bassa Scheresberg, 2013; Hasler, Lusardi & Oggero, 2018).

Participação no mercado financeiro: A LF tem sido associada a uma maior propensão para investir no mercado de ações (Clark et al., 2015; Guiso & Jappelli, 2009; Jappelli & Padula, 2010; Kimball & Shumway, 2006; van Rooij, Lusardi & Alessie, 2011; Young, 2011). Por exemplo, van Rooij e colegas (2011) analisaram o comportamento financeiro das famílias holandesas e concluíram que a participação no mercado de ações aumenta com a LF. Em particular, a probabilidade de as famílias holandesas serem detentoras de ações ou fundos mútuos sobe 8 pontos percentuais quando o nível de LF das famílias aumenta um desvio padrão. Estes resultados são corroborados pelos estudos de Yoong (2011) e Balloch et al. (2015) em indivíduos norte-americanos.

Investimento, Escolha e Rentabilidade: Os efeitos da LF no comportamento dos investidores parecem ser manifestamente positivos (Bilias et al. 2010; Bucher-Koenen & Ziegelmeyer, 2014; Calvet, Campbell & Sodin 2007, 2009; Feng & Seasholes, 2005; Guiso & Viviano, 2015; Hoffmann et al., 2013; Müller & Weber, 2010). Por exemplo, na escolha de um portfólio de ativos financeiros, os investidores com maiores níveis de LF apresentam portfólios mais diversificados (Calvet et al. 2007; Clark et al. 2015; Goetzmann & Kumar 2008; Guiso & Jappelli 2008; von Gaudecker, 2015). Pelo contrário, as famílias em que a cabeça de casal tem um fraco desempenho nos testes de LF, têm um crédito de elevado custo no seu portfólio (Disney & Gathergood, 2013).

De igual modo, a LF está associada a um melhor desempenho dos investimentos. Investidores com maiores níveis de conhecimento financeiro

beneficiam de um maior retorno do investimento em ações nos Estados Unidos (Clark et al., 2015), de um maior retorno em contas poupança na Holanda (Deuflhard et al. 2014) e menores efeitos de disposição (i.e., tendência para manter ações com prejuízo por um longo período de tempo e vender ações com lucro (Calvet et al., 2007; Dhar & Zhu, 2006).

Preferências e Percepção de Risco: As decisões financeiras envolvem muitas vezes escolhas arriscadas. Estudos no mercado de ações concluíram que indivíduos com conhecimentos financeiros acima da média ou mais experiência no mercado de ações, tendem a assumir mais riscos financeiros nesse mercado, evidenciando uma maior preferência pelo risco (Grable, 2000; Hallahan et al., 2004; Sjöberg & Engelberg, 2009). No sentido oposto, as pessoas com baixa LF são mais cautelosas nas decisões de investimento e tendem a evitar instrumentos financeiros mais arriscados (Bajo, Barbi & Sandri, 2015).

Para além de uma maior preferência por risco, a LF também parece afetar a própria percepção de risco dos consumidores. Por exemplo, Diacon (2004) concluiu que os indivíduos divergem na forma como percebem os riscos de investimento de produtos financeiros no Reino Unido: os indivíduos com diminutos conhecimentos financeiros são mais avessos ao risco do que os peritos financeiros. Do mesmo modo, Sabri (2016) mostrou que os jovens que sabem distinguir ações dos fundos mútuos estão mais dispostos a correr riscos nas suas decisões de investimento do que aqueles que desconhecem estas diferenças. A ignorância financeira parece afetar a percepção do risco de determinados produtos financeiros. Wang, Keller e Siegrist (2011) concluíram que o risco percebido dos produtos entre indivíduos financeiramente leigos estava quase que perfeitamente correlacionado com o grau de dificuldade em entendê-los. Consequentemente, os produtos de investimento mais simples foram percebidos como menos arriscados comparativamente aos produtos em que os participantes relataram maiores dificuldades de compreensão.

Duas breves notas são necessárias antes de terminar a revisão desta secção. Em primeiro lugar, é relevante notar que a literatura reportada inclui diferentes

medidas de avaliação da LF. Umas medem o conhecimento de produtos financeiros (e.g., a definição de uma ação ou de um título, a diferença entre uma hipoteca de taxa fixa e variável); outras medem o conhecimento de conceitos financeiros (inflação, diversificação, pontuação de crédito); outras apenas medem as capacidades de cálculo em decisões financeiras hipotéticas. Há ainda estudos que usam como indicador de LF a educação dos participantes, tomando a escolaridade mais alta como indicador de maior sofisticação financeira. E, apesar do *Big Three* ser usado repetidamente na avaliação da LF, não é claro que estas três questões constituam a melhor abordagem para medir este conceito.

Em segundo lugar, como a generalidade dos estudos apresentados são correlacionais, isto é, apenas descrevem se a LF se associa a pelo menos um comportamento e/ou resultado financeiro, não é possível inferir qualquer causalidade entre as duas variáveis. Para um exemplo concreto, socorremo-nos da ilustração apresentada por Hastings, Madrian e Skimmyhorn (2013, 358) – “os indivíduos com níveis mais elevados de LF podem reconhecer melhor os benefícios financeiros e estar mais inclinados a subscrever um plano de poupança oferecido pelos seus empregadores. Por outro lado, se um empregador inscreve automaticamente os seus funcionários no plano de poupança da empresa, os funcionários podem adquirir algum nível de educação financeira simplesmente em virtude da sua participação no plano de poupança”. Entenda-se que a endogeneidade não exclui a possibilidade da LF melhorar os resultados e os comportamentos financeiros. No entanto, não se pode ignorar a incerteza que a endogeneidade lança sobre a razoabilidade da maioria das conclusões.

3.5. Literacia Financeira, Falhas de Racionalidade e Intervenção Governamental

A LF teve um extraordinário acolhimento junto dos reguladores financeiros, dos governos e da generalidade da indústria financeira. Os números oficiais indicam

que até ao ano de 2019, mais de 70 países¹⁰⁹ já tinham executado ou encontravam-se a desenhar estratégias de educação financeira, em linha com os princípios orientadores e as boas práticas definidas pela OCDE e a Rede Internacional de Educação Financeira [*International Network for Financial Education*], uma organização composta por mais de 260 instituições públicas, incluindo bancos centrais, ministérios das finanças e ministérios da educação, em mais de 120 países (OCDE/FSCA, 2019). Além dos consumidores adultos, a Literacia Financeira é também promovida junto da camada mais jovem da população, com a inclusão da educação financeira no currículo escolar em mais de 40 países e com esforços a serem desenvolvidos no sentido de tornar a sua frequência obrigatória (OCDE/INFE, 2014). Um importante passo foi a inclusão, em 2012, de um módulo sobre LF no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) promovido pela OCDE, que passa assim a traçar o retrato das capacidades financeiras dos jovens de 15 anos (OCDE/INFE, 2014).

Para compreender as causas deste sucesso é útil apresentar os princípios basilares da corrente económica que orienta esta agenda política: a Economia Neoclássica, em geral, e a teoria dos mercados eficientes, em particular. De acordo com esta teoria, os agentes económicos são racionais e fazem escolhas ótimas quando munidos da informação necessária (designadamente o preço de mercado dos ativos financeiros, que traduz corretamente o risco e a rendibilidade dos mesmos). Considera, pelo contrário, que qualquer interferência externa sobre o mercado (e.g., regulação) é prejudicial porque distorce o equilíbrio em que se baseia este ecossistema, em particular a informação veiculada pelos preços e a consequente escolha dos agentes. Neste quadro, a existência de consumidores com poucos conhecimentos e uma compreensão deficitária sobre os produtos e serviços financeiros é entendida como como uma distorção de mercado, que ameaça a estabilidade deste

¹⁰⁹ Estima-se que cerca de cinco mil milhões de pessoas estão, no atual momento, abrangidas por estes planos (OCDE/FSCA, 2019).

ecossistema¹¹⁰. O exemplo mais recordado, a este respeito, refere-se à forma como a falta de educação financeira dos consumidores contribuiu para o agravamento dos efeitos da crise financeira global (OCDE, 2009)¹¹¹.

A aposta na LF justifica-se pelo seu papel na tomada de decisão individual tendente à racionalidade individual e, por esta via, à eficiência dos mercados. A LF, ao capacitar os consumidores para a realização de escolhas ótimas nos mercados financeiros, permite reequilibrar as forças de poder e de informação entre as instituições financeiras e o consumidor. Resolvida a “falha de racionalidade”, que impede a correta avaliação da rentabilidade dos produtos e restringe a escolha ótima dos consumidores, os agentes económicos estarão capacitados a agir racionalmente e a contribuir para o aumento da competitividade necessária para a eficiência do mercado¹¹².

É nesta crença no mercado eficiente e na racionalidade dos agentes que se inscreve a LF. A preferência por políticas que regulam o lado da procura e atuam sobre o comportamento do consumidor, em detrimento de uma regulação mais abrangente da oferta que assente, por exemplo, sobre as características dos serviços e produtos comercializados ou até na proibição de algumas práticas comerciais, obedece ao princípio do mercado livre. Guiados pela teoria dos

¹¹⁰ Para todos os efeitos, para o regulador financeiro, a falta de Literacia Financeira enquadra-se na classe de problemas de “informação assimétrica” ou “informação imperfeita” (Banco de Portugal, 2011a).

¹¹¹ Nas palavras da OCDE “tornaram-se alvos fáceis de vendas abusivas e compraram produtos de crédito que eram claramente desajustadas à sua condição financeira” (OCDE, 2009, 8, tradução nossa)

¹¹² Assume-se que os consumidores devidamente versados em assuntos financeiros são capazes de avaliar com maior solidez a sua capacidade financeira acautelando, desta forma, o risco futuro de incumprimento e sobreendividamento (Banco de Portugal, 2011a; OCDE, 2005a). Presume-se que os consumidores com mais conhecimentos financeiros, porque são mais capazes de comparar diferentes produtos financeiros e avaliar os seus riscos e retornos, contribuem para o aumento da competitividade do setor financeiro (OCDE, 2005a; Comissão Europeia, 2007; Banco Mundial, 2009; Financial Literacy and Education Commission, 2006). E, por fim, supõe-se que os consumidores com competências financeiras são um aliado na regulação da conduta das instituições financeiras até porque estão mais conscientes dos seus direitos e por essa razão mais vigilantes a situações de fraude (OCDE, 2005a; Banco Mundial, 2012).

mercados eficientes, os reguladores procuram, através da aposta na LF, evitar uma regulação mais exigente e abrangente que provoque a disrupção do funcionamento habitual dos mercados. Como dizem Chater, Huck e Inderst (2010, 244), a aposta na LF prende-se com a tarefa de “capacitar os consumidores a tomar melhores decisões no contexto do mercado existente, em vez de alterar a estrutura ou o formato desse mercado.” Esta ideia é explicitamente veiculada pelo Banco de Portugal, quando afirma que “embora a Literacia Financeira não deva substituir a necessidade de regulação dos mercados, ela pode ser eficiente em áreas onde a regulação, para produzir efeitos semelhantes, poderia implicar custos significativos sobre o normal funcionamento dos mercados” (Banco de Portugal, 2011a).

O modelo assenta fundamentalmente sobre duas hipóteses. A primeira hipótese presume que os programas de educação financeira aumentam os níveis de LF dos consumidores. A segunda hipótese baseia-se no pressuposto de que a LF é fundamental para o bem-estar financeiro dos consumidores (Banco Mundial, 2009; 2011a, 2012; Comissão Europeia, 2007; FSA, 2006; G20/OCDE, 2013; OCDE, 2005a, 2006, 2008, 2012). Todavia estes pressupostos têm gerado bastante controvérsia na literatura económica. A primeira hipótese tem sido difícil de provar. As conclusões sobre a eficácia das iniciativas de educação financeiras são, no geral, muito desencorajadoras, e apenas enlevadas por pequenas mudanças nos comportamentos dos consumidores (Fernandes, Lynch, & Netemeyer, 2014; Larrick, Morgan & Nisbett, 1990; O’Connel, 2008; Ross, Grossmann & Schryer, 2014; Thaler, 2013). Por exemplo, uma metanálise de 201 estudos, liderada por Fernandes, Lynch e Netemeyer (2014) concluiu que as intervenções para aumentar a LF explicam apenas 0,1% da variância dos comportamentos financeiros estudados. Para além disso, ficou ainda evidente que os efeitos destas intervenções são amplamente desprezíveis em amostras com rendimentos mais baixos e tendem a desvanecer com o tempo, mesmo quando se tratam de intervenções longas que incluem muitas horas de atividades e instrução. Em linha com estes resultados, Cole, Paulson e Shastry (2015) concluíram que não existe nenhuma vantagem comportamental, nomeadamente

na poupança e investimento dos jovens, nos estados norte-americanos em que os cursos de finanças pessoais são obrigatórios nas escolas.

Relativamente à segunda hipótese, tem-se mostrado difícil estabelecer uma relação de causalidade entre LF (i.e., conhecimentos financeiros) e comportamentos ou resultados financeiros. Não existe evidência empírica clara para sustentar que a LF, i.e., a posse de conhecimentos financeiros, é suficiente para uma melhoria significativa da tomada de decisões financeiras (Fernandes, Lynch & Netemeyer, 2014; Miller, Reichelstein, Salas & Zia, 2015; Willis, 2008, 2011). As incertezas sobre o êxito da LF na mudança dos comportamentos são acentuadas pela literatura psicológica que, como vimos nos capítulos I e II, atribui um papel determinante aos fatores cognitivos, em particular à forma como afetam os comportamentos e a tomada de decisão financeira (Choi, Laibson & Madrian, 2005; De Meza, Irlenbusch & Reyniers, 2008; O’Connell, 2008; Thaler & Sunstein, 2008).

Atualmente, uma área de investigação próxima tem-se dedicado à identificação dos fatores, cognitivos e não cognitivos, que são preditores da LF (Skagerlund, Lind, Strömbäck, Tinghög & Västfjäll, 2018; Ghazal, Cokely & Garcia-Retamero, 2014; Strömbäck, Lind, Skagerlund, Västfjäll & Tinghög, 2017; Muñoz-Murillo, Álvarez-Franco & Restrepo-Tobón, 2020). Neste âmbito, tem-se destacado a Numeracia, não só enquanto um importante fator preditor da LF, mas também como fator mediador da relação entre a LF e os resultados financeiros (Almenberg & Wildmark, 2011; Ghazal, Cokely & Garcia-Retamero, 2014; McArdle et al., 2009; Skagerlund, Lind, Strömbäck, Tinghög & Västfjäll, 2018). Estes dados, obrigam-nos a esclarecer a importância da Numeracia para a tomada de decisão financeira, que será o tema do próximo capítulo.

4. NUMERACIA: A IMPORTÂNCIA PARA O PENSAMENTO RACIONAL

Embora nem sempre reconheça a sua escravidão, o homem moderno vive sob a tirania dos números.

Nicholas Eberstadt (1995, 1, tradução nossa)

Grande parte da informação necessária para a tomada de decisões do dia-a-dia chega-nos através da palavra escrita ou falada. No entanto, nos últimos anos, a informação em forma de números, percentagens e gráficos tem adquirido um peso progressivamente maior nas escolhas da nossa vida pessoal e profissional (Steen, 2001). Esta transição da palavra para o número, modela inevitavelmente o tipo de competências que são exigidas aos indivíduos. Atualmente, quase todos os problemas que as pessoas enfrentam, exigem, para além das capacidades básicas de leitura e escrita (Literacia), uma compreensão adequada dos números (Numeracia). Estas exigências são cada vez mais ubíquas nos setores da saúde e financeiro, onde os indivíduos assumem cada vez mais responsabilidade, custos e riscos. No setor financeiro, muitas decisões (e.g. compra de ações e empréstimos bancários), requerem a análise do histórico do preço das ações e o cálculo da taxa de juro, ou seja, requerem a compreensão e o manuseamento adequado de números e a leitura de gráficos.

Atendendo à relevância dos números nas nossas escolhas, começamos este capítulo com uma breve revisão do conceito de Numeracia, a sua história, e evolução. Depois, damos conta da importância da Numeracia para a tomada de decisão, em particular no domínio financeiro. Finalizamos com a relação da Numeracia com a LF.

4.1. Numeracia no Século XXI

A primeira referência ao conceito de Numeracia remonta, na literatura de língua inglesa, aos anos 50 do século XX (Santos & Dias, 2015)¹¹³. Desde o seu advento, a abordagem à Numeracia limitou-se, essencialmente, à análise da capacidade de realização de operações aritméticas básicas. Somente nos últimos anos, os desafios do mundo moderno obrigaram a revisitar o caráter funcional da Numeracia. É, neste contexto, que as capacidades de processamento de conceitos numéricos, e, sobretudo, a sua aplicação a uma diversidade de situações reais, se assumem como vitais para o desempenho de inúmeras atividades do quotidiano (e.g., preenchimento de formulários, leitura de horários, gestão de dinheiro).

Recentemente, tem-se vindo a argumentar, que nesta era de informação, a Numeracia é tão importante quanto a Literacia (i.e., a capacidade de saber ler e escrever). Isto é especialmente evidente no domínio da saúde, onde para além da posse de competências de leitura e escrita, os indivíduos com maior entendimento de números e competências numéricas básicas estão em clara vantagem no que respeita ao processamento da informação médica (Peters, Hibbard, Slovic & Dieckmann, 2007; Rudd, Colton & Schacht, 2000). Por outras palavras, os estudos sugerem que a posse de competências numéricas influencia positivamente a tomada de decisão médica, a utilização de serviços de saúde e a adesão à terapêutica. Com efeito, os indivíduos com mais Numeracia compreendem melhor os riscos e os benefícios das opções de tratamento, avaliam com mais acuidade o impacto de diferentes estados de saúde, e tendem a escolher as opções equivalentes de forma a evitar os efeitos de enquadramento (para uma revisão, ver Reyna, Nelson, Han & Dieckmann, 2009). Para além dos efeitos positivos no domínio da saúde, a Numeracia parece

¹¹³ Uma breve incursão mostra-nos que na literatura de língua portuguesa a Numeracia não é uma expressão muito popular, há uma clara preferência pelos termos “literacia matemática” e “literacia quantitativa” (Santos & Dias, 2015).

conferir uma vantagem no acesso ao emprego¹¹⁴, na análise de informação de caráter estatístico, nas atividades do cotidiano e, claro está, nas decisões financeiras que envolvem tabelas, diagramas, percentagens, gráficos e operações de cálculo (e.g., taxas de juros, custos de amortização, rentabilidade das aplicações, a avaliação de riscos), (Lusardi & Mitchell, 2014; Peters et al., 2006; Zokaityte, 2016). Mas, apesar de necessária para funcionar neste século, os dados disponíveis mostram que a Numeracia da população é, no geral, baixa.

4.2. Diagnóstico da Numeracia

As pessoas divergem na sua capacidade de entender e trabalhar com números (Cokely et al., 2012; Kirsch et al., 2002; Lipkus, Samsa & Rimer, 2001; Reyna & Brainerd, 2008; Schwartz et al., 1997). Um estudo recente sobre Numeracia na população norte-americana revela que apenas 8% dos indivíduos, com idades compreendidas entre os 16 e os 65 anos, apresentam níveis altos de Numeracia. Por outro lado, quase um terço dos indivíduos não atinge a pontuação mínima requerida para a Numeracia básica (OCDE, 2013). Estes resultados reforçam a tendência já observada em inquéritos prévios: quase um terço da população norte americana (93 milhões de indivíduos) é considerada “inumerada”, ao pontuar abaixo da média da Numeracia básica (Kutner, Greenberg, Jin & Paulsen, 2006; National Assessment of Adult Literacy, 2003; Paulos, 1988). Além disso, muitas pessoas demonstram excesso de confiança em relação às suas competências numéricas o que, naturalmente, pode determinar avaliações, estimativas e juízos irrealistas (Dunning, Heath & Suls, 2004). A este respeito, Sheridan, Pignone e Lewis (2003) mostraram que dos 70% dos indivíduos com auto-avaliações positivas sobre a sua capacidade de lidar com números, apenas 2% respondem corretamente a três questões objetivas de Numeracia. A tendência para sobrestimar as capacidades numéricas é muito frequente nas camadas mais jovens da população norte-americana, embora o desempenho

¹¹⁴ Na medida em que muitos empregadores exigem a realização de um teste de Numeracia durante o processo de recrutamento de potenciais funcionários.

matemático dos estudantes do 12º ano se mantenha inalterado desde 1973 (Perie, Moran & Lutkus, 2005; Reyna, Nelson, Han & Dieckmann, 2009).

Portugal também não é alheio aos desanimadores desempenhos de Numeracia dos seus cidadãos. O primeiro estudo nacional de Literacia,¹¹⁵ liderado por Benavente, Rosa, Costa e Ávila (1996), mostrou que uma fração considerável da população portuguesa apresenta níveis reduzidos de Numeracia, com o número de inquiridos com baixa Numeracia a ultrapassar o número de indivíduos com níveis intermédios. Os últimos resultados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos¹¹⁶ [PISA] (OCDE, 2019d), referentes ao ano de 2018, também refletem um panorama desfavorável. No relatório, pode ler-se que mais de 20% dos alunos portugueses com 15 anos de idade não ultrapassa o nível 1 de proficiência, ou seja o nível mais elementar de Literacia Matemática. Importa, agora, rever o impacto da Numeracia nas escolhas e juízos dos indivíduos.

4.3. O papel da Numeracia na tomada de decisão

A avaliação do desempenho dos indivíduos em testes de Numeracia é um bom preditor da qualidade do seu desempenho em tarefas de juízos e tomada de decisão (para uma revisão, ver Peters, 2012). Frequentemente, na literatura observa-se uma associação entre Numeracia e tomada de decisão superior. Tudo indica que essa associação tem por base três fundamentos principais. Primeiro, a Numeracia parece refletir diferenças na forma de deliberação. Com efeito, os participantes com um maior nível de conhecimentos numéricos tendem a fazer mais escolhas normativas e são menos suscetíveis aos efeitos de enquadramento, porque deliberam durante mais tempo (Ghazal, Cokely & Garcia-Retamero, 2014; Peters et al., 2006). No mesmo sentido, Cokely e

¹¹⁵ O inquérito abrange uma amostra representativa da população nacional constituída por 2449 indivíduos, com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos.

¹¹⁶ O PISA é o Programa de Avaliação Internacional de Estudantes liderado pela OCDE. O PISA mede a capacidade de os jovens de 15 anos aplicarem os conhecimentos e competências de leitura, matemática e ciências a desafios da vida real.

Kelley (2009) mostram que os indivíduos com mais Numeracia escolhem mais vezes alternativas com valor esperado mais alto do que os seus contrerêneos com menos competências numéricas. No entanto, isso não significa que a escolha resulte de processos cognitivos normativos (e.g., cálculo do valor esperado). A relação entre a Numeracia e a resposta parece ser mediada por considerações simples sobre quantidade (e.g., 650€ é mais do que 105€) e transformações de probabilidade (e.g., 30% de ganhar é igual a 70% de não ganhar). Quer isto dizer que a Numeracia conduz a uma afetação mais adaptativa dos recursos cognitivos (Cokely & Kelley, 2009; Cokely, Galesic, Ghazal, Schulz & Garcia-Retamero, 2012; Mata, Schooler & Rieskamp, 2007).

Segundo, a Numeracia parece refletir diferenças no significado afetivo dos números. Por exemplo, os indivíduos com competências numéricas sólidas tendem a focar-se mais nos detalhes dos números e a traçar mais significados afetivos de comparações numéricas e probabilidades (Peters et al., 2006; Peters, 2012). Por essa razão, tendem a avaliar como mais atrativa uma aposta com perdas associadas (e.g., 7/36 probabilidade de ganhar 9\$; ou em contrapartida perder 5¢) do que uma aposta sem perdas associadas (e.g., 7/36 probabilidade de ganhar 9\$; ou em contrapartida ganhar 0\$). Por outras palavras, manifestam menor afeto negativo em relação a 7/36 probabilidade de ganhar 9\$, que à alternativa de ganhar o mesmo montante com a mesma probabilidade com perdas associadas.

Em terceiro e último lugar, a Numeracia parece refletir diferenças no processamento intuitivo dos números. Com efeito, os indivíduos com níveis mais altos de Numeracia parecem derivar o “*gist*” dos números (e.g., extrair prontamente a sua magnitude), o que lhes permite resolver problemas de forma rápida e correta (Reyna et al., 2009; Reyna, 2004; 2012; Furlan, Agnoli & Reyna, 2017). Esta suposição é congruente com o ramo de investigação que sugere que os peritos (e.g., médicos, bombeiros, estatísticos) usam menos informação, mas informação mais relevante, em comparação com os novatos ou

os leigos (Klein, 1993; Reyna & Lloyd, 2006; Shanteau, Grier, Johnson & Berner, 1991).

4.3.1 Numeracia, Literacia Financeira e Resultados Financeiros

A literatura acumulou evidências empíricas substanciais sobre o impacto das capacidades numéricas nas decisões financeira¹¹⁷ (Lusardi, 2012; Zokaityte, 2016). A dificuldade no cálculo e compreensão dos efeitos dos juros, principalmente dos juros compostos, afeta os comportamentos e decisões financeiras dos indivíduos (Banks & Oldfield, 2007; Christelis, Jappelli & Padula, 2010; Lusardi & Mitchell, 2007b). Por exemplo, os consumidores incapazes de calcular corretamente taxas de juro, são mais propensos a sofrer a execução duma hipoteca, a atrasar os pagamentos de empréstimos (Gerardi, Goette & Meier, 2010; 2013) ou a recorrer a empréstimos de elevado custo (Lusardi & Tufano, 2015). A este propósito, Lusardi e Mitchell (2011b), mostraram que uma menor tendência dos indivíduos para planear a reforma e acumular riqueza está associada ao fracasso no cálculo de uma taxa de juros de 2%.

Sobre os consumidores que se situam no espetro oposto da Numeracia (e.g., capazes de calcular uma taxa de juros de 2%), os estudos mostram maior propensão a participar nos mercados de ações, em particular nos planos privados de pensões (Alessie et al., 2011), fundos de pensões (Klapper & Pannos, 2011) e no mercado de ações (Christelis et al., 2010), a planear a reforma (Lusardi & Mitchell, 2007a) e a acumular riqueza (Lusardi & Mitchell, 2011b). A este propósito, Estrada-Mejia et al. (2016) encontraram uma correlação robusta entre Numeracia (medida através da escala de Lipkus et al., 2001) e riqueza pessoal (calculada com base nos ativos e passivos declarados, e.g., contas de poupança, ações, títulos, imóveis, hipotecas, empréstimos, créditos), que se traduz num padrão em que o aumento de um ponto na escala de Numeracia se associa a um

¹¹⁷ No domínio financeira, alguns autores referem-se à Numeracia como a componente qualitativa da LF (ver Lusardi, 2012; Zokaityte, 2016).

acréscimo de 5% de riqueza. Concomitantemente, a Numeracia revelou-se um preditor independente de riqueza. A relação entre a Numeracia e riqueza foi significativa mesmo quando se excluíram outras variáveis (e.g., diferenças na educação, preferências de risco, conhecimento financeiro, busca de aconselhamento financeiro, crenças sobre rendimento futuro ou necessidade de cognição).

O papel da Numeracia pode ser ainda mais relevante para as decisões financeiras do que o inicialmente sugerido. De acordo com o estudo de Rubaltelli, Rubichi, Savadori, Tedeschi e Ferretti (2005), a decisão de investimento dos indivíduos (e.g., compra e venda de fundos) é afetada pela forma como a informação numérica é apresentada. Apesar de equivalentes, as pessoas percebem que o fundo de investimento perde ou ganha mais dinheiro consoante a informação é apresentada como percentagem da variação entre o valor de compra e o valor atual (e.g., 24%), ou como diferença monetária entre o valor de compra e o valor atual (e.g., 0,24\$), respetivamente. A ligação do valor numérico à magnitude absoluta, e não ao significado estatístico, afeta a percepção das perdas e ganhos de cada fundo. Esta percepção (errónea) tem impacto nas decisões de compra e venda dos indivíduos. Desta feita, quando a magnitude absoluta é alta (e.g., 24%), as pessoas preferem vender um investimento perdedor. Quando a magnitude é percebida como baixa (e.g., 0,24\$), as pessoas preferem vender um investimento lucrativo.

Grande parte das escolhas financeiras enfrentadas pelos consumidores requerem tanto Numeracia (e.g., cálculos simples e complexos) como um nível razoável de LF (eg., conhecimento de conceitos financeiros). E embora se acredite que a Numeracia e a LF sejam construtos distintos, são vários os estudos que documentam uma forte correlação entre as duas (Banks & Oldfield, 2007, Gerardi et al., 2013; Jayaraman, Jambunathan & Counselman, 2018; Skagerlund et al., 2018). Isto significa que os indivíduos com maior capacidade para compreender números e efetuar cálculos, tendem também a apresentar

níveis mais elevados de LF¹¹⁸. De modo análogo, Skagerlund et al. (2018,18) argumentam que “uma porção substancial da Literacia Financeira enquanto construto pode ser capturada pela Numeracia”. Por outras palavras, os autores sugerem que a destreza com os números é condição necessária para um indivíduo se tornar financeiramente literado¹¹⁹. Esta conclusão é corroborada por dois estudos que demonstram que: (i) o envolvimento em iniciativas de promoção de Numeracia reforça a capacidade financeira¹²⁰ (National Numeracy, 2018); (ii) a Numeracia é um fator impulsionador de várias medidas de capacidade financeira (e.g., manter as contas em dia; frequência da poupança),¹²¹ (Money Adice Survey, 2017).

Em suma, existe evidência de que as decisões financeiras requerem um vasto leque de conhecimentos sobre conceitos financeiros (Literacia Financeira), e a capacidade de entender e executar operações relacionadas com números (Numeracia). Tradicionalmente, a literatura sobre tomada de decisão financeira apresenta a Numeracia e a Literacia Financeira enquanto duas entidades separadas. Porém, os estudos mais recentes destacam a importância de clarificar

¹¹⁸ Um estudo recente de Jayaraman, Jambunathan e Counselman, (2018) mostrou que um nível alto de Numeracia está associado a um aumento de 5,6% da Literacia Financeira, enquanto um nível baixo de Numeracia está associada a uma redução de 4,8%. Esta relação é robusta e mantém-se mesmo depois de controlar fatores socio-económicos incluindo: sexo, educação, nível de educação financeira, idioma da instrução, educação dos pais, rendimento familiar e planos futuros.

¹¹⁹ “Uma parte substancial da Literacia Financeira como construto pode, de fato, ser explicada pela Numeracia, na medida em que a Numeracia pode fornecer o motor computacional por trás da tomada de decisão financeira com base no conhecimento conceptual de finanças” (Skagerlund, Lind, Strömbäck, Tinghög & Västfjäll, 2018, 19, tradução nossa).

¹²⁰ Lembremos que a capacidade financeira, é um termo usado sobretudo no Reino Unido, como sinónimo de Literacia Financeira.

¹²¹ Importa dizer que não existe evidência de que um maior nível de conhecimentos financeiros aumenta as capacidades numéricas dos indivíduos. Aliás, os dados observados num estudo aleatório sobre educação financeira na Índia mostram claramente que a educação financeira não tem impacto nas decisões financeiras que exigem Numeracia (Carpena, Cole, Shapiro & Zia 2011).

a contribuição destas duas capacidades (separadamente e em conjunto) para as decisões financeiras.

5. TOMADA DE DECISÃO FINANCEIRA: UMA ABORDAGEM DUAL

Não nos interrogámos sobre se todos os juízos intuitivos sob incerteza eram produzidos pelas heurísticas que estudámos; é agora evidente que não. Em particular, as intuições corretas dos especialistas explicam-se melhor pelos efeitos da prática prolongada do que pelas heurísticas. Podemos agora desenhar um retrato mais rico e mais equilibrado, em que a proficiência e as heurísticas são fontes alternativas de juízos e escolhas intuitivas.

Daniel Kahneman (2011, 19)

Da revisão da literatura económica resultam duas ideias fundamentais. A primeira preconiza que, no atual quadro de financeirização da economia, a tomada de decisões financeiras exige necessariamente competências individuais de Literacia Financeira e de Numeracia. A ausência destas competências, necessárias para o processamento correto da informação financeira e dos números, compromete o bem-estar financeiro dos consumidores e pode ocasionar problemas graves, como o sobreendividamento e o incumprimento financeiros (Hastings, Madrian & Skimmyhorn, 2013; Lusardi, 2012, 2019; Lusardi & Mitchell, 2014; Zokaityte, 2016). A segunda ideia gravita em torno da possibilidade de as pessoas poderem ser educadas a tomar decisões potenciadoras do seu bem-estar financeiro através de iniciativas de educação financeira orientadas para a promoção da Literacia Financeira e Numeracia (Comissão Europeia, 2007; OCDE, 2009; Banco de Portugal, 2011a).

A revisão da literatura psicológica sobre o processamento dual indica que a tomada de decisão resulta da arquitetura cognitiva da mente humana, alicerçada em dois níveis de processamento cognitivo: um mais intuitivo (Tipo 1) e outro mais deliberativo (Tipo 2), (Kahneman, 2003a; Stanovich & West, 2000; Reyna, 2012). Nesta arquitetura funcional, a Literacia Financeira e a Numeracia

produzem decisões financeiras superiores, cuja gênese processual ainda é discutível. Para as teorias Padrão-Intervencionistas, a Literacia Financeira e a Numeracia são processos deliberativos de Tipo 2 usados para substituir a resposta intuitiva gerada inicialmente pelos processos de Tipo 1 (Evans, 2007; Evans, 2011; Evans & Stanovich, 2013; Kahneman & Frederick, 2002, 2005; Stanovich, West & Toplak, 2016). Mas para os teóricos defensores de uma revisão dos modelos tradicionais de processamento dual (sobretudo no que respeita à atualização da natureza lógica do processamento intuitivo), a Literacia Financeira e a Numeracia podem ser acedidas intuitivamente, sem necessidade do envolvimento do processamento deliberativo de Tipo 2 (Ball, Thompson & Stupple, 2017; Banks & Hope, 2014; De Neys, 2012; Handley et al., 2011; Pennycook, Fugelsang & Koehler, 2015; Reyna, Rahimi-Golkhandan, Garavito & Helm, 2017; Thompson et al., 2018).

Estabelecidas estas diferenças conceptuais, apresentamos de seguida as hipóteses resultantes do debate entre as duas perspetivas duais.

5.1. Constrangimentos Cognitivos: Acesso ao "mindware"

Na vida real, não é exetável que as pessoas tomem sempre decisões em ambientes ideais para a deliberação. Pelo contrário, é de esperar a existência de vários tipos de constrangimentos (e.g., restrição de tempo, *stress* e sobrecarga cognitiva), que podem ser hostis à deliberação, mas mais favoráveis a processos de Tipo 1, que, por defeito, passam a ser o guia da tomada de decisão. No entanto, para as teorias Padrão-Intervencionistas, os processos de Tipo 1, embora bem-sucedidos em algumas situações, não são ideais para a resolução dos problemas colocados pela vida moderna e, como tal, podem originar juízos e decisões heurísticas inferiores (Evans, 2003; Kahneman & Frederick, 2002, 2005). Esta predição é contrariada pelos teóricos que propõem a revisão do pressuposto de “irracionalidade” de processamentos de Tipo 1 (Teoria do Traço-Difuso e a visão do Intuitivo Inteligente), defendendo a possibilidade de uma origem intuitiva para as respostas lógicas.

5.1.1. Efeitos da Pressão Temporal na Tomada de Decisão

A imposição de limites de tempo durante a execução de uma tarefa, permite alterar drasticamente os papéis dos dois tipos de processos (1 e 2) e avaliar as suas relações com as capacidades cognitivas dos indivíduos. Enquanto que numa situação benigna (sem constrangimentos) os dois tipos de processos podem contribuir positivamente para o desempenho, numa situação de pressão de tempo, a contribuição para a tomada de decisão dos processos algorítmicos lentos (Tipo 2), diminui drasticamente. Em particular, a pressão de tempo impede a deliberação por duas vias: (i) diminui o tempo necessário para a deliberação (cf. Finucane et al., 2000); (ii) desvia parte dos recursos tipicamente alocados à deliberação, para a monitorização do tempo da tarefa (Zakay, 1993). Com efeito, boa parte da evidência acumulada é congruente com a abordagem dual dominante: as pessoas sujeitas a restrições de tempo dão mais respostas não lógicas em tarefas que requerem maior deliberação. Por exemplo, sob pressão de tempo, os indivíduos tendem a recorrer a heurísticas para avaliar os riscos e os benefícios de vários produtos e tecnologias (Finucane et al., 2000); procuram mais o risco no domínio dos ganhos (Young et al., 2012), e diminuem o número de respostas corretas nas tarefas de raciocínio silogístico (Evans & Holmes, 2005). De Neys, (2006a) observou ainda que os participantes que não sucumbem à falácia da conjunção¹²² dispendem mais tempo na resolução da tarefa do que aqueles que incorrem nessa falácia. No seu conjunto, estes dados sustentam a ideia de que o raciocínio deliberativo requer mais tempo para ser executado.

Em sentido contrário seguem as evidências das Teorias Duais, com uma conceção alternativa do processamento de Tipo 1 (Reyna, 2004; De Neys & Pennycook, 2019). De especial interesse para a nossa discussão é a descoberta surpreendente de que os participantes com capacidade cognitiva superior

¹²² A falácia da conjunção refere-se à assunção errónea que a probabilidade de ocorrência de dois eventos é maior do que a probabilidade de ocorrência de apenas um evento.

raciocinam corretamente porque intuem melhor sob pressão de tempo, e não porque corrigem deliberadamente intuições incorretas¹²³ (Raoelison, Thompson & De Neys, 2020). Este resultado confirma a ideia que peritos de diversas áreas decidem com base em processos intuitivos rápidos, mesmo em situações condicionadas por limites de tempo severos (Brainerd, Reyna & Ceci, 2008; Kahneman, 2011; Reyna & Ellis, 1994; Reyna & Lloyd, 2006). Furlan, Agnoli e Reyna, (2017) reforçam este argumento num estudo recente em que a pressão de tempo não afeta o desempenho dos participantes numericamente mais sofisticados em tarefas de raciocínio probabilístico. A conclusão mais plausível parece indicar que o desempenho dos participantes mais numerados é guiado por processos intuitivos rápidos em ambas as condições (com e sem pressão de tempo).

5.1.2. Efeitos do Aumento da Carga Cognitiva na Tomada de Decisão

O aumento da carga cognitiva também é considerado um inibidor da deliberação, mesmo entre pessoas no quartil superior das capacidades cognitivas. Tradicionalmente obtida em laboratório por via da introdução de uma tarefa secundária concorrente (e.g., memorização de dígitos, letras ou padrões), o aumento da carga cognitiva prejudica a deliberação, porque os recursos cognitivos, que já são limitados, têm de ser repartidos por tarefas concorrentes. Fora do laboratório, vários autores têm tratado a condição de pobreza, como um contexto “natural” de sobrecarga cognitiva. Com efeito, experiências conduzidas por investigadores da Universidade de Princeton, Harvard e Warwick, mostram que as pressões financeiras que tipicamente acompanham a pobreza, prejudicam o desempenho cognitivo dos indivíduos, possivelmente porque essas pressões consomem parte dos recursos cognitivos

¹²³ Estes dados são sustentados pela magnitude da correlação, que é categoricamente maior, entre a capacidade cognitiva dos participantes e a resposta correta que fornecem sob pressão de tempo (geral $r = 0,44$), do que entre a capacidade cognitiva dos participantes e a tendência para corrigir uma resposta intuitiva incorreta depois da deliberação, ou seja, quando não há restrições temporais (geral $r = 0,22$).

(atenção e o esforço) imprescindíveis para um bom funcionamento cognitivo (Mani, Mullainathan, Shafir & Zhao, 2013).

Atendendo aos modelos tradicionais de processamento dual, admite-se que o aumento da carga cognitiva, ao colocar a génese da resposta nos processos de Tipo 1, conduz a uma maior resposta heurística nas tarefas de decisão, seja no emprego da heurística afetiva (Shiv & Fedorikhin, 1999; Slovic et al., 2002), seja na demonstração de maior aversão ao risco (Deck & Jahedi, 2015; Gerhardt, 2013; Whitney et al., 2008). Estes resultados, no seu conjunto, vão ao encontro da literatura que relaciona a capacidade cognitiva com a preferência de risco. Com efeito, os indivíduos com menor capacidade cognitiva (medida por testes de QI)¹²⁴, são considerados mais avessos ao risco (Benjamin *et al.*, 2013; Burks et al., 2009; Dohmen et al., 2010; Oechssler et al., 2009).

No entanto, acumula-se evidência que contraria os efeitos negativos da carga cognitiva no desempenho dos indivíduos num conjunto variado de tarefas, incluindo a resolução de problemas de matemática (Benjamin, Brown & Shapiro, 2013), o jogo do ultimato (Cappelletti et al., 2011), ou o jogo do ditador (Hauge et al., 2016). O facto de a carga cognitiva não prejudicar significativamente o desempenho, sobretudo em problemas matemáticos que incluem aritmética, álgebra, geometria e cálculo de probabilidade (Benjamin et al., 2013), converge com a premissa das Teorias Traço-Difuso e Intuitivo Inteligente que coloca os processos intuitivos rápidos na génese de respostas lógicas (Bago & De Neys, 2017, 2019).

5.2. Desenho Experimental

A presente tese tem como objetivo examinar empiricamente o papel da Literacia Financeira e da Numeracia na imunização contra erros e enviesamentos na decisão financeira (efeitos de enquadramento, aversão ao risco e susceptibilidade ao valor esperado), contribuindo desta forma para a definição

¹²⁴ QI: Quociente de Inteligência.

de políticas que visam melhorar as decisões financeiras dos consumidores. Tem também por objetivo averiguar o poder explicativo relativo das abordagens duais sobre a sofisticação dos processos intuitivos e rápidos. Para o efeito, optou-se por acometer exogenamente os recursos cognitivos dos indivíduos (via pressão de tempo e aumento da sobrecarga cognitiva). Servindo-nos destas manipulações experimentais, procurou-se investigar se os indivíduos com conhecimentos financeiros e numéricos sólidos podem (ou não) confiar nas suas escolhas e juízos intuitivos. Sendo deliberadamente desenhados para determinar a eficácia relativa da Literacia Financeira e da Numeracia em contextos adversos à deliberação, espera-se que estes estudos possam contribuir para clarificar a controvérsia entre as Teorias Duais de Processamento.

De forma a compreender o papel da Literacia Financeira e da Numeracia na tomada de decisão financeira, empregamos uma tarefa experimental adaptada de De Martino et al. (2006), substituindo os valores monetários originais pelos valores hipotéticos de ações, de forma a recriar o contexto financeiro desejado. Ao contrário da tarefa original, em que os valores esperados das duas alternativas eram sempre iguais, estendemos a tarefa introduzindo diferentes valores esperados, o que nos permitiu estudar para além dos efeitos de enquadramento, a sensibilidade dos participantes ao valor esperado. Na tarefa que se descreve abaixo, os participantes foram agrupados em grupos de acordo com os seus níveis (alto ou baixo) de Literacia Financeira e Numeracia, e foi-lhes pedido que fizessem uma escolha relativamente a um conjunto de ações anteriormente adquiridas mas que entretanto se desvalorizaram. A escolha consistia entre: vender imediatamente as ações pelo seu valor atual (também designado valor inicial) ou retê-las, arriscando perder (ou manter) o valor inicial.

Optámos por um cenário de perdas porque a literatura psicológica e neuropsicológica tem mostrado que as pessoas se comportam de forma diferente perante ganhos e perdas. Primeiro, a Teoria dos Prospetos tem mostrado que as pessoas são mais propensas a correr riscos para evitar uma perda segura do que

alcançar um ganho da mesma magnitude, sugerindo que as perdas têm um impacto psicológico maior por comparação com os ganhos (Kahneman & Tversky, 1979). Segundo, esta tendência comportamental é apoiada por vários estudos das neurociências que revelam maior reação (“arousal”) fisiológica – especificamente aumento significativo da resposta galvânica da pele, do diâmetro da pupila e da frequência cardíaca – em resposta a perdas (em comparação com ganhos de igual magnitude), (Hochman & Yechiam, 2011; Satterthwaite et al., 2007; Sokol-Hessner et al., 2009). Em terceiro lugar, estudos neuropsicológicos recentes têm sugerido que potenciais perdas desencadeiam estruturas neurais redundantes e, por esse motivo, as perdas podem ser mais difíceis de corrigir do que a tomada de decisão que envolva potenciais ganhos (Levin et al., 2012; Weller, Levin, Shiv & Bechara, 2007, 2009).

5.3. Estímulos e Procedimento

No nosso estudo, utilizámos um conjunto de cenários hipotéticos atinentes a uma escolha financeira que foi usada como estímulo. Os cenários apresentaram um valor inicial de um conjunto de ações numa empresa elétrica que, devido a flutuações no mercado, se desvalorizou. Os cenários descreviam, de seguida, duas opções – vender imediatamente as ações pelo seu valor atual (daqui para a frente chamada de opção segura) ou vender as ações mais tarde com uma determinada probabilidade de manter (ou perder) esse valor inicial (daqui para a frente chamada opção de jogo). O valor inicial das ações variou entre 100€ e 200€, em intervalos de 20€ (o que perfaz 6 possíveis valores iniciais). Quanto à opção de jogo, a probabilidade de ficar com o valor inicial variou entre 20% e 80% (sendo a probabilidade de perder o valor inicial dada pelas percentagens complementares), em intervalos de 20% (o que totaliza 4 cenários possíveis de probabilidade).

Os valores da opção segura (V_{os}) foram calculados com base no valor esperado da opção de jogo (EV_j) com a qual foi emparelhada, para cada combinação de valor inicial e probabilidade de manter a totalidade deste valor, da seguinte

forma: em cada ensaio, as ações poderiam ser vendidas ou pelo valor nominal esperado do jogo (i.e., $V_{os} = EV_j$), a um valor 0,2 vezes superior (i.e., $V_{os} = EV_j + 0,2 \times EV_j$) ou inferior (i.e., $V_{os} = EV_j - 0,2 \times EV_j$) do mesmo valor. Adicionalmente, cada opção segura poderia ser apresentada em termos de valor mantido ou perdido (“mantém X€” ou “perde X€”). Previamente à execução da tarefa experimental, todos os participantes realizaram uma série de ensaios de treino, em tudo similares aos ensaios experimentais, mas com valores iniciais diferentes (de 20€ a 80€). Para cada ensaio, o valor inicial das ações foi apresentado no centro do ecrã durante 3 segundos (e.g., recebeu 120€ em ações). Imediatamente a seguir, as duas opções possíveis (opção segura e de jogo) foram apresentadas lado a lado dentro de duas caixas brancas (ver Figura 6), num fundo cinzento neutro. A posição de cada opção (caixa direita ou esquerda) foi aleatorizada em cada ensaio e o valor inicial das ações era mostrado acima das opções.

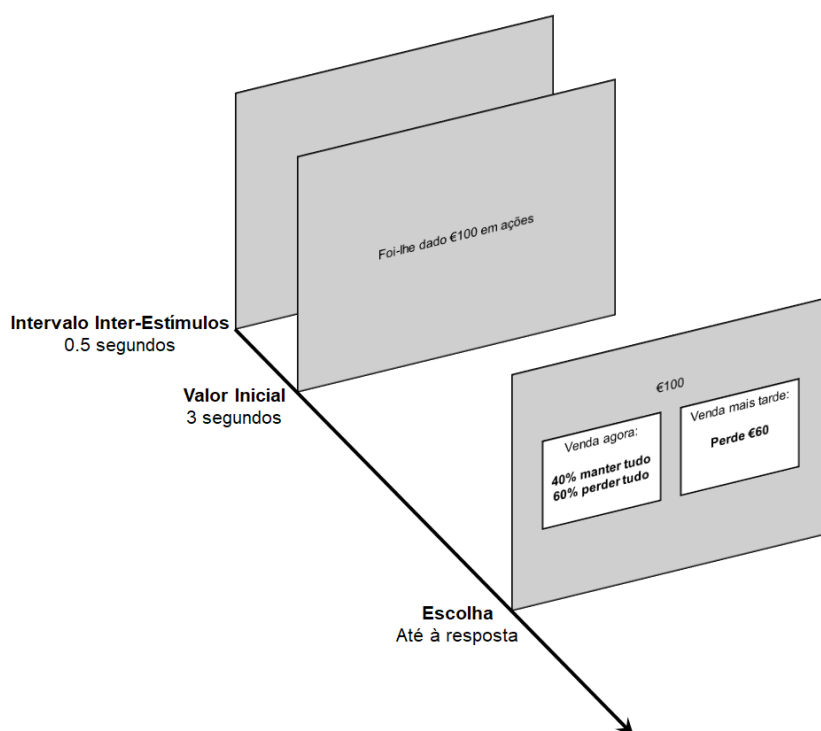


Figura 6 ó Desenho Experimental Padrão

Para cada ensaio experimental, os participantes foram instruídos a selecionar a opção preferida (segura ou de jogo) pressionando a tecla ‘z’ ou ‘m’ de um teclado QWERTY para indicar, respetivamente, a alternativa apresentada na caixa à esquerda ou à direita. O ensaio terminava assim que uma resposta era fornecida (ou quando era atingido o limite temporal na condição pressão temporal, ver capítulo VII.), iniciando-se um novo ensaio após um intervalo inter-estímulos de 0,5 segundos. Em cada ensaio foram registados a escolha feita pelo participante (opção segura ou de jogo) e o tempo despendido com a resposta (em segundos). Na condição em que os participantes estavam sujeitos a carga cognitiva, o desenho experimental foi estendido para incluir em cada ensaio experimental uma tarefa de memória que consistia na memorização de 6 números aleatórios (ver capítulo VIII).

5.4. Avaliação das Diferenças Individuais: "Mindware" Relevante para a Tomada de Decisão Financeira

Para avaliar o nível de Numeracia dos participantes, i.e., a sua capacidade para resolver cálculos numéricos mais ou menos intuitivos, foi utilizada a Escala Abreviada de Numeracia (*Abbreviated Numeracy Scale*), (Weller et al., 2013), traduzida e adaptada por nós (ver anexo III). Esta escala é composta por oito itens oriundos de escalas pré-existentes, nomeadamente a escala de Lipkus et al. (2001), Schwartz et al. (1997), Peters et al. (2007) e o CRT (2005). Seis dos itens medem a compreensão de probabilidades e percentagens, ambas consideradas essenciais para o cálculo de risco e retorno em várias decisões financeiras. Os outros dois itens foram originalmente desenhados para trazer à mente soluções intuitivas, mas normativamente erradas, que precisam de ser detetadas e substituídas por uma resposta de Tipo 2. A pontuação final da Escala é calculada com base no número de respostas corretas às questões Numeracia (0-8).

Optamos pela Escala Abreviada de Numeracia baseada na análise de Rasch, porque discrimina bem o construto latente da Numeracia. Ao contrário de outras medidas de Numeracia (e.g., Lipkus et al., 2001; CRT, 2005; Peters et al., 2007)

que são compostas exclusivamente por itens fáceis (assimétrica negativa) ou itens difíceis (assimétrica positiva), a Escala Abreviada de Numeracia apresenta itens com vários níveis de dificuldade. É por isso uma medida otimizada para uso em todo o espectro da população adulta, desde estudantes universitários a adultos sem ensino o secundário completo. Atendendo a estes dados, prevê-se que Escala Abreviada de Numeracia baseada na análise de Rasch seja um preditor linear mais forte do que qualquer uma das suas escalas componentes. Ademais, a validação desta escala para a língua portuguesa, mostrou resultados sólidos consistentes com a escala original (ver anexo III).

A Literacia Financeira foi medida com base no *Questionário de Literacia Financeira* desenvolvido pelo CNSF (2016), sob a orientação da OCDE (ver anexo II). Este questionário foi selecionado porque foi testado pelos reguladores financeiros portugueses – o Banco de Portugal, a Comissão do Mercado de Valores Mobiliários e o Instituto de Seguros de Portugal – para aferir os níveis de Literacia Financeira da população portuguesa, de acordo com as melhores orientações internacionais. O questionário incluiu questões sobre atitudes, comportamentos e conhecimentos financeiros. À semelhança de muitos estudos (Lusardi & Mitchell, 2007a, 2007b, 2011a, 2011b, 2014; Skagerlund et al., 2018) foram apenas usadas, para aferir o nível de Literacia Financeira, as questões relacionadas com conhecimento financeiro. Num total de 30 perguntas, pretendeu-se testar: a compreensão dos participantes de conceitos como inflação, taxa de juro simples, taxa de juro composta, diversificação, a relação entre risco e rendibilidade, as características dos produtos bancários mais usuais (contas de depósito à ordem, custos de cartões de crédito e taxas de juro dos empréstimos), e de conceitos relacionados com seguros e produtos de investimento. Finalmente, a pontuação da Literacia Financeira foi calculada com base no número de respostas corretas às questões de conhecimento financeiro (0-30).

**PARTE II: EXPERIÊNCIAS
EMPÍRICAS SOBRE TOMADA DE
DECISÃO Ó LITERACIA
FINANCEIRA E NUMERACIA**

INTRODUÇÃO

Esboçado o quadro geral da Literacia Financeira e da Numeracia na primeira parte desta dissertação, em que foi analisada a importância de cada uma destas competências, quer para a tomada de decisão financeira, quer para as principais Teorias Duais de Processamento, é chegado o momento de traçar os propósitos da nossa investigação. De forma pragmática, centramo-nos em torno de algumas questões que nos parecem caracterizar, com a minuciosidade que nos é possível, as condições limítrofes da eficácia da Literacia Financeira e da Numeracia na prossecução de escolhas financeiras racionais. Assim, e em estreita articulação com as predições da literatura económica, começamos por perguntar se os indivíduos mais numerados e com maior conhecimento financeiro, na medida em que possuem o “mindware” considerado relevante para singrar no setor financeiro, tomam decisões financeiras mais racionais em comparação com os seus homólogos menos sofisticados? Trata-se, pois, de executar o teste de realidade ao potencial de imunização da Literacia Financeira contra erros e enviesamentos cognitivos sistemáticos que, apesar de muitos vezes vindicado, ainda não foi consubstanciado de prova empírica.

Posteriormente, importa averiguar a plausibilidade psicológica de o acesso a estas capacidades (Literacia Financeira e Numeracia) ocorrer exclusivamente por via do processamento deliberativo. Esta questão adquire uma importância fundamental nos contextos de depleção dos recursos cognitivos em que a deliberação não pode ser concluída. Falamos, concretamente, das situações em que no momento da escolha, as pessoas, porque são confrontadas com imposição de limites temporais e aumento da carga cognitiva, não têm nem tempo nem recursos cognitivos para completar a deliberação, não restando outra alternativa que não seja a de responder intuitivamente.

Em rigor, as questões levantadas conduzem a um debate sobre a arquitetura dos processos mentais, nomeadamente a dinâmica entre processos intuitivos e deliberativos. Centra-se fundamentalmente na tensão entre as Teorias Duais de

Processamento tradicionais – que supõem que os processos intuitivos orientam o comportamento e os processos deliberativos têm a função de substituir a intuição, por uma resposta controlada superior – e as Teorias Duais alternativas – que consideram que os processos automáticos intuitivos são uma fonte regular de boas decisões que não precisam de policiamento deliberativo. É neste rescaldo das Teorias Duais de Processamento que se torna necessário avaliar como o processamento da Literacia Financeira e da Numeracia molda a decisão. Trata-se, no fim de contas, de saber se em contextos hostis à deliberação, o desempenho dos participantes financeiramente sofisticados apoia a suposição implícita de que o comportamento é geralmente governado por processos intuitivos racionais (De Neys & Pennycook, 2019; Furlan, Agnoli & Reyna 2016) ou, pelo contrário, é governado por processos intuitivos falíveis (Kahneman, 2011; Stanovich, West & Toplak, 2016).

Para responder a estas questões, empregamos uma metodologia experimental, espelhada em três experiências laboratoriais¹²⁵. Nas experiências é usada a mesma tarefa de decisão financeira – que envolve a escolha entre dois cenários de venda de ações, usando, para tal, apenas a informação que é fornecida no monitor do computador. No cenário de venda imediata das ações a informação inclui o valor atual das ações, ora formulado em termos de perda (perde X€), ora formulado em termos de valor retido (mantém X€). No cenário de uma venda mais tardia das ações a informação inclui as probabilidades de manter tudo e as probabilidades de perder tudo, i.e., o valor da ação por inteiro. Esta explicação fica aparente nas instruções gerais que são mostradas aos participantes antes de iniciarem a tarefa e que são exibidos em anexo (ver anexo IV).

Tal como foi construída, a tarefa permite avaliar em que medida a escolha dos participantes, com mais ou menos conhecimentos financeiros, converge com o

¹²⁵ Importa referir que os protocolos experimentais incluídos nas experiências desta dissertação foram aprovados pela Comissão de Ética da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra (FPCEUC).

princípio da maximização da utilidade esperada (i.e., escolha da opção com o maior valor esperado); e respeita o princípio da invariância (i.e., ausência de efeitos de enquadramento). Num segundo momento, permite avaliar se o desempenho dos participantes é afetado pela introdução de conhecidos inibidores do pensamento deliberativo, com capacidade para reduzir ou para interromper completamente o curso da deliberação, falamos em concreto da Pressão de Tempo e do aumento da Carga Cognitiva.

6. EXPERIÊNCIA I: IMPACTO DA LITERACIA E DA NUMERACIA SOBRE A TOMADA DE DECISÃO

Tal como tivemos oportunidade de constatar na primeira parte, o interesse teórico à volta da Literacia Financeira e da Numeracia leva-nos a concluir que ambas as competências são óbvias candidatas a integrar o repertório de conhecimentos (ou “mindware”) necessários para o exercício de decisões financeiras óptimas. Assim e em continuidade com a perspetiva dominante do processamento dual, espera-se que o desempenho dos indivíduos com níveis elevados de Literacia Financeira e Numeracia supere o desempenho dos seus pares menos sofisticados. Em concreto, espera-se que os participantes com maior capacidade para processar a informação financeira e numérica sejam mais capazes de fazer escolhas mais concordantes com a racionalidade económica, seja porque maximizam a utilidade esperada ao escolher sucessivamente as opções com maior valor esperado, seja porque se mostram mais imunes a enviesamentos cognitivos, como os efeitos de enquadramento. Verificar em que grau esta hipótese é ou não verdadeira tornou-se o objetivo principal desta experiência¹²⁶. Para tal, adaptamos a tarefa utilizada por De Martino et al. (2006), introduzindo cenários hipotéticos que envolvem a flutuação de valores de ações. A tarefa, como já tivemos oportunidade de apresentar, considera diferentes valores da opção segura, podendo ser maior, menor ou igual ao valor esperado da opção de jogo associada. Os ensaios em que o valor da opção segura (descrita em termos do valor perdido ou valor mantido) é igual ao valor da opção de jogo, permite-nos avaliar com solidez os efeitos de enquadramento; os restantes ensaios, em que o valor da opção segura é menor ou maior ao valor da

¹²⁶ Para uma versão mais detalhada desta experiência consultar o artigo publicado na *Psychological Research*: Moreira Costa, V., De Sá Teixeira, N.A., Cordeiro Santos, A. et al. When more is less in financial decision-making: financial literacy magnifies framing effects. *Psychological Research*(2020). <https://doi.org/10.1007/s00426-020-01372-7>

opção de jogo, permite-nos avaliar a propensão dos participantes para escolher a opção com maior valor esperado. Além de avaliar as contribuições relativas de cada uma das competências (Literacia Financeira e Numeracia) na prossecução de escolhas normativas, o desenho deste estudo permite também analisar a relação entre as competências, em particular os efeitos aditivos independentes ou a ampliação interativa mútua.

6.1. Método

Participantes. Participaram nesta experiência 100 adultos (61 mulheres; 39 homens), com idades entre 23 e 68 anos ($M = 35,28$; $DP = 8,193$) e escolaridade elevada (61% com mestrado e/ou doutoramento completos, 31% com licenciatura completa). Todos os participantes desconheciam o objetivo do estudo e deram o consentimento informado¹²⁷.

Materiais. No nosso estudo, utilizámos como estímulo um conjunto de cenários hipotéticos atinentes a uma escolha financeira. Os cenários apresentaram um valor inicial para um conjunto de ações numa empresa elétrica que, devido a flutuações no mercado, se desvalorizou. Os cenários descrevem duas opções – vender imediatamente as ações pelo seu valor atual (daqui em diante chamada de opção segura) ou vender as ações mais tarde com uma determinada probabilidade de manter (ou perder) esse valor inicial (daqui em diante chamada opção de jogo). O valor inicial das ações variou entre 100€ e 200€, em intervalos de 20€ (o que perfaz 6 possíveis valores iniciais). Quanto à opção de jogo, a probabilidade de ficar com o valor inicial variou entre 20% e 80% (sendo a

¹²⁷ Para minimizar os problemas de endogeneidade que tipicamente acompanham o estudo da literacia financeira, definimos três critérios de inclusão para a nossa amostra: (i) os participantes têm mais de 18 anos; (ii) os participantes têm rendimentos próprios (que advêm do trabalho reformação ou subsídio de desemprego); (iii) os participantes têm pelo menos uma interação como mercado financeiro (sob a forma de ações, obrigações, certificados de aforro, fundos de investimento, seguros, planos de poupança, depósitos a prazo, crédito à habitação, crédito ao consumo, cartão de crédito, descoberto bancário ou outros). Estes critérios de inclusão observaram-se para todas as experiências realizadas na parte empírica desta dissertação.

probabilidade de perder o valor inicial dada pelas percentagens complementares), em intervalos de 20% (o que totaliza 4 cenários possíveis de probabilidade).

Os valores da opção segura (V_{os}) foram calculados com base no valor esperado da opção de jogo (EV_j) com a qual foi emparelhada, para cada combinação de valor inicial e probabilidade de manter a totalidade deste valor, da seguinte forma: em cada ensaio, as ações poderiam ser vendidas ou pelo valor nominal esperado do jogo (i.e., $V_{os} = EV_j$), ou por um valor 0,2 vezes superior (i.e., $V_{os} = EV_j + 0,2 \times EV_j$) ou 0,2 vezes inferior (i.e., $V_{os} = EV_j - 0,2 \times EV_j$) do valor nominal esperado do jogo. Adicionalmente, cada opção segura poderia ser apresentada em termos de valor mantido ou perdido (“mantém X€” ou “perde X€”).

Previamente à execução da tarefa experimental, todos participantes realizaram uma série de ensaios de treino, em tudo similares aos ensaios experimentais, mas com valores iniciais diferentes. Para cada ensaio, o valor inicial das ações foi apresentado no centro do ecrã durante 3 segundos (e.g., recebeu 120€ em ações). Imediatamente a seguir, as duas opções possíveis (opção segura e opção de jogo) foram apresentadas lado a lado dentro de duas caixas brancas (ver Figura 7), num fundo cinzento neutro. A posição de cada opção (caixa direita ou esquerda) foi aleatorizada em cada ensaio e o valor inicial das ações foi mostrado acima das opções. A apresentação dos estímulos, a aleatorização dos ensaios e a coleta de respostas foram programadas usando o *PsychoPy* (Peirce, 2007, 2009), os cenários foram apresentados num ecrã de 11,6 polegadas (com uma resolução de 1366×768 pixels e uma taxa de atualização de 60Hz). Após a conclusão da tarefa experimental, os níveis de Numeracia e Literacia Financeira foram avaliados para todos os participantes, empregando a *Escala Abreviada de Numeracia* (Weller et al., 2013; traduzida e validada para o português, por nós) e o *Questionário de Literacia Financeira* (CNSF, 2016), respectivamente. Para a presente amostra, o Alfa de Cronbach situou-se nos 0,73 para a *Escala Abreviada de Numeracia* e nos 0,8 para o *Questionário de Literacia Financeira*.

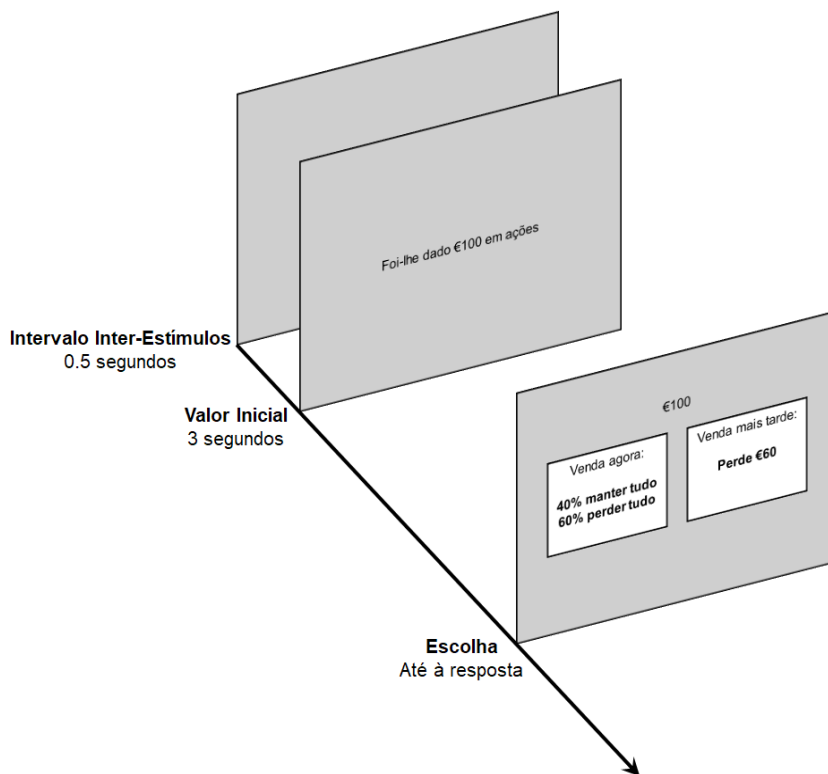


Figura 7 ó Desenho experimental

6.2. Procedimento e Desenho

Os participantes sentaram-se a cerca de 60 cm do ecrã, sem restrições, mas solicitados a manter uma postura ereta. As instruções escritas para a tarefa experimental foram apresentadas no ecrã antes dos ensaios práticos e do conjunto subsequente de ensaios experimentais. Para cada cenário, os participantes foram instruídos a selecionar a sua opção preferida (segura ou jogo) pressionando a tecla 'z' ou 'm' num teclado QWERTY para indicar a escolha de alternativas exibidas à esquerda ou direita da caixa, respectivamente. O ensaio concluiu-se assim que uma resposta era fornecida e um novo ensaio era iniciado após um intervalo inter-estímulo de 0,5 segundos. Após a conclusão da tarefa, os participantes responderam às escalas de Numeracia e de Literacia Financeira e no final, foram encorajados a exprimir as suas considerações sobre a tarefa (*debriefing*). A experiência obedeceu a um plano fatorial de medidas

repetidas, com o seguinte desenho: 6 (Valor Inicial: 100€, 120€, 140€, 160€, 180€ ou 200€) × 4 (Probabilidade da Opção de Jogo: 80%, 60%, 40% ou 20%) × 3 (Diferença de Valor entre a Opção Segura e o Valor Esperado do Jogo, +0,2, 0 ou -0,2) × 2 (Enquadramento da Opção Segura: ‘manter’/‘perder’), totalizando desta forma 144 ensaios. Cada sessão, que, na prática incluiu, as instruções, a tarefa experimental, preenchimento dos questionários e *debriefing*, estendeu-se por cerca de duas horas por participante.

6.3. Análise dos Resultados

6.3.1. Estatísticas Descritivas

Tal como previsto, numa amostra altamente escolarizada, o desempenho dos participantes no Inquérito de Literacia Financeira ($M = 15,02$; $DP = 3,78$) foi superior ao desempenho da população portuguesa (CNSF, 2016). Pela mesma razão, a média de Numeracia da presente amostra ($M = 4,86$, $DP = 1,90$) foi também superior à média da Escala Abreviada de Numeracia do estudo original de Weller et al. (2013), ($M = 4,07$; $DP = 1,83$), (para mais estatísticas descritivas mais detalhadas, ver anexo V).

6.3.2. Proporção de opções de jogo

Sem surpresas, encontrámos uma correlação positiva, embora moderada, entre a Literacia Financeira e a Numeracia, $r(98) = 0,384$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,15$. De forma a explorar o impacto destas duas competências no desempenho na tarefa experimental, em particular na proporção de opções de jogo, procedemos numa primeira abordagem, a uma ANCOVA fatorial de medidas repetidas, em que incluímos nos fatores de medidas repetidas, o *valor inicial*, a *probabilidade de retenção de todo o valor inicial* (na opção de jogo), o *enquadramento da opção segura* (manter ou perder) e a *diferença de valor entre as duas opções*; e como covariáveis a *Numeracia* e a *Literacia Financeira*. Das interações entre as covariáveis (Literacia Financeira e Numeracia) e as variáveis de medidas repetidas, destacamos as seguintes tendências. A formulação da opção segura

(enquadramento) interagiu significativamente com o nível de Literacia Financeira, $F(1, 97) = 4,59, p = 0,035$, $parcial = 0,045$, mas não com o nível de Numeracia, $F < 1$. Por outro lado, a diferença de valor entre a opção segura e de jogo interagiu significativamente com a Numeracia, $F(2, 194) = 10,23, p < 0,001$, $parcial = 0,095$, mas não com a Literacia Financeira, $F < 1$. Como análises complementares, foram realizadas mais duas ANCOVAs, inserindo apenas as pontuações individuais de Literacia Financeira ou Numeracia como covariáveis. Em conformidade com os resultados já relatados, verificou-se que a Numeracia interagiu significativamente com a diferença de valor entre as duas opções (segura e de jogo), $F(2, 196) = 13,4, p < 0,001$, $parcial = 0,12$, mas não com o enquadramento da opção segura, $F < 1$. Por outro lado, a Literacia Financeira interagiu significativamente com o enquadramento da opção segura, $F(1, 98) = 4,11, p = 0,045$, $parcial = 0,04$, mas também com as diferenças de valor, $F(2, 196) = 3,06, p = 0,049$, $parcial = 0,043$, provavelmente devido à sua correlação significativa com a Numeracia. No seu conjunto, estas tendências sugerem uma dissociação entre Literacia Financeira e Numeracia, com a primeira a moderar os efeitos de enquadramento e a última a afetar a sensibilidade aos valores esperados.

Para examinar detalhadamente estes efeitos, os participantes foram divididos em subgrupos de alta e baixa Numeracia e alta e baixa Literacia Financeira, utilizando como pontos de corte as respectivas medianas da distribuição das pontuações individuais (19,5 para o *Questionário de Literacia Financeira* e 4,5 para a *Escala Abreviada de Numeracia*). Dos 100 participantes, 26 foram colocados no subgrupo de baixa Literacia Financeira e baixa Numeracia, 12 no subgrupo de alta Literacia Financeira e baixa Numeracia, 21 no subgrupo de baixa Literacia Financeira e alta Numeracia e 41 no subgrupo de alta Literacia Financeira e alta Numeracia. As proporções das opções de jogo foram depois submetidas a uma ANOVA mista, onde o *Valor Inicial*, a *Probabilidade* de retenção de toda a quantia (a opção de jogo), o *Enquadramento* da opção segura e a *Diferença de Valor* entre as opções foram introduzidas como variáveis de medidas repetidas, ao passo que a *Numeracia* (alto/baixo) e a *Literacia*

Financeira (alta/baixa) foram introduzidas como fatores entre sujeitos. Sempre que a suposição de esfericidade não foi cumprida, realizou-se uma correção de Greenhouse-Geisser para os graus de liberdade.

De uma forma geral, verificou-se que os participantes foram sensíveis às diferenças de valor, escolhendo com mais frequência a opção com maior valor esperado, $F(1,79, 172,05) = 170,28, p = 0,001, \text{ parcial} = 0,639$. No entanto, também foram mais propensos a escolher a opção de jogo para valores iniciais mais baixos, $F(4,3, 414) = 4,72, p = 0,001, \text{ parcial} = 0,047$ e para probabilidades mais altas de reter o valor inteiro, $F(1,54, 147,89) = 16,05, p < 0,001, \text{ parcial} = 0,143$. Todavia, é preciso notar que os participantes optaram por escolher com mais frequência a opção de jogo quando a opção segura foi formulada em termos de quantia perdida, $F(1,96) = 21,96, p = 0,001, \text{ parcial} = 0,186$, revelando uma tendência significativa de procura do risco para evitar perdas certas, tal como é descrito pelos efeitos de enquadramento. Paralelamente, verificou-se que a probabilidade de reter todo o valor inicial na opção de jogo interagiu significativamente com a diferença de valor entre as duas opções, $F(4,28, 410,7) = 23,77, p < 0,001, \text{ parcial} = 0,198$, na medida em que os participantes eram menos capazes de discriminar as diferenças de valor entre as duas opções quando havia uma menor probabilidade de reter todo o valor inicial na aposta. Mais importante ainda, observou-se que o enquadramento da opção segura interagiu significativamente com a diferença de valor entre as duas opções, $F(2, 192) = 5,112, p = 0,007, \text{ parcial} = 0,051$, o que se refletiu num padrão em que a opção de jogo era mais provável de ser escolhida quando seu valor esperado era igual à opção segura formulada em termos de quantia perdida. Acresce que o efeito de enquadramento, dado pela maior probabilidade de escolher a opção de jogo quando emparelhado com uma opção segura formulada em termos de perdas, também foi ampliado à medida que o valor inicial aumentava, $F(4,47, 429,77) = 6,072, p < 0,001, \text{ parcial} = 0,059$. Finalmente, o efeito da diferença entre o valor esperado na opção de jogo e o valor associado à venda imediata (opção segura) foi um pouco maior para valores iniciais menores, $F(10, 960) = 2,738, p = 0,003, \text{ parcial} = 0,028$.

De acordo com os resultados da ANCOVA, a Numeracia, $F(1,79, 172,05) = 5,026, p = 0,01, \text{ parcial} = 0,05$, mas não a Literacia Financeira, $F < 1$, interagiu significativamente com a diferença de valor associada às opções. Com efeito, os participantes com um maior nível de Numeracia demonstraram ser mais sensíveis às diferenças de valor entre as opções, i.e., escolhiam a opção de jogo com mais frequência quando o seu valor esperado excedia o valor da opção segura; e escolhiam a opção segura quando o seu valor esperado suplantava o valor da opção de jogo. A Figura 8 expressa bem esta tendência comportamental dos participantes com maior Numeracia (inclinações mais acentuadas das linhas nos painéis C e D, quando comparados com as inclinações das linhas nos painéis A e B). Por outro lado, a Literacia Financeira, $F(1, 96) = 6,94, p = 0,01, \text{ parcial} = 0,067$, mas não a Numeracia, $F(1, 96) = 1,58, p = 0,212$, é responsável por modular os efeitos de enquadramento. Observando, novamente a Figura 8, especificamente a maior separação vertical das linhas nos painéis B e D quando comparados com a separação vertical das linhas nos painéis A e C, pode ver-se que os participantes com níveis elevados de Literacia Financeira escolheram com mais frequência a opção de jogo quando esta era acompanhada por uma opção segura formulada em termos de montante perdido, em comparação com os casos matematicamente equivalentes em que a opção segura indicava a quantia mantida. Nenhuma outra interação atingiu o nível de significância estatística. No entanto, um efeito principal significativo foi encontrado para a Literacia Financeira, $F(1, 96) = 3,997, p = 0,048, \text{ parcial} = 0,04$, mas não para a Numeracia, $F < 1$, com os participantes com um maior nível de competências financeiras a escolherem a opção de jogo com mais frequência em todas as condições, em comparação com os seus homólogos financeiramente leigos.

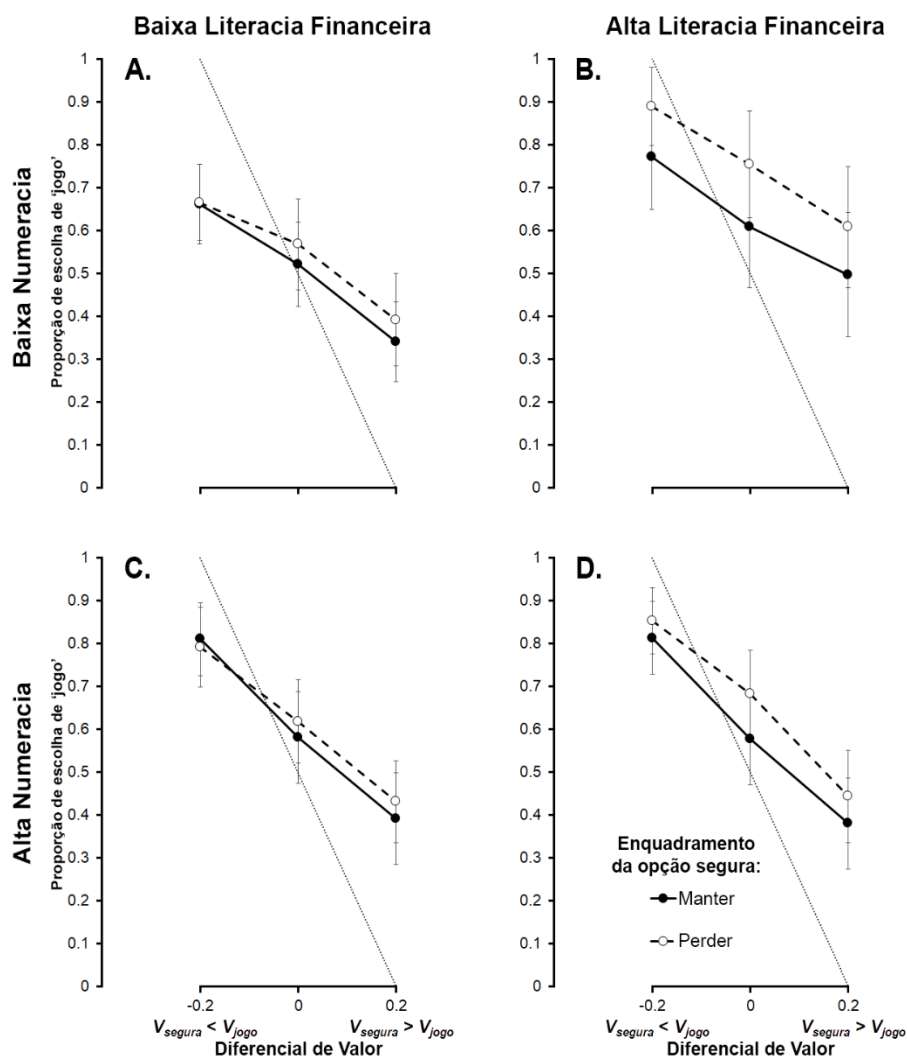


Figura 8 ó Proporção de opções de jogo em função do diferencial de valor entre alternativas (opção de jogo e segura; abcissa), enquadramento da opção segura (manter ou perder um certo montante; parâmetro da linha), Literacia Financeira (alta/baixa; colunas do painel), Numeracia (alta/baixa; linhas do painel). As barras de erro verticais representam o erro padrão das médias.

6.3.3. Sensibilidade ao valor e efeitos de enquadramento

As análises realizadas parecem sugerir uma dissociação entre Literacia Financeira e Numeracia, em que a primeira está associada a maiores efeitos de enquadramento e a segunda está associada a maior sensibilidade às diferenças

de valor entre as duas opções. Para isolar essas tendências, foram planejadas e computadas medidas para ambos os efeitos.

Começamos por computar um *Índice de Racionalidade Normativa* para cada participante, calculando o rácio do declive do melhor ajuste linear entre a proporção de opções de jogo e o diferencial de valor (em todas as combinações de enquadramento, probabilidade e valor inicial) e a inclinação que teria sido obtido para um participante que escolhesse consistentemente a opção com o valor esperado mais alto. Esta medida varia, portanto, entre 0 (um padrão de escolha que não depende dos valores associados a cada opção) e 1 (um padrão de escolhas que maximiza os retornos esperados).

De seguida procedemos à computação de um *Índice de Enquadramento*. Para o efeito, calculámos a diferença entre a proporção de opções de jogo quando a opção segura foi formulada em termos de perdas e a proporção de opções de jogo quando a opção segura foi formulada em termos de quantidade retida (para todos as probabilidades, valores iniciais e diferenciais de valor). Trata-se, pois, de uma medida que reflete a probabilidade de um participante optar pela opção arriscada (de jogo) quando se depara com uma opção segura formulada em termos de perdas. A Figura 9 mostra os valores médios obtidos para o *Índice de Racionalidade Normativa* (painel A) e *Índice de Enquadramento* (painel B) para os grupos com alta Numeracia (colunas brancas), baixa Numeracia (colunas cinza), baixa Literacia Financeira (colunas à esquerda de cada painel) e alta Literacia Financeira (colunas da direita de cada painel). Em conformidade com as análises anteriores, pode-se observar que, apesar das variações no nível de Literacia Financeira (alto ou baixo), o *Índice de Racionalidade Normativa* tende a ser maior para os participantes com maiores níveis de Numeracia. Da mesma forma, pode-se observar que o *Índice de Enquadramento* aumenta para os participantes com níveis mais altos de Literacia Financeira, independentemente dos seus níveis de Numeracia.

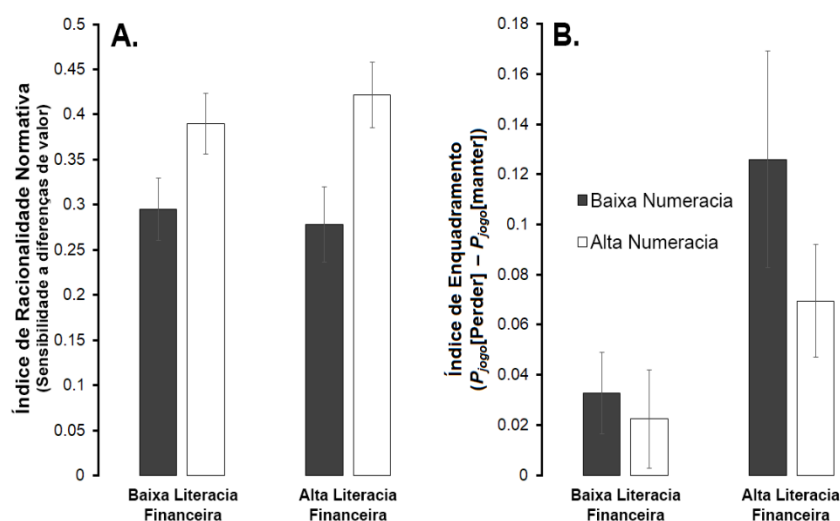


Figura 9 ó Média dos Índices de Racionalidade Normativa (sensibilidade às diferenças de valor entre as alternativas; painel A) e Enquadramento (diferenças na proporção de escolhas de jogo quando a opção segura foi colocada em termos de quantia perdida ou mantida; painel B). As barras de erro verticais representam o erro padrão das médias.

A análise estatística apoiou os resultados anteriormente obtidos. Os *Índices de Racionalidade Normativa* e *Enquadramento* foram inseridos como variáveis dependentes numa MANOVA, com os níveis de *Literacia Financeira* e *Numeracia* como fatores entre sujeitos. A Numeracia, $F(1, 96) = 7,61, p = 0,007, \eta^2 \text{ parcial} = 0,073$, mas não a Literacia Financeira, $F < 1$, determinou significativamente o *Índice de Racionalidade Normativa*, visto que os participantes com maior Numeracia escolheram de forma mais consistente a opção com maior valor esperado, independentemente dos seus níveis de Literacia Financeira (que por sua vez resultou numa interação nula, $F < 1$). O padrão inverso de resultados foi encontrado para o *Índice de Enquadramento*, que, desta feita, depende significativamente da Literacia Financeira, $F(1, 96) = 6,941, p = 0,01, \eta^2 \text{ parcial} = 0,067$, mas não da Numeracia, $F(1, 96) = 1,58, p = 0,212$.

Adicionalmente, e quando consideramos toda a gama de pontuações, verifica-se que os *Índices de Enquadramento* individuais estão significativamente

correlacionados com os níveis de Literacia Financeira individuais, $r(98) = 0,201$, $p = 0,045$, mas não com as pontuações individuais de Numeracia, $r(98) = 0,011$, $p = 0,912$. Além disso, a correlação permaneceu significativa quando se controlou o efeito da Numeracia, $r(97) = 0,213$, $p = 0,035$. O mesmo acontece com os *Índices de Racionalidade Normativa* individuais, que estão significativamente correlacionados com as pontuações da Numeracia, $r(98) = 0,42$, $p < 0,001$, e também com a Literacia Financeira, $r(98) = 0,211$, $p = 0,035$. Todavia, esta última correlação (entre os *Índices de Racionalidade Normativa* e a Literacia Financeira), revelou-se nula assim que se controlou os efeitos da Numeracia, $r(97) = 0,059$, $p = 0,561$.

6.4. Discussão dos Resultados

Ao contrário do que seria esperado, os resultados sugerem que a Numeracia e a Literacia Financeira, tidas como conhecimento especializado para tomar decisões no domínio financeiro, sustentam e moderam diferentes padrões de escolha. Sem surpresas, os resultados da Numeracia mostram que os participantes mais sofisticados (i.e., com pontuações mais altas de Numeracia) escolhem, de forma mais consistente, a opção com maior valor esperado, conformando, assim, as suas escolhas com as prescrições da Teoria da Escolha Racional. Ora, este resultado suporta, quer a investigação existente que associa a Numeracia a maior sensibilidade às informações numéricas e menor sensibilidade às informações não numéricas (Peters, 2012; Peters et al., 2006), quer as abordagens de Processamento Dual que sublinham a pre-existência de *mindware* relevante para o surgimento de respostas consentâneas com as normas (Evans & Stanovich, 2013; Stanovich et al., 2011, 2016).

Por outro lado, os resultados da LF revelam que os participantes com um nível elevado de conhecimentos financeiros não só não satisfazem o princípio da maximização do valor esperado, como infringem de forma grosseira o princípio da invariância ao mostrarem-se mais propensos aos efeitos de enquadramento. Por outras palavras, os participantes com mais LF escolhem mais vezes a opção de jogo quando a opção segura é formulada em termos de perdas do que quando

a opção segura é formulada em termos de valor retido, *ceteris paribus*. Considerando que os efeitos de enquadramento são motivados por uma aversão intuitiva à perda (Kanheman & Frederick, 2007) podemos, então, inferir que a LF pode amplificar, ao invés de amortecer, as respostas do Tipo 1 e, por conseguinte, ter um efeito pernicioso na tomada de decisões financeiras. A leitura destes resultados, no âmbito da Teoria dos Prospetos — onde os efeitos de enquadramento são modulados como uma sensibilidade assimétrica às mudanças na utilidade esperada, com as perdas a serem mais valorizadas do que os ganhos, — sugere que, em comparação com os que possuem menos conhecimentos financeiros, os participantes com níveis mais elevados de LF são particularmente propensos a assumir riscos para evitar uma perda certa (Kahneman & Tversky, 1979).

Globalmente, os resultados desta experiência não parecem suportar as políticas de proteção do consumidor assentes na promoção de LF. A surpresa associada a estes dados pode suscitar explicações alternativas. No entanto, adiantamos que, nem a subdivisão dos participantes em subgrupos de LF e Numeracia, nem a ausência de incentivos na tarefa revelam ser explicações plausíveis para o padrão de dados encontrados. Na verdade, a primeira explicação foi afastada imediatamente, já que encontramos uma correlação significativa entre os *Índices de Enquadramento* individuais e os níveis de Literacia Financeira individuais, mas não entre os *Índices de Enquadramento* e as pontuações individuais de Numeracia. Já a ausência de incentivos, embora possa influenciar o esforço e a atenção dedicados à tarefa, é um fator pouco relevante para explicar as “ilusões cognitivas” associadas aos desvios de racionalidade relatados nesta experiência (Arkes, 1991; Camerer & Hogarth, 1999; Grether & Plot, 1979; Lichtenstein & Slovic, 1973). É por essa razão que, em contextos do mundo real, onde os incentivos são elevados (e.g., investimento em ações), se continuam a observar erros cognitivos grosseiros (Barber & Odean, 2000; Benartzi & Thaler, 2001). Mas mesmo que a ausência de incentivos possa explicar o baixo desempenho dos participantes com elevado nível de conhecimentos financeiros, ao postular que a falta de motivação os levou a

escolher a alternativa pré-determinada, não explica, porém, a diferença de desempenho relativamente aos seus pares com menor nível de competências financeiras. Ou seja, não explica o facto de a LF aumentar os efeitos de enquadramento.

Estamos, deste modo, convencidos de que os nossos resultados não sustentam a hipótese de que a LF, por si só, fornece inoculação para os enviesamentos de tomada de decisão, em geral, e para os efeitos de enquadramento, em particular. Além disso, não encontramos evidências de uma interação significativa envolvendo ambos os padrões de respostas, sugerindo que os efeitos da Numeracia e da LF são independentes um do outro e podem agir de forma aditiva. Como tal, um indivíduo pode simultaneamente exibir uma sensibilidade aumentada aos valores esperados das alternativas e também uma suscetibilidade aumentada à aversão à perda.

7. EXPERIÊNCIA II: EFEITOS DA PRESSÃO TEMPORAL SOBRE A RELAÇÃO DA LITERACIA FINANCEIRA E DA NUMERACIA COM A TOMADA DE DECISÃO

Esta experiência foi desenhada com o intuito de analisar os efeitos da Pressão de Tempo no desempenho dos participantes financeiramente sofisticados. Para este propósito os participantes realizaram a tarefa descrita na experiência I, mas desta feita, com e sem restrição de tempo. A Pressão de Tempo é aqui considerada porque além dos corretores e pequenos investidores que tomam decisões sob forte Pressão de Tempo, cada vez mais os consumidores de produtos e serviços financeiros são solicitados a fazer juízos e a tomar decisões num curto período de tempo.

Conforme tivemos já oportunidade de mostrar, a Pressão de Tempo impõe restrições à capacidade de processamento de informação e conseqüentemente à qualidade da decisão. Existe, neste sentido, evidência empírica robusta que sugere que a Pressão de Tempo afeta negativamente, e de forma significativa, o desempenho dos indivíduos em várias tarefas, como por exemplo, Jogos de Lotaria, Tarefas de Apostas, Jogo do Ultimato e Apostas Financeiras Arriscadas (Payne, Bettman & Johnson, 1988; Sutter, Kocher & Stramß, 2003; Evans & Curtis-Holmes, 2005; Kocher & Sutter, 2006; Cappelletti, Güth & Ploner, 2011). Está também documentado que a imposição de limites temporais amplifica vários enviesamentos cognitivos, particularmente o enviesamento da crença no raciocínio silogístico (Evans & Curtis-Holmes, 2005), o enviesamento de correspondência na tarefa de seleção de Wason (Roberts & Newton, 2001) e a falácia da conjunção no problema da Linda (De Neys, 2006b).

Porém, é preciso notar que a literatura emergente é pouco esclarecedora sobre os efeitos da Pressão de Tempo nas preferências de risco. Por um lado, existem estudos que sugerem que, sob restrições temporais, os participantes são mais propensos a favorecer escolhas arriscadas para problemas que enfatizam possíveis ganhos (Busemeyer, 1985; Young, Goodie, Hall & Wu, 2012; Wegier & Spaniol, 2015), e mais propícios a comportamentos avessos ao risco para problemas descritos em termos de possíveis perdas (Young et al., 2012; Weiger & Spaniol, 2015; Saqib & Chan, 2013). Quer isto dizer que sob pressão temporal, as pessoas procuram o risco em situações de ganhos, e são mais avessos ao risco em situações de perdas, revertendo, desta forma, as tendências comportamentais fixadas pela Teoria dos Prospetos (Kahneman & Tversky, 1979).

Por outro lado, e em total contradição com os resultados acima reportados, alguns estudos concluem que a imposição de limites de tempo (na ordem dos 5 segundos ou menos) intensifica os efeitos de enquadramento (Diederich & Wyszynski, 2017; Guo, Trueblood & Diederich, 2017). Ou seja, os participantes sob Pressão de Tempo favorecem: (i) um ganho seguro quando o problema é formulado em termos de ganhos, e (ii) uma aposta arriscada quando o problema é formulado em termos de perdas. Ademais, descobriu-se que a introdução de incentivos, com o objetivo de recompensar os participantes pelo seu desempenho na tarefa, não afetou a magnitude dos efeitos de enquadramento (Guo, Trueblood & Diederich, 2017). Estes resultados são convergentes com as Teorias tradicionais do Processamento Dual, particularmente com a hipótese de que a Pressão de Tempo é responsável pela alternância de regimes de processamento de informação, permitindo apenas o processamento intuitivo (Evans & Stanovich, 2013; Kahneman, 2011; Thompson, Turner & Pennycook, 2011). Conforme já foi discutido nos capítulos teóricos desta dissertação, o processamento intuitivo está, por vezes, na origem de erros e respostas enviesadas que afastam os participantes do referencial da racionalidade (Evans, 2003; Kahneman, 2011; Kahneman & Frederick, 2005; Stanovich & West, 1998,

1999, 2000; West, Toplak & Stanovich, 2008; Stanovich, West & Toplak, 2016).

Contudo, estranha-se a ausência de estudos sobre o impacto da Pressão de Tempo na Literacia Financeira e na Numeracia já que ambas são consideradas competências relevantes para a tomada de decisão financeira. O presente estudo procura esclarecer precisamente esta questão. Assim, e tendo em conta o estado da arte, são equacionadas três hipóteses. A primeira hipótese refere-se ao caso específico de o indivíduo não possuir o conhecimento necessário (Literacia Financeira e Numeracia) para resolver com êxito o problema financeiro. Nesta situação, a imposição de limites de tempo não deve ter um efeito observável no desempenho dos participantes, visto que apenas uma resposta intuitiva e ingénua do Tipo 1 pode ser gerada nas situações com e sem Pressão de Tempo. A segunda hipótese alude a uma situação em que o “mindware” relevante (Literacia Financeira e Numeracia) foi aprendido. Neste caso, será de esperar que o desempenho dos indivíduos se degrade consideravelmente sob condições temporais restritas, já que o acesso a esse “mindware” é dificultado (Evans, 2006; Kahneman & Frederick, 2002; Stanovich, 1999). Finalmente, a terceira hipótese diz respeito à situação concreta em que o “mindware” relevante (Literacia Financeira e Numeracia), foi praticado até ao ponto em que está prontamente disponível como um processo automático do Tipo 1. Espera-se, que nestas circunstâncias, a imposição de limites de tempo não tenha um efeito prejudicial no desempenho (De Neys & Pennycook, 2019; Furlan, Agnoli & Reyna 2016).

7.1. Método

Participantes. Participaram neste estudo, 90 voluntários adultos (59 mulheres; 31 homens), com níveis de escolaridade elevados (84 com ensino superior; 6 com ensino secundário). Os participantes tinham idades compreendidas entre os 23 e os 62 anos ($M = 34,92$; $DP = 7,179$), rendimentos regulares e ignoravam os propósitos do estudo.

Avaliação das diferenças individuais. Para todos os participantes, a Numeracia individual e Literacia Financeira foram avaliadas, empregando a *Escala Abreviada de Numeracia* (Weller et al., 2013; traduzido para o português pelos autores deste estudo) e o *Questionário de Literacia Financeira* (CNSF, 2016), respectivamente. Para a presente amostra, o Alfa de Cronbach foi de 0,63 para a *Escala Abreviada de Numeracia* e de 0,76 para o *Questionário de Literacia Financeira*.

Estímulos. Foram projetados num computador um conjunto de cenários hipotéticos de venda de ações em tudo idênticos aos descritos na experiência I (ver descrição dos estímulos da experiência I). Todavia, na condição de pressão temporal, foi acrescentada uma barra horizontal no ecrã, com extensão decrescente e cor variável (de verde para vermelho) em função do tempo decorrido (ver a Figura 9).

7.2. Procedimento e Desenho

Cada participante executou duas tarefas, em ordem contrabalançada com uma pausa entre ambas. As duas tarefas eram semelhantes em todos os aspectos, com exceção do tempo permitido para fornecer uma resposta. Numa das tarefas (condição de pressão de tempo), o tempo para responder a cada cenário foi limitado a 4 segundos, e na outra tarefa (condição sem pressão de tempo) o tempo de resposta era ilimitado. Na condição de Pressão de Tempo, os participantes foram avisados deste constrangimento nas instruções. Foi também incluída uma barra ilustrativa do limite de tempo de resposta em cada cenário de escolha. Ademais, e para aumentar a pressão dos participantes para responder dentro do limite de tempo, a tela inteira do ecrã começou a piscar numa cor vermelha a cada 250 ms quando restavam apenas 1,25 segundos para fornecer uma resposta. Tal como na experiência I, os participantes foram instruídos a selecionar, em cada cenário, a opção escolhida (segura ou jogo), pressionando a tecla ‘z’ ou ‘m’ num teclado QWERTY para indicar, respectivamente, a escolha da alternativa à esquerda ou à direita. Um intervalo entre estímulos de 0,5 segundos precedeu cada cenário. A experiência obedeceu a um desenho

fatorial de medidas repetidas 2 (Condição: Pressão de Tempo e Sem Pressão de Tempo) \times 6 (Valor do Ação Inicial: 100€, 120€, 140€, 160€, 180€ ou 200€) \times 4 (Probabilidade de Manter / Perder Todo o Valor Inicial: 80% / 20%, 60% / 40%, 40% / 60% ou 20% / 80%) \times 3 (Valor da Opção Segura: dado pelo valor esperado do jogo mais +0,2, 0, ou -0,2 do mesmo valor) \times 2 (Enquadramento da Opção Segura: manter ou perder), num total de 288 ensaios por participante. Cada sessão, incluindo, as instruções, a tarefa experimental, o preenchimento dos questionários e o *debriefing*, estendeu-se por mais de duas horas por participante.

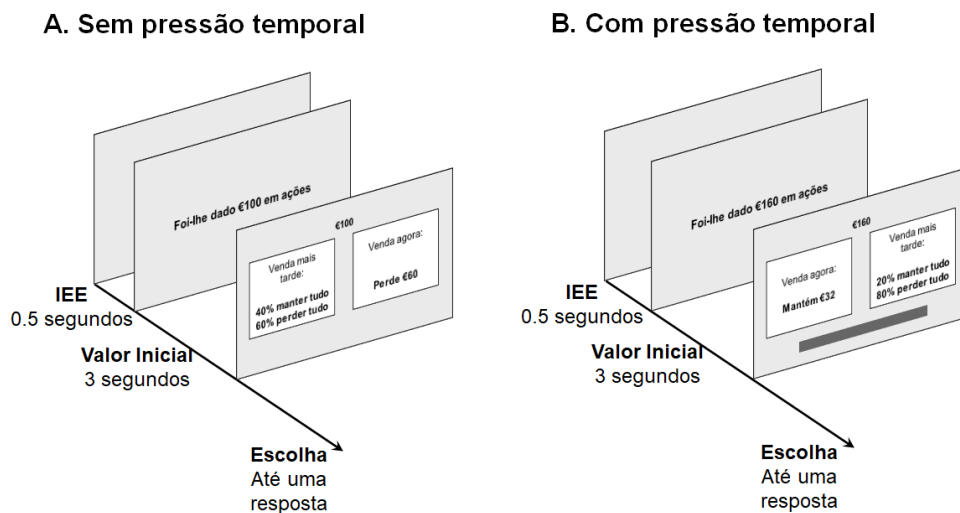


Figura 10 ó Representação esquemática da estrutura do ensaio nas condições sem Pressão de Tempo (painel A) e com pressão de tempo (painel B).

Tal como na experiência anterior, o *PsychoPy* (Peirce, 2007, 2009) foi o programa usado para a apresentação dos estímulos, a aleatorização dos ensaios e a recolha de respostas. Os cenários foram novamente apresentados num ecrã de 11,6 polegadas (com uma resolução de 1366 \times 768 pixels e uma taxa de atualização de 60Hz), e os níveis de Numeracia e Literacia Financeira dos participantes foram somente avaliados após a conclusão da tarefa experimental.

Por fim, e sem desvalorizar a discussão sobre as vantagens e desvantagens de um desenho intra-sujeitos (*within subjects*) versus entre-sujeitos (*between subjects*) (Keren, 1993; Charness, Gneezy & Kuhn, 2012), no presente estudo, empregamos propositadamente o primeiro, pois permite um teste preliminar de referência para os efeitos da Numeracia e da Literacia Financeira, com e sem restrições de tempo, permitindo avaliar o desempenho dos mesmos sujeitos nessas duas condições.

7.3. Análise de Resultados

7.3.1. Estatísticas Descritivas

Mais uma vez, e tal como previsto, numa amostra altamente escolarizada, o desempenho dos participantes na Escala Abreviada de Numeracia ($M = 4,79$; $DP = 1,78$) foi superior ao estudo original de Weller et al. (2013), ($M = 4,07$; $DP = 1,83$). De igual modo, expressa-se o desempenho acrescido da nossa amostra no Inquérito de Literacia Financeira ($M = 15,66$; $DP = 3,52$), que superou também o desempenho da população portuguesa (CNSF, 2016).

7.3.2. Proporção de opções de jogos

As proporções das escolhas de jogo foram calculadas e submetidas a uma ANCOVA mista com a *Condição* (Pressão de Tempo ou Sem Pressão de Tempo), o *Enquadramento da Opção Segura* (manter ou perder), o *Diferencial de Valor* entre as duas opções (-0,2, 0, 0,2), o *Valor da Ação Inicial* (100€, 120€, 140€, 160€, 180€ ou 200€), e a *Probabilidade de Manter Todo o Valor* na Opção de Jogo (80%, 60%, 40% ou 20%) como variáveis de medidas repetidas; e a *Literacia Financeira* e a *Numeracia* como covariáveis. Para todas as análises relatadas nesta experiência, procedeu-se a uma correção de Greenhouse-Geisser para os graus de liberdade sempre que a suposição de esfericidade não foi atendida. Foram encontrados efeitos principais significativos para o valor inicial das ações, $F(5, 435) = 3,5$, $p = 0,004$, η^2 parcial = 0,039 e para o diferencial de valores entre as duas opções, $F(1,445, 125,704) = 10,026$, $p < 0,001$, η^2 parcial

= 0,103. Nenhum desses efeitos interagiu com a Literacia Financeira ou a Numeracia ($p > 0,3$ para todas as interações). No geral, os participantes foram consideravelmente mais propensos a escolher a opção de jogo quando seu valor esperado ultrapassava o valor da opção segura e quando o valor inicial era menor. Nenhum efeito significativo foi encontrado para o enquadramento da opção segura, $F < 1$. No entanto, o enquadramento da opção segura interagiu significativamente com o valor inicial da ação, $F(5, 435) = 2,747, p = 0,019, \eta^2_{\text{parcial}} = 0,031$, num padrão em que a opção de jogo foi escolhida com mais (menos) frequência quando emparelhada com uma opção segura formulada em termos de perdas (valor mantido) e que se acentuava para valores iniciais mais altos. Esta tendência não mudou em função da Literacia Financeira dos participantes, $F(5, 345) = 1,436, p = 0,211$, ou da Numeracia, $F < 1$. Além disso, os efeitos de enquadramento foram significativamente afetados pelos níveis de Literacia Financeira, $F(1, 87) = 9,94, p = 0,002, \eta^2_{\text{parcial}} = 0,103$ e Numeracia dos participantes, $F(1, 87) = 5,707, p = 0,019, \eta^2_{\text{parcial}} = 0,062$. Finalmente, as restrições de tempo para resolver a tarefa não resultaram num efeito principal significativo, $F(1, 87) = 1,71, p = 0,194$, mas numa interação de três vias, que atingiu o critério de significância estatística, $F(2, 174) = 3,629, p = 0,029, \eta^2_{\text{parcial}} = 0,04$, entre as restrições de tempo, as diferenças no valor esperado entre as opções (segura e jogo) e o nível de Literacia Financeira. Nenhum outro efeito principal de interação atingiu este critério.

Expectavelmente, foi encontrada uma correlação positiva significativa entre as pontuações individuais de Literacia Financeira (Questionário de Literacia Financeira) e de Numeracia (Escala Abreviada de Numeracia), $r(89) = 0,308, p = 0,003$. Interessou-nos, por isso, explorar com detalhe as tendências descobertas na análise anterior, considerando as diferenças individuais na sofisticação financeira. Para cumprir este propósito, começou-se por atender às medianas das pontuações dos questionários para dividir os participantes em subgrupos de Literacia Financeira baixa ou alta (pontuação de corte de 19,5 no *Questionário de Literacia Financeira*; CNSF, 2016) e subgrupos de Numeracia baixa ou alta (pontuação de corte de 4,5 na *Escala Abreviada de Numeracia*;

Weler et al, 2013). Dos 90 participantes, 24 foram atribuídos a um subgrupo de baixa Literacia Financeira e baixa Numeracia, 30 foram alocados a um subgrupo de alta Literacia Financeira e alta Numeracia, 22 a um subgrupo de baixa Literacia Financeira e alta Numeracia e os restantes 14 ao subgrupo de alta Literacia Financeira e baixa Numeracia. Na Figura 11 pode ser observada a posição dos 90 participantes nos quatro grupos acima referidos.

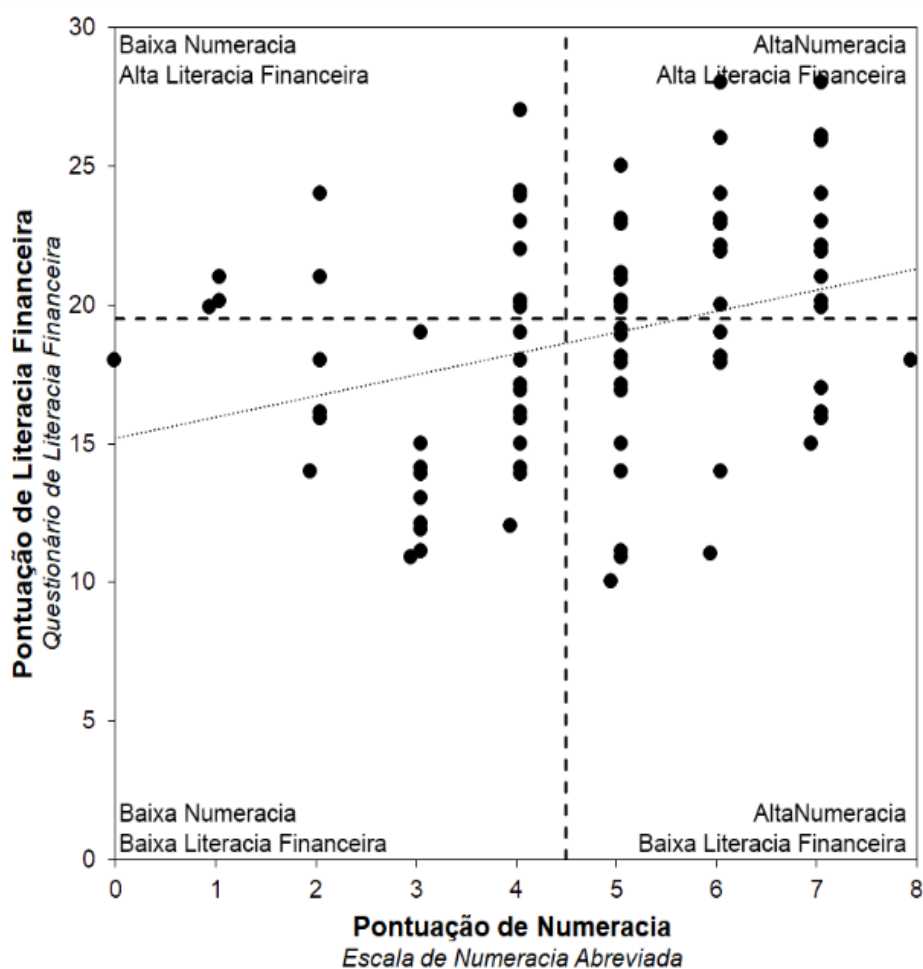


Figura 11 ó Pontuações da Literacia Financeira individual representadas em comparação com as pontuações de Numeracia (os pontos sobrepostos foram deslocados verticalmente e/ou horizontalmente apenas para serem visíveis). A linha pontilhada representa a melhor relação de ajuste linear. Os pontos de corte para a Numeracia e a Literacia Financeira alta e baixa são indicados, respectivamente, pelas linhas tracejadas verticais e horizontais.

As proporções de escolhas de jogo foram depois submetidas a uma ANOVA mista, com a *Condição* (Pressão e sem Pressão de Tempo), o *Enquadramento da Opção Segura*, o *Valor Inicial das Ações*, a *Probabilidade de Manter todo o Montante* e a *Diferença nos Valores Esperados* entre as duas opções como variáveis de medidas repetidas; enquanto os grupos de Literacia Financeira e Numeracia foram introduzidos como variáveis entre sujeitos.

Foi encontrado um efeito principal significativo para a probabilidade de manter todo o valor na opção de jogo, $F(1,604, 137,946) = 13,963, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,14$, com os participantes a escolher o jogo com menos frequência quando a probabilidade de manter o valor inicial das ações era menor. Além disso, constatou-se que a pressão de tempo e a probabilidade de manter o valor total na opção de jogo interagiram significativamente, $F(2,109, 181,37) = 7,774, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,083$, onde o efeito associado a este último foi diminuído sob pressão de tempo. Importa notar que o enquadramento da opção segura, além de revelar um efeito principal significativo, $F(1, 86) = 29,302, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,254$, também interagiu com a Literacia Financeira, $F(1, 86) = 4,728, p = 0,032, \eta^2_{parcial} = 0,052$, e com Numeracia, $F(1, 86) = 6,89, p = 0,01, \eta^2_{parcial} = 0,074$. Verificou-se, no entanto, que o enquadramento da opção segura interagiu com a probabilidade de manter tudo na opção de jogo, $F(2,241, 192,691) = 10,246, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,106$. No geral, os participantes mostraram uma tendência para escolher a opção de jogo quando a opção segura foi formulada em termos de montante perdido, que se acentua ainda mais quando a opção de jogo inclui probabilidades menores de manter tudo. Da mesma forma, a probabilidade de escolher o jogo também variou em função dos valores iniciais das ações, $F(5, 430) = 6,018, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,065$, com os participantes a serem menos propensos a arriscar quando os valores iniciais são mais elevados, embora essa tendência tenha sido consideravelmente mais evidente quando a opção segura foi enquadrada em termos de quantidade perdida, conforme revelado por uma interação bidirecional, $F(5, 430) = 12,459, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,127$. Os participantes também foram sensíveis às diferenças nos valores esperados entre as duas

opções, $F(1,437, 123,613) = 221,991, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,721$, mostrando uma maior probabilidade de escolher a opção que conduz a um retorno maior. No entanto, verifica-se que esta susceptibilidade ao valor esperado foi modulada pelo enquadramento da opção segura, $F(2, 172) = 4,091, p = 0,018, \eta^2_{parcial} = 0,045$, e pela probabilidade de manter todo o montante na opção de jogo, $F(3,445, 296,303) = 56,266, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,395$. Quer isto dizer que, nas situações em que o valor esperado da opção de jogo era superior ao valor esperado da opção segura, os participantes foram menos afetados pelo enquadramento das opções seguras e pelas diferenças na probabilidade de reter todo o montante.

De notar que o diferencial de valor entre as opções foi significativamente afetado pela condição de Pressão de Tempo, $F(1,859, 159,838) = 29,863, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,258$ – uma interação que foi significativa para os participantes com níveis mais altos de Literacia Financeira, $F(1,859, 159,838) = 4,008, p = 0,02, \eta^2_{parcial} = 0,045$, mas não de Numeracia, $F < 1$. A Figura 12 representa a proporção de escolhas de jogo em função do diferencial de valor para cada condição de Pressão de Tempo (parâmetro de linha) representado separadamente para a Numeracia baixa e alta (linhas do painel) e os subgrupos de Literacia Financeira baixa e alta (colunas do painel). Importa também referir, que todos os participantes foram menos sensíveis às diferenças de valor ao realizar a tarefa sob Pressão de Tempo, como pode ser visto pelas inclinações mais rasas das linhas tracejadas. No entanto, como também pode ser observado na Figura 12, foram os participantes com níveis mais elevados de Literacia Financeira (painéis B e D) os mais afetados por restrições temporais, independentemente dos seus níveis de Numeracia – um resultado que é confirmado pelas análises estatísticas.

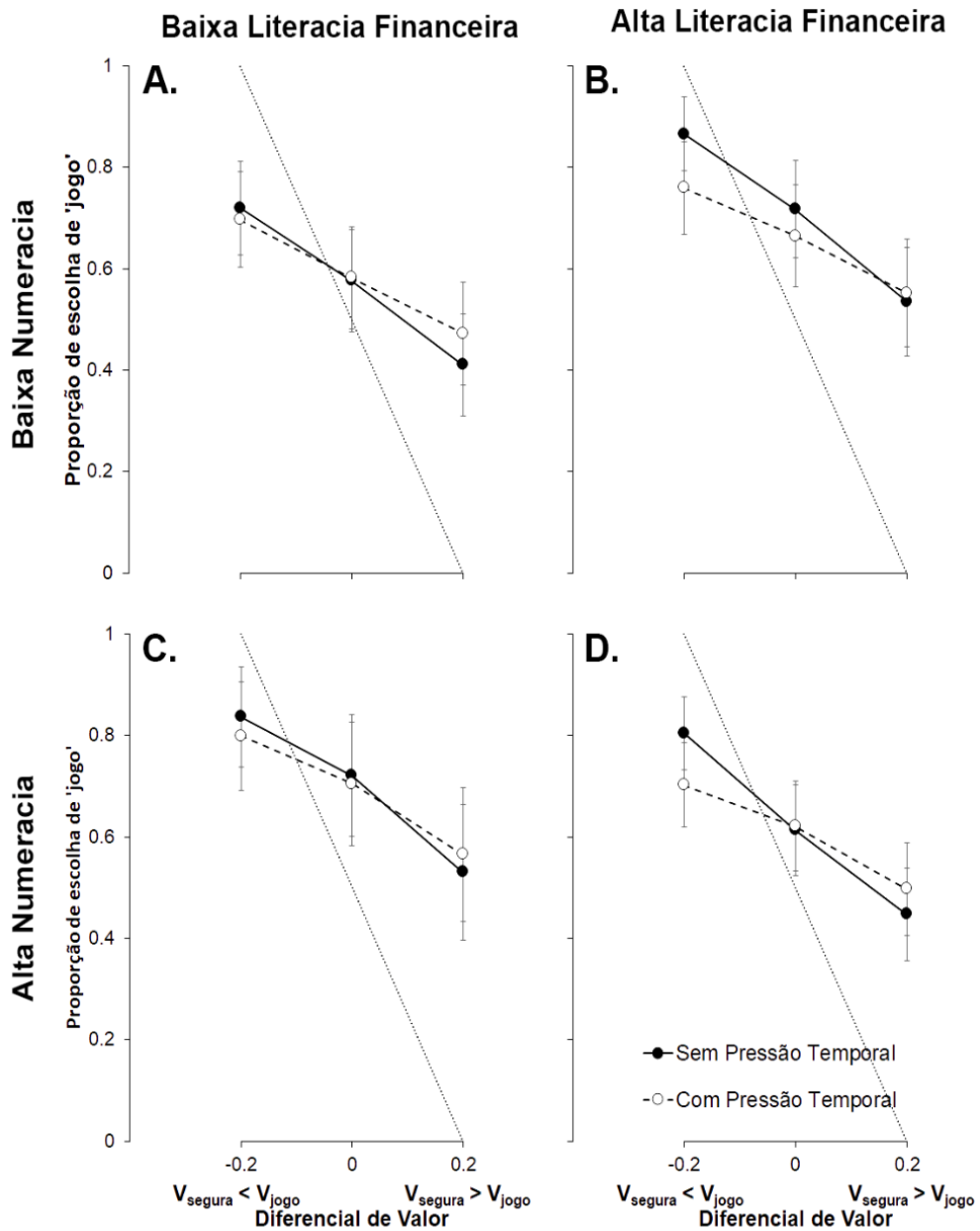


Figura 12 ó Proporção média de escolhas de jogo em função do diferencial de valor (abscissas) e condição de Pressão de Tempo (parâmetro de linha) para os subgrupos com baixa Numeracia e baixa Literacia Financeira (painel A), baixa Numeracia e alta Literacia Financeira (painel B), alta Numeracia e baixa Literacia Financeira (painel C) e alta Numeracia e alta Literacia Financeira (painel D). As linhas pontilhadas representam o padrão de escolhas que seria encontrado para um participante normativamente racional. O erro padrão das médias é representado pelas barras de erro verticais.

Para avaliar especificamente a sensibilidade dos participantes às diferenças nos valores associados a ambas as opções calculou-se o Índice de Racionalidade seguindo os mesmos procedimentos do estudo anterior. A Figura 13 mostra os Índices Médios de Racionalidade Normativa que foram calculados para a condição sem restrição de tempo (barras cinza) e para a condição sob Pressão de Tempo (barras brancas), discriminados por grupos com baixa ou alta Literacia Financeira (abcissa) e com baixo (painel A) ou alta Numeracia (painel B). Como se pode observar a partir da Figura 13, os participantes com níveis mais elevados de Numeracia e Literacia Financeira parecem ter um desempenho ligeiramente superior aos demais participantes, mas apenas quando nenhuma restrição de tempo foi imposta. Contudo, quando a Pressão de Tempo para tomar uma decisão é limitada a 4 segundos, verifica-se que o Índice de Racionalidade Normativa diminui para todos os participantes, pese embora a diminuição seja significativamente mais pronunciada para os participantes com níveis mais elevados de Literacia Financeira, em comparação com seus colegas financeiramente menos literados.

Em consonância com a representação gráfica, a análise estatística efetuada com uma ANOVA mista sobre o Índice de Racionalidade (com a Condição como uma variável de medidas repetidas, e os Subgrupos de Numeracia e Literacia Financeira como variáveis entre-sujeitos), validou a observação de que a Pressão de Tempo diminuiu significativamente o Índice de Racionalidade Médio, $F(1, 68) = 43,103, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,388$. No entanto, o efeito das restrições temporais foi significativamente modulado pelo nível de Literacia Financeira dos participantes, $F(1, 68) = 8,09, p = 0,006, \eta^2_{parcial} = 0,106$, mas não pela Numeracia, $F < 1$. Finalmente, o teste estatístico mostrou que nem a Numeracia nem a Literacia Financeira resultou num efeito principal ou interação significativa ($F < 1$ para todos).

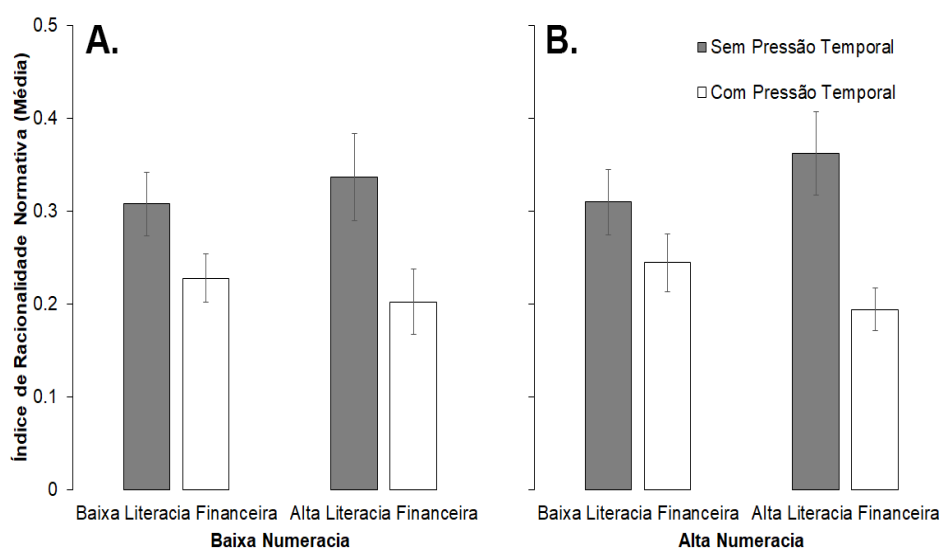


Figura 13 ó Índices Médios de Racionalidade (relativos às respostas normativas ótimas) em função de baixa e alta Literacia Financeira (abscissas) para as condições Sem Pressão de Tempo (barras cinza) e Pressão de Tempo (barras brancas). Os painéis A e B referem-se, respectivamente, a participantes com nível baixo e nível alto de Numeracia. As barras de erro representam o erro padrão das médias.

7.3.3. Análise das Diferenças Individuais

Nesta fase, procedemos ao cálculo do padrão de correlações entre Literacia Financeira, Numeracia e os Índices de Racionalidade para as condições Sem Pressão de Tempo e Pressão de Tempo. O objetivo desta análise foi excluir qualquer interpretação que atribuisse o impacto da Pressão de Tempo, sobre os participantes com maiores níveis de Literacia Financeira, à subdivisão dos mesmos em subgrupos. Os dados obtidos descartam definitivamente essa explicação putativa. Sem surpresas e conforme já relatado anteriormente, encontrou-se uma correlação positiva entre a Literacia Financeira e a Numeracia. Mas embora se tenha verificado que os Índices de Racionalidade estão significativamente correlacionados nas condições de restrição temporal, $r(70) = 0,587$, $p < 0,001$, é preciso sublinhar que o Índice Médio de Racionalidade sob Pressão de Tempo está negativamente correlacionado com as pontuações individuais no Questionário de Literacia Financeira, $r(70) = -$

0,256, $p = 0,03$, mas não com as pontuações da Escala Abreviada de Numeracia, $r(70) = 0,001$, $p = 0,995$. Mais importante, ainda, é a constatação de que a correlação negativa entre a Literacia Financeira e os Índices de Racionalidade obtidos sob Pressão de Tempo foi considerada significativa mesmo quando foram controlados os níveis de Numeracia, $r(69) = -0,276$, $p = 0,02$.

7.3.4. Tempos de resposta

Os logaritmos naturais dos tempos de resposta individuais (em segundos) foram calculados para cada ensaio e os valores resultantes submetidos a uma ANOVA mista com a Literacia Financeira (alta ou baixa) e a Numeracia (alta ou baixa) como variáveis entre-sujeitos, enquanto a Condição (pressão de tempo ou sem pressão de tempo), o Enquadramento da Opção Segura (manter ou perder), o Diferencial de Valor entre as Duas Opções (-0,2, 0, 0,2), o Valor Inicial das Ações (100€, 120€, 140€, 160€, 180€ ou 200€) e a Probabilidade de Manter Todo o Valor na Opção de Jogo (80%, 60%, 40% ou 20%) foram introduzidas como variáveis de medidas repetidas. De forma expectável, obteve-se um efeito principal significativo da condição, $F(1, 68) = 110,173$, $p < 0,001$, $\eta^2_{parcial} = 0,618$, com os participantes a fornecer uma resposta significativamente mais rápida sob Pressão de Tempo ($M = 1,94$ segundos), do que na condição Sem Pressão de Tempo ($M = 3,96$ segundos). Constatou-se que a Literacia Financeira e a Numeracia não têm um efeito principal nem interação significativamente entre si ou com as condições de Pressão de Tempo (para todos os efeitos $F < 1$). As diferenças de valor afetaram significativamente os tempos de resposta, $F(1,769, 120,304) = 4,882$, $p = 0,012$, $\eta^2_{parcial} = 0,067$, com os participantes a levar um pouco mais de tempo para fornecer uma resposta quando o valor esperado da aposta era igual ao valor esperado da escolha segura. O último efeito foi encontrado para todos os participantes e não interagiu com os níveis de Numeracia ou Literacia Financeira ($F < 1$, para ambas as interações). No entanto, foi significativamente atenuado quando as restrições temporais foram impostas, $F(2, 136) = 3,49$, $p = 0,033$, $\eta^2_{parcial} = 0,049$. Os participantes também foram significativamente mais rápidos a fazer uma escolha quando o

jogo além de ser a opção com maior valor esperado compreendia uma probabilidade de 80% de manter o valor total das ações, $F(4,224, 287,255) = 11,253$, $p < 0,001$, $\eta^2 \text{ parcial} = 0,142$. Verificou-se que os valores iniciais das ações aumentaram o tempo de resposta para valores intermediários entre 100€ e 200€, $F(4,027, 273,817) = 2,624$, $p = 0,035$, $\eta^2 \text{ parcial} = 0,037$, um padrão que foi significativamente mais pronunciado para aqueles participantes com níveis mais elevados de Numeracia, $F(4,027, 273,817) = 2,99$, $p = 0,019$, $\eta^2 \text{ parcial} = 0,042$. Se mais tempo despendido a fazer a escolha reflete de alguma maneira um aumento no esforço computacional, então existem fortes indicações de que os participantes com maior Numeracia dedicaram, no geral, mais tempo aos cálculos dos resultados esperados. As exceções foram para os valores iniciais de 100€ ou 200€ – que por requerem cálculos mais simples (por exemplo, 20% de 100€ é imediatamente considerado 20€) foram objeto de respostas mais céleres.

Verificou-se também que os participantes despenderam mais tempo na escolha quando a probabilidade de reter todo o valor na opção de jogo era maior, $F(2,263, 153,895) = 28,865$, $p < 0,001$, $\eta^2 \text{ parcial} = 0,298$. Este efeito foi ligeiramente amplificado quando a opção segura foi formulada em termos de perdas, $F(3, 204) = 5,12$, $p = 0,002$, $\eta^2 \text{ parcial} = 0,07$, e atenuado quando a decisão foi tomada sob pressão do tempo, $F(2,537, 172,52) = 3,574$, $p = 0,021$, $\eta^2 \text{ parcial} = 0,05$. É importante sublinhar que o efeito das probabilidades implicadas nas opções de jogo dependeu significativamente dos níveis de Literacia Financeira e Numeracia dos participantes, $F(3, 204) = 3,55$, $p = 0,015$, $\eta^2 \text{ parcial} = 0,05$. A Figura 14 mostra os tempos médios de resposta, em segundos, em função das probabilidades de manutenção do valor inicial das ações e das condições de Pressão de Tempo para participantes com baixa e alta Literacia Financeira e Numeracia. De uma forma geral, a inspeção visual da Figura 14, revela que os participantes com níveis mais elevados de Numeracia e Literacia Financeira despenderam mais tempo nas suas escolhas. Em suma, os participantes com níveis mais elevados de Numeracia demoraram mais tempo a responder quando as probabilidades eram intermédias, enquanto os

participantes com níveis mais altos de Literacia Financeira demoraram mais tempo a responder quando as probabilidades de manter o valor total eram menores. Já os participantes com baixa Literacia Financeira e baixa Numeracia foram ligeiramente mais rápidos nas suas escolhas. A única exceção revela-se nas opções com probabilidades mais baixas. Novamente, convém notar que este padrão denota um maior esforço computacional no cálculo de valores esperados para números não triviais (como aqueles que envolvem probabilidades não extremas).

7.5. Discussão dos Resultados

O presente estudo é uma primeira tentativa de discriminar o papel da Literacia Financeira e da Numeracia na tomada de decisão financeira sob Pressão de Tempo — um contexto hostil à deliberação. Os efeitos da pressão de tempo no desempenho individual são, como vimos, alvo de disputa dentro das Teorias do Processamento Dual. A abordagem dominante pressupõe que a qualidade de decisão resulta de um processamento deliberado e exigente que tende a ser amplamente suprimido sob pressão de tempo. Como resultado, as escolhas dos indivíduos financeiramente mais sofisticados deteriorariam-se nestas circunstâncias, uma vez que seriam influenciadas principalmente por reações afetivas automáticas. A segunda abordagem prevê um efeito insignificante da pressão do tempo sobre o desempenho, uma vez que indivíduos financeiramente sofisticados têm intuições precisas que não são prejudicadas pela pressão do tempo. Os resultados da nossa experiência mostram uma deterioração na qualidade da decisão de todos os participantes sob pressão de tempo e são, por isso, consistentes com os pressupostos das Teorias de Processamento Dual dominantes (Kahneman, 2011; Stanovich & West, 2008; Evans, & Stanovich, 2013; Stanovich, West & Toplak, 2016). Em particular, quando a resposta é limitada a 4 segundos, os participantes exibem uma sensibilidade diminuída ao valor esperado, i.e., escolhem com menos frequência as opções com o valor esperado mais alto quando comparado com a condição em que disponham de tempo ilimitado para responder. Quer isto dizer que o desempenho dos

participantes se afasta do ideal normativo de racionalidade sob Pressão de Tempo.

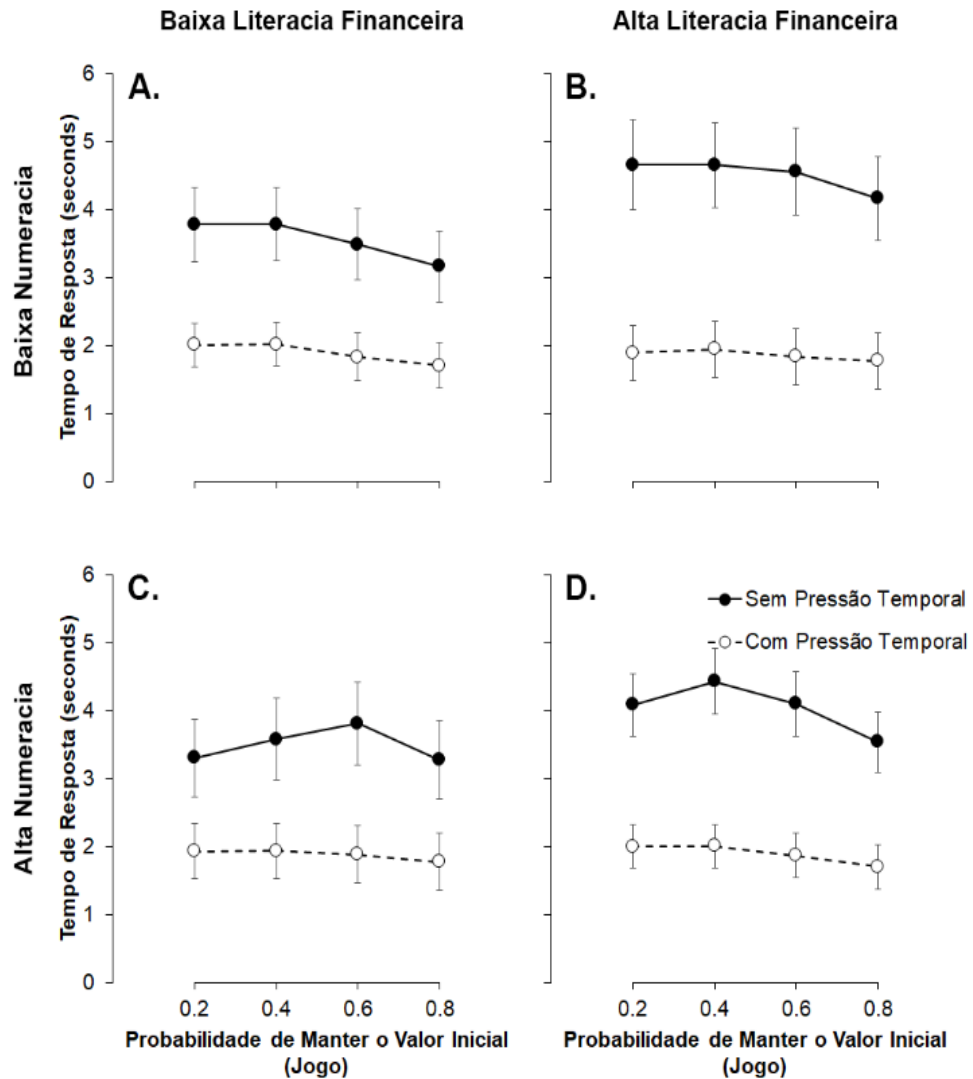


Figura 14 ó Tempos médios de resposta, em segundos, em função da Probabilidade de Manter todo o Valor Inicial na Opção de Jogo (abcissas) e Condição de Pressão de Tempo (parâmetro de linha) para participantes com baixa (painéis à esquerda) e alta (painéis da direita) Literacia Financeira e para aqueles com baixa (painéis superiores) e alta (painéis inferiores) Numeracia. As barras de erro representam os erros padrão das médias.

Notavelmente, a queda no desempenho sob restrições temporais é mais acentuada entre os participantes com níveis mais altos de Literacia Financeira, independentemente dos seus níveis de Numeracia. Com efeito, a análise estatística informa-nos que o desempenho sob Pressão de Tempo é inversamente proporcional às pontuações da Literacia Financeira.

No seu conjunto, estes resultados desafiam a afirmação de que a intuição é fonte de precisão entre os indivíduos com alta LF e Numeracia. Pelo contrário, o nosso estudo sugere que a LF e a Numeracia dificilmente podem ser instanciadas como processos do Tipo 1, exigindo tempo e recursos de atenção para serem exercidos com sucesso (Stanovich, West & Toplak, 2016; Evans & Stanovich, 2013). Quando uma pessoa com altos níveis de Numeracia e LF é impedida de fazer uso das suas capacidades, o seu desempenho decai para os níveis dos indivíduos menos sofisticados (Kahneman, 2011; Kanheman & Fredrick, 2005; Stanovich, 1999). Pode-se questionar se o intervalo de tempo de 4 segundos foi muito extremo. No entanto, os nossos resultados mostraram que os indivíduos levaram cerca de 6 segundos para alcançar uma resposta quase ótima. Assim, com base nesses resultados, o limite de 4 segundos pode ter sido adequado para induzir a pressão do tempo, que está frequentemente associada ao aumento do *stress* (Janis & Mann, 1977). Portanto, os nossos resultados estão alinhados com as evidências psicológicas existentes que mostram que o *stress* agudo interfere nos processos racionais e potencializa reações automatizadas (Porcelli & Delgado, 2009), decisões mais arriscadas e, conseqüentemente, desvantajosas (Starcke, Wolf, Markowitsch & Brand, 2008).

Não obstante o carácter exploratório do presente estudo, os resultados obtidos são consistentes com outros estudos que mostram que as capacidades adquiridas podem não atuar em condições de pressão de tempo para melhorar a tomada de decisão. Ao isolar os efeitos da Numeracia e da LF, o nosso estudo também sugere que essas duas capacidades podem induzir respostas diferentes sob pressão de tempo. Enquanto a posse de Numeracia não parece contribuir para a

tomada de decisões, a posse de LF parece, na verdade, piorar o desempenho individual sob pressão temporal.

8. EXPERIÊNCIA III: EFEITO DA CARGA COGNITIVA SOBRE A RELAÇÃO DA LITERACIA FINANCEIRA E DA NUMERACIA COM A TOMADA DE DECISÃO

Nesta experiência os participantes realizaram, em simultâneo, (i) a tarefa descrita na experiência I – reduzida a apenas um valor inicial de ações, mantendo as quatro probabilidades de manter todo o montante na opção de jogo, e (ii) uma tarefa de memorização de números (que alternou entre dois ou seis números). A finalidade é agora averiguar os efeitos da Carga Cognitiva no desempenho dos participantes financeiramente sofisticados.

O estudo dos efeitos da Carga Cognitiva é considerado relevante na área das finanças pessoais porque, frequentemente, as pessoas são solicitadas a tomar decisões complexas enquanto estão envolvidas noutras tarefas também exigentes, ou estão sobrecarregadas com mais informações do que aquela que podem processar. Todavia, e porque os recursos cognitivos das pessoas são limitados, formou-se imediatamente a ideia de que a Carga Cognitiva prejudica a tomada de decisão ao bloquear o processamento deliberativo completo. Uma ideia que foi, em muitos estudos, empiricamente verificada. Com efeito, existe uma base sólida de investigação que mostra que manter um número de 6 ou mais dígitos na memória enquanto simultaneamente se fazem escolhas ativas aumenta a aversão ao risco (Whitney et al., 2008; Gerhardt, 2013; Benjamin et al., 2013; Deck & Jahedi, 2015), induz erros no cálculo de probabilidade (Sprenger et al., 2011) e ativa o efeito de ancoragem (Deck & Jahedi, 2015).

Paralelamente, predomina a ideia de que os consumidores devem ter ao seu dispor muitas opções de compra de modo a que possam encontrar pelo menos uma de que gostem. Porém a evidência empírica sugere que a presença de muitas opções induz uma sobrecarga de informação com consequências nefastas ao nível da qualidade da escolha. Especificamente, verificou-se que em

situações de sobrecarga de informação, causada por excesso de opções de escolha, as pessoas tomam decisões subótimas em áreas tão fundamentais como a escolha de fundos de pensões e de seguros de saúde (Iyengar et al., 2004; Schram & Sonnemans, 2011; Abaluck & Gruber, 2011). Ficou também demonstrado que nas situações de sobrecarga, os indivíduos tendem muitas vezes a evitar fazer uma escolha ativa – seja porque tendem a preferir o *status quo* (Chernev, 2003; Dhar, Nowlis & Sherman, 1999; Iyengar & Lepper, 2000; Scheibehenne et al., 2009), seja porque tendem a deferir a escolha para mais tarde (Dhar, 1997; Dhar & Nowlis, 1999; Shah & Wolford, 2007).

Em consonância com estas observações gerais, espera-se que o aumento de Carga Cognitiva, que obriga os indivíduos a alocar os seus recursos cognitivos a outra tarefa, prejudique a deliberação e force os indivíduos a responder com base nos processos automáticos intuitivos que são indiferentes ao aumento da carga cognitiva (Kahneman, 2011; Evans, 2013). Para testar este efeito, foram planeados dois níveis diferentes de carga cognitiva. Uma carga cognitiva baixa, que apenas compreende a memorização de dois números, e uma carga cognitiva alta, que requer a memorização de seis números. Neste caso em particular, a nossa hipótese, que partilhamos com as Teorias Duais de Processamento Dual dominantes, antecipa que o desempenho dos participantes com maior sofisticação financeira (Literacia Financeira e Numeracia), é significativamente pior na condição de Carga Cognitiva Alta (memorização de seis números) em comparação com a condição de Carga Cognitiva Baixa (memorização de dois números). Isto é, espera-se que as diferenças de Carga Cognitiva se traduzam em diferenças nos efeitos de enquadramento e na sensibilidade dos participantes ao valor esperado. Pelo contrário, a ausência de efeitos da Carga Cognitiva na decisão seria favorável à ideia defendida pela Teorias de Processamento Duais alternativas, que os princípios lógicos podem ser processados intuitivamente, não havendo necessidade de corrigir e substituir a resposta intuitiva gerada sob os condicionalismos da Carga Cognitiva.

Dada a crescente relevância política das agendas de Literacia Financeira e Numeracia na tomada de decisões financeiras, é curioso notar a ausência de estudos que explorem o papel destas capacidades na imunização contra erros de decisão e enviesamentos em situações particulares de aumento de Carga Cognitiva. Esta é a questão que o nosso estudo experimental tentou responder.

8.1. Método

Participantes. Participaram neste estudo 83 voluntários adultos (53 mulheres; 30 homens), com escolaridade elevada (38,6% com licenciatura completa; 49,4% com Mestrado ou Doutoramento). Os participantes tinham idades compreendidas entre os 23 e os 65 anos ($M = 37,3$; $DP = 8,04$), auferiam rendimentos regulares e ignoravam os propósitos do estudo.

Avaliação de diferenças individuais. Para todos os participantes, a Numeracia individual e a Literacia Financeira foram avaliadas empregando a *Escala Abreviada de Numeracia* (Weller et al., 2013; traduzido para o português pelos autores deste estudo) e o *Questionário de Literacia Financeira* (CNSF, 2016), respectivamente. Para a presente amostra, o Alfa de Cronbach foi respetivamente de 0,72 e de 0,80 para as escalas mencionadas.

Estímulos. Tal como descrito na experiência I, foram usados como estímulos vários cenários hipotéticos envolvendo a venda de ações de uma empresa elétrica que, devido às flutuações do mercado, desvalorizaram. A escolha deveria ser feita entre duas opções – vender imediatamente as ações pelo seu valor atual (doravante denominada opção segura) ou mantê-las para vender mais tarde com uma certa probabilidade de manter ou perder o valor total das ações (doravante denominada opção de jogo). O montante inicial das ações firmou-se nos 1237€. Quanto à opção de jogo, a probabilidade de manter todo o valor variou entre 20% e 80% (com a probabilidade de perder todo o valor dado pelas percentagens complementares), em intervalos de 20% (totalizando assim 4 possíveis cenários de probabilidade). O valor da opção segura (V_s) foi calculado com base no valor esperado do jogo que a acompanha (EV_j) da seguinte forma:

em cada ensaio, as ações poderiam ser vendidas com o valor esperado para o jogo (ou seja, $V_s = EV_j$) a 120% (ou seja, $V_s = EV_j + 0,2 \times EV_j$), a 80% (ou seja, $V_s = EV_j - 0,2 \times EV_j$), ou com o mesmo valor. Além disso, a opção segura tanto era apresentada num cenário de “manter” ou “perder” dinheiro, ou seja, enquadrado como “você mantém X€” ou “você perde X€”.

Na tarefa de carga cognitiva, os participantes foram solicitados a memorizar dois ou seis números de 0 a 9 gerados aleatoriamente antes de cada cenário de escolha. Os números deviam ser retidos na memória durante a tarefa de escolha. No final de cada cenário, os participantes eram inquiridos sobre os números memorizados (ver Figura 15). Após a conclusão da tarefa experimental, os níveis de Numeracia e Literacia Financeira foram avaliados para todos os participantes, empregando a *Escala Abreviada de Numeracia* (Abbreviated Numeracy Scale, Weller et al., 2013; traduzido para o português pelos autores deste estudo) e o *Questionário de Literacia Financeira* (CNSF, 2016), respectivamente.

8.2. Procedimento e Desenho

Nesta experiência a recolha de dados ocorreu *online*. Constituída a nossa amostra a partir de recomendações de amigos e colegas de trabalho, os participantes receberam por correio eletrónico um texto explicativo da estrutura da tarefa (Instruções, Fase de Treino, Tarefa, Questionários) bem como as respetivas ligações para a sua realização. Na tarefa e nos questionários foi solicitado a identificação dos participantes seguindo um padrão específico de registro (iniciais do nome completo seguidas dos dois últimos dígitos do número de telemóvel). Os participantes foram também encorajados a expressar a sua experiência no final da tarefa (consultar anexo V para ver um exemplo da mensagem eletrónica enviada aos participantes).

À parte da recolha *online*, o procedimento obedeceu à estrutura já relatada nas experiências anteriores. As instruções escritas para a tarefa experimental foram apresentadas no ecrã antes dos ensaios práticos e do conjunto subsequente de

ensaios experimentais (ver Anexo IV). Antes de cada tarefa, os participantes realizaram uma série de ensaios de treino, em todos os aspectos semelhantes aos experimentais, mas com diferentes valores iniciais.

O cenário começava com a apresentação de dois ou seis números para memorização. De seguida, era apresentada uma escolha entre uma opção segura e uma opção de jogo. Para cada cenário, os participantes foram instruídos a selecionar a sua opção preferida (segura ou jogo) pressionando a tecla ‘z’ ou ‘m’ num teclado QWERTY para indicar a escolha de alternativas exibidas à esquerda ou direita da caixa, respectivamente. Depois de realizada a escolha financeira, era apresentado no ecrã um número aleatório (de zero a nove) e os participantes eram sondados sobre a inclusão desse número aleatório na sequência inicial de números apresentados. No ecrã aparecia “M = Sim” e “Z = Não”, e eram instruídos a pressionar a tecla ‘m’ ou ‘z’ num teclado QWERTY para indicar respetivamente se o número apresentado integrava ou não integrava a sequência original. O ensaio concluía-se assim que uma resposta era fornecida e um novo ensaio era iniciado após um intervalo inter-estímulo de 0,5 segundos. Após a conclusão da tarefa, os participantes responderam às escalas de Numeracia e de Literacia Financeira e, no final, foram encorajados a exprimir as suas considerações sobre a tarefa (*debriefing*).

A experiência obedeceu a um plano fatorial de medidas repetidas, com o seguinte desenho: 4 (Probabilidade de Ganho na Opção de Jogo: 80%, 60%, 40% ou 20%) \times 3 (Diferença de valor entre a opção segura e o valor esperado do jogo, +0,2, 0 ou -0,2) \times 2 (Enquadramento da opção segura: ‘manter’ / ‘perder’), \times 2 (Carga Cognitiva: baixa ou alta) \times 2 (localização da opção de jogo: esquerda ou direita) totalizando desta forma 96 ensaios. Estima-se que cada sessão, que, na prática incluiu, as instruções, a tarefa experimental, respostas aos questionários e *debriefing*, tenha ocupado cerca de duas horas por participante.

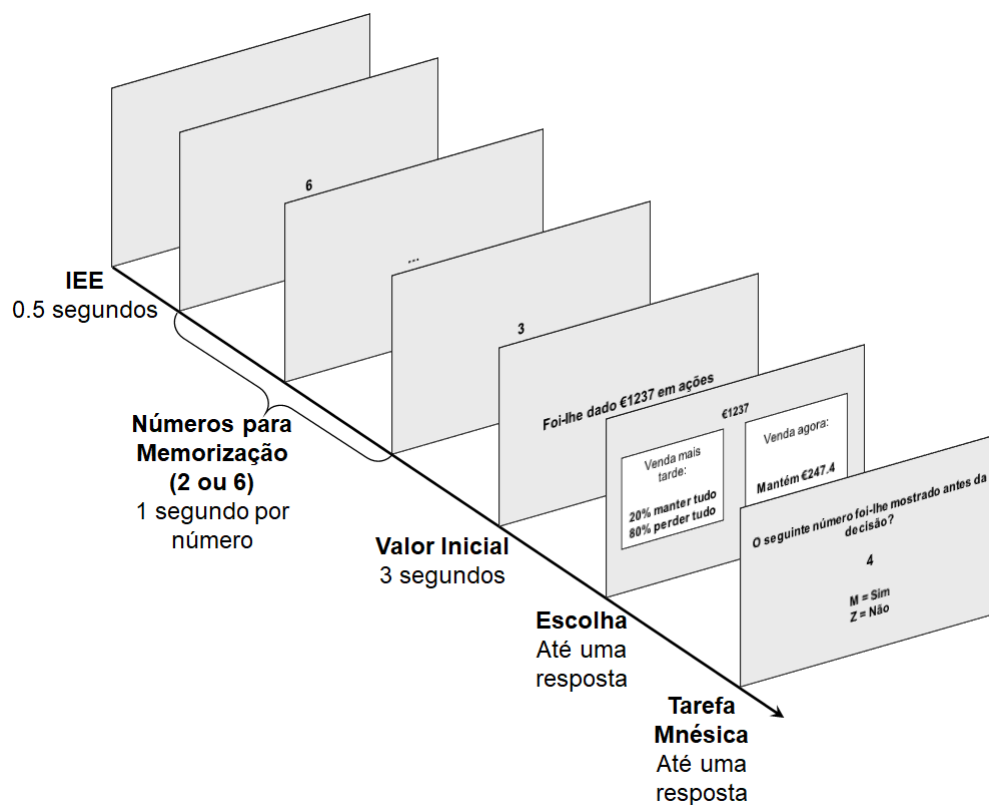


Figura 15 - Representação esquemática da estrutura do ensaio nas condições com carga cognitiva baixa (2 números) e com carga cognitiva alta (6 números).

8.3. Análise de Resultados

8.3.1. Estatísticas Descritivas

Tal como previsto, numa amostra altamente instruída, a média na Escala Abreviada de Numeracia ($M = 4,31$; $DP = 1,96$) é superior à média obtida no estudo original de Weller et al. (2013), ($M = 4,07$; $DP = 1,83$); e o desempenho no Inquérito de Literacia Financeira ($M = 14,08$; $DP = 3,86$) é superior ao desempenho da população portuguesa (para estatísticas mais detalhadas, ver anexo V).

8.3.2. Proporção de opções de jogos

As proporções de escolha da opção de jogo foram sujeitas a uma ANOVA de medidas repetidas com *Carga Cognitiva*, *Enquadramento* e *Diferencial de Valor* como factores. Encontraram-se efeitos principais significativos para o enquadramento, $F(1, 82) = 32,66, p < 0.001, \eta^2_{\text{parcial}} = 0,285$, e para o diferencial de valor, $F(2, 164) = 182,06, p < 0.001, \eta^2_{\text{parcial}} = 0,689$. Os participantes revelaram uma tendência para escolher mais frequentemente a opção de jogo quando esta resultava num maior valor esperado e a opção segura era formulada em termos de perdas. A carga cognitiva não afectou a probabilidade de escolha da opção de jogo, $F < 1$. Finalmente, nenhum dos factores interagiu entre si.

8.3.3. Análise das Diferenças Individuais

Para clarificar o papel da Numeracia e da Literacia Financeira, as proporções de escolhas da opção de jogo foram sujeitas a uma ANCOVA de medidas repetidas com *Carga Cognitiva*, *Enquadramento* e *Diferencial de Valor* como factores e pontuação de *Numeracia* e *Literacia Financeira* como covariadas. A Literacia Financeira interagiu significativamente com a Carga Cognitiva, $F(1, 80) = 5.35, p = 0.023, \eta^2_{\text{parcial}} = 0.063$, sendo que esta interacção foi ainda modulada pelo enquadramento da opção segura, $F(1, 80) = 4.43, p = 0.038, \eta^2_{\text{parcial}} = 0.052$.

Atendendo às tendências reveladas na análise anterior, exploramos de seguida as diferenças individuais na sofisticação financeira. Para este propósito, usámos as medianas das pontuações dos questionários para dividir os participantes em subgrupos de Literacia Financeira baixa ou alta (pontuação de corte de 17 no *Questionário de Literacia Financeira*; CNSF, 2016) e subgrupos de Numeracia baixa ou alta (pontuação de corte de 4 na *Escala Abreviada de Numeracia*; Weller et al., 2013). Dos 83 participantes, 25 foram atribuídos a um subgrupo de baixa Literacia Financeira e baixa Numeracia, 22 foram alocados a um subgrupo de alta Literacia Financeira e alta Numeracia, 18 a um subgrupo de baixa Literacia Financeira e alta Numeracia e os restantes 18 ao subgrupo de

alta Literacia Financeira e baixa Numeracia. As posições dos 83 participantes nos quatro grupos acima referidos, é representada na Figura 16.

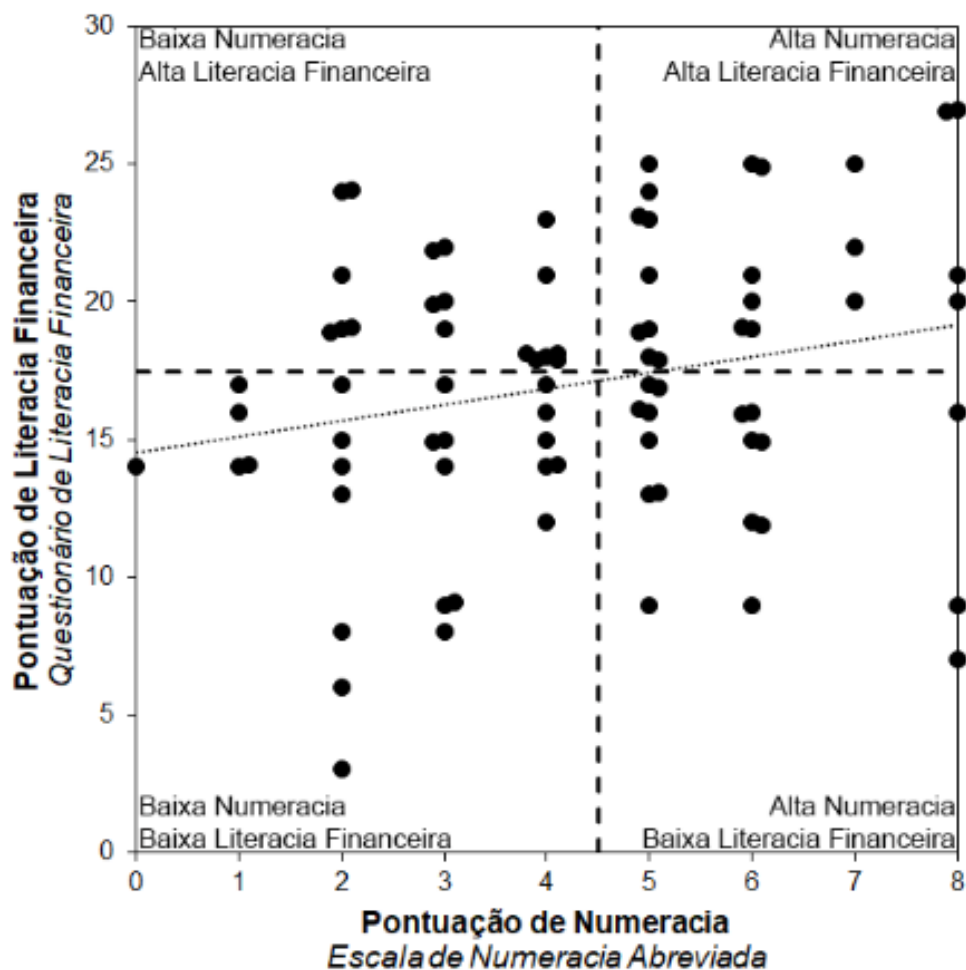


Figura 16 - Pontuações da Literacia Financeira individual representadas em comparação com as pontuações de Numeracia (os pontos sobrepostos foram deslocados verticalmente e / ou horizontalmente apenas para serem visíveis). A linha pontilhada representa a melhor relação de ajuste linear. Os pontos de corte que definem a Numeracia e a Literacia Financeira alta e baixa são indicados, respectivamente, pelas linhas tracejadas verticais e horizontais.

Na Figura 17 podem ser observados os gráficos que representam a Proporção de Escolha da Opção de Jogo em função do Diferencial de Valor (abcissas), Enquadramento da Opção Segura (parâmetros de linha) e Carga Cognitiva (painéis) para os participantes com baixa (gráficos A e B) e alta Numeracia (gráficos C e D) e baixa (A e C) e alta Literacia Financeira (B e D). No geral, verifica-se uma tendência ligeira para o aumento do efeito de enquadramento (diferença na proporção de escolhas da opção de jogo quando as opções seguras são formuladas em termos de dinheiro perdido) nos participantes com alta Literacia Financeira quando sujeitos a maior Carga Cognitiva (Gráficos B e D da Figura 17). É igualmente notória a maior tendência dos participantes com Numeracia alta e Literacia Financeira alta escolherem mais frequentemente a opção de jogo (ver gráfico D da Figura 17).

Estes padrões foram analisados com recurso a uma ANOVA mista, com *Carga Cognitiva*, *Enquadramento* e *Diferencial de Valor* como factores de medidas repetidas e subgrupos de baixa/alta *Numeracia* e *Literacia Financeira* como factores entre-sujeitos. Em concordância parcial com as análises anteriores, a Carga Cognitiva não atingiu um efeito principal significativo, $F < 1$, mas a interacção com a Literacia Financeira revelou-se marginalmente significativa, $F(1, 79) = 3,219, p = 0,077, \text{ parcial} = 0,039$. A inspeção destes resultados revelou um padrão em que os participantes do sub-grupo com Literacia Financeira alta, em comparação com o sub-grupo de Literacia Financeira baixa, escolheram mais frequentemente a opção de jogo com Carga Cognitiva Baixa (em contraste com a Carga Cognitiva Alta). Tanto o Enquadramento, $F(1, 79) = 33,15, p < 0,001, \text{ parcial} = 0,296$, como o Diferencial de Valor, $F(2, 158) = 179,323, p < 0,001, \text{ parcial} = 0,694$, resultaram em efeitos principais significativos, não interagindo significativamente com nenhum dos restantes factores. Finalmente, encontrou-se um efeito principal significativo da Literacia Financeira, $F(1, 79) = 6,896, p = 0,01, \text{ parcial} = 0,08$, mas não da Numeracia, $F < 1$, ainda que ambos estes factores tenham interagido entre si, $F(1, 79) = 4,024, p = 0,048, \text{ parcial} = 0,048$. Este último resultado sinaliza a tendência transversal dos participantes com Literacia Financeira alta, especialmente

quando também possuem Numeracia alta, de escolherem mais frequentemente a opção de jogo nas duas condições.

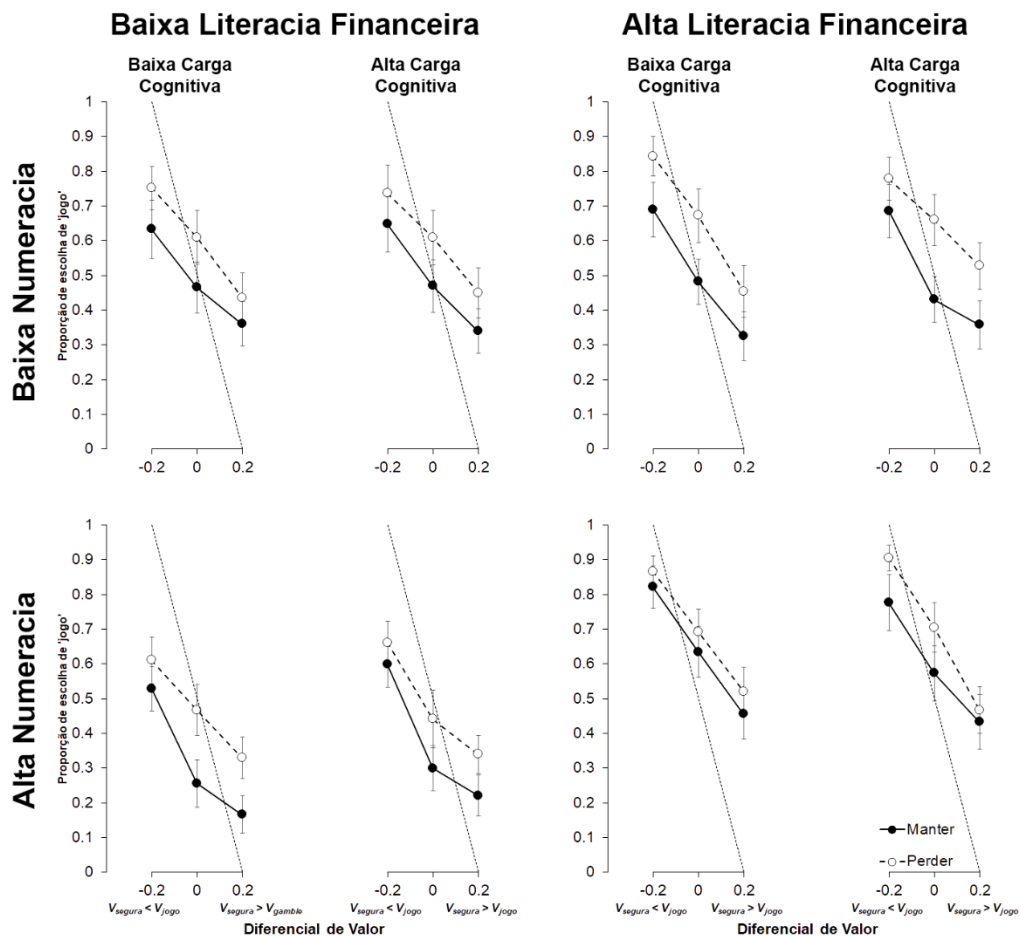


Figura 17 - Proporção média de escolhas de jogo em função do diferencial de valor (abscissas) e condição de carga cognitiva (parâmetro de linha) para os subgrupos com baixa Numeracia e baixa Literacia Financeira (painel A), baixa Numeracia e alta Literacia Financeira (painel B), alta Numeracia e baixa Literacia Financeira (painel C) e alta Numeracia e alta Literacia Financeira (painel D). As linhas pontilhadas representam o padrão de escolhas que seria encontrado para um participante normativamente racional. O erro padrão das médias é representado pelas barras de erro verticais.

8.4. Discussão dos Resultados

Nesta experiência procurou-se clarificar o impacto da Carga Cognitiva (fraca – memorização de 2 dígitos; forte – memorização de 6 dígitos) na tomada de decisão financeira dos participantes financeiramente sofisticados, i.e., com níveis elevados de Literacia Financeira e de Numeracia. Os resultados obtidos não oferecem suporte empírico para confirmar a hipótese de que a Carga Cognitiva Forte (6 dígitos) afeta significativamente a qualidade da decisão dos participantes financeiramente sofisticados.

Esta ausência de efeitos da Carga Cognitiva na tomada de decisão é relevante para as teorias alternativas ao Processamento Dual. Uma leitura direta dos resultados pode levar-nos a crer que a Numeracia e a LF podem ser incitadas intuitivamente sem prejudicar a precisão normativa da resposta. Isto significaria que a Numeracia e a LF, uma vez adquiridas, se manifestariam em contextos adversos, protegendo desta forma os indivíduos contra os efeitos da Carga Cognitiva.

Contudo, antes de assumir esta visão teórica, é necessário considerar outras explicações para os dados encontrados. A primeira explicação está relacionada com a manipulação da Carga Cognitiva *per se*. Efetivamente, é possível que a manipulação da Carga Cognitiva possa não ter sido suficientemente intensa para resultar em diferenças significativas.

A segunda explicação recai sobre o procedimento. Não podemos olvidar que se tratam de dados recolhidos *online* e por essa razão não está garantida a homogeneidade das condições em que a tarefa foi realizada. A verdade é que, a variabilidade das condições associadas à realização da tarefa pode ter contribuído para mascar efeitos significativos. Serão por isso necessários mais estudos, desta vez em ambiente de laboratório, para assegurar um maior controlo das variáveis situacionais particulares a um tempo e local de observação, que não decorrem nem de atributos pessoais (intra-individuais),

nem do estímulo (alternativas de escolha), mas que podem ter um efeito sistemático no comportamento.

É ainda plausível que as características da amostra possam compor uma terceira explicação para os resultados obtidos. De facto, a mediana de Literacia Financeira usada, para separar os participantes por grupos de alta e baixa LF (que se situou nos 17), é consideravelmente inferior à mediana usada nas experiências anteriores (situada nos 19,5). Uma amostra com um menor nível de literacia financeira pode ter encoberto os efeitos da carga cognitiva.

9. CONCLUSÃO: A RACIONALIDADE ECONÓMICA NÃO TEM NOME

O que as pessoas escolhem saber e o que fazem com o seu conhecimento parece depender principalmente dos seus atributos psicológicos intrínsecos.

De Meza, Irlenbusch & Reyniers (2008, tradução nossa)

A investigação que agora concluímos sobre a Literacia Financeira foi norteadada pelos modelos de Racionalidade da Economia e da Psicologia. Procurámos assinalar o contraste entre a visão da Literacia Financeira enquanto “reparador” de desvios à Racionalidade Económica num setor marcado por assimetrias de informação (Banco de Portugal, 2011a; Banco Mundial, 2009; Comissão Europeia, 2007; Departamento do Tesouro, 2006; G20/OCDE, 2013; Lusardi & Mitchell, 2014; OCDE, 2005, 2009) e a visão da LF enquanto processo deliberativo que, face à arquitetura dual da mente, pode em algumas circunstâncias assegurar a superioridade das decisões e noutras ter um contributo estéril (Evans & Stanovich, 2013; Kahneman, 2003, 2011; Stanovich, West & Toplak, 2011, 2016). O confronto destas visões convidou-nos a testar experimentalmente a adequação da LF e também da Numeracia ao carácter normativo da Teoria da Utilidade Esperada Subjectiva, quer em tarefas desenhadas para invocar escolhas intuitivas, quer em situações pautadas por constrangimentos na deliberação (Pressão de Tempo, Carga Cognitiva Forte).

Os resultados empíricos obtidos sugerem um papel diferenciado da LF e da Numeracia na tomada de decisões em contextos de risco, uma vez que as duas competências fundamentaram e moderaram diferentes padrões de escolha nas três experiências relatadas. Mais importante, ainda, ao contrário das predições

de todos os modelos, a LF, e por comparação com a Numeracia, emerge como uma competência que não garante, por si só, a Racionalidade Económica.

Mesmo em contextos em que a deliberação não é prejudicada, a LF promove respostas que violam o princípio da invariância da descrição, de que são exemplo os efeitos de enquadramento (Secção 6.3). Na verdade, observou-se que os participantes com níveis mais elevados de LF são até mais propensos a escolher a opção de jogo quando esta é emparelhada com uma opção segura formulada em termos de perdas, do que quando a opção segura é formulada em termos de valor retido, *ceteris paribus*. No mesmo contexto, a Numeracia destaca-se por promover respostas mais compatíveis com a Escolha Racional. Com efeito, as pessoas com níveis mais altos de Numeracia escolheram com maior frequência as opções com os maiores resultados esperados.

Os estudos aqui apresentados também contemplaram a manipulação da Pressão de Tempo e da Carga Cognitiva. Isso permitiu testar a hipótese esboçada, nos primeiros capítulos, de que a LF e a Numeracia, enquanto processos deliberativos relevantes para a tomada de decisão financeira, se mostrariam igualmente sensíveis à limitação dos processos deliberativos (Evans & Stanovich, 2013; Kahneman, 2011; Stanovich, West & Toplak, 2016).

No caso da Pressão de Tempo, ou seja, quando a resposta foi limitada a 4 segundos, pôde observar-se uma quebra no desempenho de todos os participantes, reflexo da diminuição da sensibilidade ao valor esperado. Os nossos resultados também sustentam a hipótese de que a Pressão de Tempo é catalisadora do *stress* (Janis & Mann, 1977), que é um importante inibidor dos processos racionais (Porcelli & Delgado, 2009; Starcke, Wolf, Markowitsch & Brand, 2008). Todavia, é preciso notar que os participantes com níveis mais elevados de LF foram os mais afetados pelas restrições temporais, independentemente dos seus níveis de Numeracia (baixa ou alta), (Secção 7.3). Estes resultados levam-nos a supor que a LF, à semelhança do estudo anterior, pode não ser o "mindware" ideal para proteger os indivíduos de erros e enviesamentos da decisão. Simultaneamente, os mesmos resultados desafiam a

visão dos modelos de Processamento Dual alternativo que antecipam um acesso intuitivo à LF e à Numeracia, sem necessidade de requerer o envolvimento do processamento deliberativo de Tipo 2 (De Neys & Pennycook, 2019; Furlan, Agnoli & Reyna, 2016; Thompson et al., 2018), e conformam-se com os modelos de Processamento Dual dominante que advogam a dificuldade em automatizar (Tipo 1) estas capacidades (Stanovich, West & Toplak, 2016; Evans & Stanovich, 2013).

No caso da Carga Cognitiva, que envolveu a manipulação de duas Cargas Cognitivas distintas (Fraca e Forte; memorização de 2 e 6 dígitos, respetivamente), não podemos tirar conclusões contundentes sobre os seus efeitos na tomada de decisão. Se é verdade que a recolha de dados *online* se tornou um meio válido de obtenção de dados psicológicos, também é verdade que os dados destas amostras costumam ser mais ruidosos por causa da falta de controle ambiental (Gosling, Vazire, Srivastava & John, 2004). É, portanto, possível que a recolha não presencial de dados possa ter diminuído as relações esperadas entre a Carga Cognitiva, a Sofisticação Financeira e a Racionalidade da decisão.

No entanto, e seguindo a linha dos resultados anteriores, não seria surpreendente que a tendência encontrada (i.e., participantes com maior LF demonstram efeitos de enquadramento quando cognitivamente sobrecarregados) viesse, no futuro, a revelar-se significativa em ambientes de laboratório controlados (Secção 8.3). Da mesma forma, estudos futuros devem priorizar a investigação dos efeitos de diferentes manipulações de carga cognitiva no processo de tomada de decisão. Esta clarificação é importante, porque o estudo de Whitney, Rinehart e Hinson (2008) segue um procedimento similar ao nosso e constata um impacto nulo da Carga Cognitiva na potenciação dos efeitos de enquadramento.

Chega o momento de tecermos as principais conclusões e possíveis implicações da nossa investigação. De uma forma geral, os resultados obtidos sobre a LF, que contrariam o seu perfil imunizador contra erros e enviesamentos da decisão,

são inesperados, pelo menos à luz de alguma da literatura relevante. Apesar de, como relatado na primeira parte desta dissertação, ser necessária cautela na interpretação da magnitude do efeito da Literacia Financeira nos comportamentos e decisões financeiras, e no estabelecimento da relação de causalidade entre LF (i.e., conhecimentos financeiros) e comportamentos ou resultados financeiros (Fernandes, Lynch & Netemeyer, 2014; Hastings, Madrian & Skimmyhorn, 2013; Miller, Reichelstein, Salas & Zia, 2015; Willis, 2008, 2009, 2011), o presente estudo pode mesmo ser o primeiro a sugerir um efeito prejudicial da Literacia Financeira.

Este padrão de resultados, apesar de surpreendentes, poderá ser explicado pela forma como os participantes asseguram a representação mental da tarefa experimental. Pode muito bem dar-se o caso de os participantes com mais LF perceberem prontamente a tarefa experimental como um problema de decisão financeira envolvendo perdas monetárias, mesmo que hipotéticas. Daqui resulta necessariamente um aumento dos níveis de *stress* em relação aos participantes com um menor nível de conhecimento financeiro, que prejudicará o seu desempenho. Ou seja, em virtude da sua maior familiaridade com os conceitos e riscos financeiros, os indivíduos com mais competências financeiras podem ser mais sensíveis aos aspectos financeiros da tarefa experimental, que são mais facilmente negligenciados pelos indivíduos com níveis inferiores de LF. Da mesma forma, os participantes com menos LF, podem ter abordado a tarefa experimental apenas como um problema matemático, não considerando totalmente as consequências das suas decisões.

Independentemente do mecanismo que parece mover a LF na direção contrária à esperada, não podemos deixar de evidenciar a convergência dos nossos resultados não só com os estudos que põem em causa a LF enquanto condição suficiente para tomar decisões financeiras racionais (Cole, Paulson & Shastry, 2015; Ghazal, Cokely & Garcia- Retamero, 2014; Muñoz-Murillo, Álvarez-Franco & Restrepo-Tobón, 2020; Skagerlund, Lind, Strömbäck, Tinghög & Västfjäll, 2018; Strömbäck, Lind, Skagerlund, Västfjäll & Tinghög, 2017),

como com os estudos que preveligiam a Numeracia na tomada de decisão financeira (Lusardi & Mitchell, 2014; Peters et al., 2006; Zokaityte, 2016; Skagerlund et al., 2018).

Tomados globalmente, estes resultados traduzem uma crítica aos programas direcionados para o aumento do conhecimento financeiro da população. Embora valiosos e inquestionavelmente úteis, os programas que visam promover a LF podem não ser eficazes na redução dos enviesamentos da decisão, como, por exemplo, dos efeitos de enquadramento (Chater, Huck & Inderst, 2010; Choi, Laibson & Madrian, 2005; Thaler & Sunstein, 2008). Notavelmente, o mesmo se aplica à Numeracia que, embora associada a maior sensibilidade ao valor esperado, provou não ter impacto no efeito de enquadramento. De igual modo, os nossos resultados não permitem suportar a hipótese de que a Numeracia e a LF contribuem para um bom desempenho económico em ambientes hostis (e.g., marcados por limites de tempo e carga cognitiva). É, por esse motivo, que escolhemos para esta conclusão o título “A Racionalidade Económica Não Tem Nome”. Parece-nos que, longe de estabelecer um veredito negativo para a mente humana, os resultados revelam que as condições para a Racionalidade Económica não podem ser satisfeitas com mais Literacia Financeira e mais Numeracia.

O nosso estudo não está isento de limitações. A fraca validade ecológica da tarefa pode ser apontada como uma limitação que importa explorar. Na primeira parte desta dissertação ficou claro que os processos automáticos de Tipo I cobrem muitas situações, mas é cada vez mais evidente que a vida moderna cria novos problemas para os quais nenhum desses processos é adequado. As tarefas de laboratório podem muito bem simular essas novidades. Aqui convergimos com Stanovich, West e Toplak (2016, 30) quando afirmam que “[a]s tarefas de laboratório da psicologia cognitiva moderna são, ao contrário do que muitos de seus detratores afirmam, bons substitutos para as novidades de raciocínio do mundo moderno”.

Paralelamente, a não inclusão de incentivos pode ser considerada mais uma limitação do estudo, porque afinal estamos diante de uma tarefa financeira. Fundamentamos esta ausência com a abundante investigação dos últimos quarenta anos, que provou que os viesamentos cognitivos, como os efeitos de enquadramento ou a aversão à perda, são independentes de quaisquer pagamentos monetários (Arkes, 1991; Camerer & Hogarth, 1999; Grether & Plot, 1979; Hertwig & Ortmann, 2001; Lichtenstein & Slovic, 1973).

Antes de concluir, importa deixar claro que o propósito desta tese não é questionar a pertinência de políticas que visam melhorar a tomada de decisão individual através da disponibilização de informação legível e comparável. Procura somente apontar para a insuficiência deste tipo de medidas no domínio financeiro. O facto de a Literacia Financeira não resistir à prova da experiência pode muito bem ser o primeiro sinal da existência de consequências práticas quando se ignora a arquitetura da mente humana no desenho de políticas focadas na decisão individual. Neste sentido, o desenho de medidas que promovem a ativação do Sistema 2 (por via da educação e formação financeira) e, por conseguinte, a deliberação, podem não surtir a alteração de comportamento desejada pelos reguladores financeiros. Mais, considerando que a regulação dos mercados financeiros não sofrerá ajustes significativos a curto prazo que revolucione a proteção dos consumidores, as intervenções comportamentais orientadas para os automatismos do Sistema 1 (eg., *nudges* e estímulos tal como forma concebidos por Thaler e Sunstein (2003, 2008)) parecem ser a via mais profícua para alterar comportamentos de maneira previsível e na direção da racionalidade normativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abaluck, J., & Gruber, J. (2011). Choice inconsistencies among the elderly: Evidence from plan choice in the medicare part D program. *American Economic Review*, 111(4), 1180-1210.
- Adolphs R. (2010). What does the amygdala contribute to social cognition? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1191(1), 42–61.
- Agnew, J. R., & Szykman, L. R. (2005). Asset allocation and information overload: The influence of information display, asset choice, and investor experience. *Journal of Behavioral Finance*, 6(2), 57–70.
- Alessie, R., van Rooij, M., & Lusardi, A. (2011). Financial literacy and retirement preparation in the Netherlands. *Journal of Pensions Economics and Finance*, 10, 4, 527-45.
- Allais, M. (1953). Le Comportement de l'homme rationnel devant le risque. Critique des postulats et axiomes de l'école Américaine. *Econometrica*, 21, 503-546.
- Almenberg, J., & Widmark, O. (2011). Numeracy, financial literacy and asset market participation. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10, 585-598.
- Anderson A. K., & Phelps, E. A. (2001). Lesions of the human amygdala impair enhanced perception of emotionally salient events. *Nature*, 411, 305–309.
- Arkes, H. R. (1991). Costs and benefits of judgment errors: Implications for debiasing. *Psychological Bulletin*, 110, 486–498.
- Arkes, H., & Ayton, P. (1999). The sunk cost and Concorde effects: Are humans less rational than lower animals? *Psychological Bulletin*, 125, 591–600.

- Arrow, K. J. (1982). Risk perception in Psychology and Economics. *Economic Inquiry*, 20(1), 1-9.
- Asparouhov, T. & Muthén, B. (2018). *SRMR in Mplus*. Technical Report. <https://www.statmodel.com/download/SRMR2.pdf>
- Atkinson, A., & Messy, F. (2011). Assessing financial literacy in 12 countries: An OECD/ INFE International Pilot Exercise. *Journal of Pension Economics and Finance* 10 (4), 657-65.
- Atkinson, A., & Messy, F. (2012, Março). *Measuring Financial Literacy: Results of the OECD/International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study* (OECD Working Papers No. 15). <https://doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en>
- Atkinson, A., McKay, S., Collard, S., & Kempson, E. (2007). Levels of financial capability in the UK. *Public Money & Management*, 27 (1), 29-36.
- Baddeley, M. (2012). *Behavioural Economics and Finance*. London, England: Routledge.
- Bago, B., & De Neys, W. (2017). Fast logic? Examining the time course assumption of dual process theory. *Cognition*, 158, 90-109.
- Bago, B., & De Neys, W. (2019). The smart system 1: Evidence for the intuitive nature of correct responding on the bat-and-ball problem. *Thinking & Reasoning*, 25, 257–299.
- Bajo, E., Barbi, M., & Sandri, S. (2015). Financial literacy, households' investment behavior, and risk propensity. *Journal of Financial Management, Markets and Institutions*, 1, 157-174.

- Ball, L. J., Thompson, V. A., & Stuppel, E. J. N. (2017). Conflict and dual process theory: The case of belief bias. In W. De Neys (Ed.), *Dual process theory 2.0* (pp. 100–120). Oxon, England: Routledge.
- Balloch, A., Nicolae, A., & Philip, D. (2015). Stock market literacy, trust, and participation. *Review of Finance*, 19(5), 1925–1963.
- Banco de Portugal. (2011a). *Relatório de Supervisão Comportamental 2010*. Lisboa, Departamento de Supervisão Comportamental.
- Banco de Portugal. (2011b). *Inquérito « Literacia Financeira da População Portuguesa*. Lisboa, Departamento de Supervisão Bancária.
- Banco de Portugal. (2015). *Inquérito à Literacia Financeira da População Portuguesa*. Lisboa: Conselho Nacional Supervisores Financeiros.
- Banco Mundial (1994). *Averting the old age crisis: Policies to protect the old and promote growth*. Oxford University Press, New York.
- Banco Mundial (2009). *The case for financial literacy in developing countries: Promoting access to finance by empowering consumers*. Washington DC. World Bank, DFID, OECD, and CGAP joint note, Washington, DC: World Bank.
- Banco Mundial (2013). *Financial Capability Surveys Around the World: Why Financial Capability is important and how surveys can help*. Washington, DC: World Bank.
- Banks, A. P., & Hope, C. (2014). Heuristic and analytic processes in reasoning: An event-related potential study of belief bias. *Psychophysiology*, 51, 290–297.
- Banks, J., & Oldfield, Z. (2007). Understanding pensions: Cognitive function, numerical ability and retirement saving. *Fiscal Studies*, 28, 143-170.

- Barber, B. M., & Odean, T. (2000). Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors. *The Journal of Finance*, 55(2), 773–806.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2008). All that Glitters: The effect of attention on the buying behavior of individual and institutional investors. *Review of Financial Studies*, 21, 785-818.
- Barberis, N., & Huang, M. (2001). Mental accounting, loss aversion and individual stock returns, *Journal of Finance*, 56, 1247–1292.
- Barberis, N., & Huang, M. (2007). Preferences with frames: A new utility specification that allows for the framing of risks. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 33(8), 1555-1576.
- Barberis, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. In G.M. Constantinides & M. Harris & R. M. Stulz (Eds.), *Handbook of the Economics of Finance* (pp. 1053-1128). New Yorker: Elsevier.
- Barberis, N., Huang, M., & Thaler, R.H. (2003, Setembro). *Individual Preferences, Monetary Gambles and the Equity Premium* (National Bureau of Economic Research Working Paper No. W9997). 10.3386/w9997
- Barbey, A.K., & Sloman, S.A. (2007). Base-rate respect: From ecological rationality to dual processes. *Behavior Brain Science*, 30(3), 241-54.
- Baron, J. (1985). *Rationality and intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baron, J., Scott, S., Fincher, K., & Metz, S. E. (2015). Why does the Cognitive Reflection Test (sometimes) predict utilitarian moral judgment (and other things)? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 4, 265–284.

- Barrett, H. C., & Kurzban, R. (2006). Modularity in cognition: Framing the debate. *Psychological Review*, 113, 628–647.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A.R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293–1295.
- Becker, S.W., & Brownson, F.O. (1964). What price ambiguity? Or the role of ambiguity in decision-making. *Journal of Political Economy*, 72, 62-73.
- Benartzi, S., & Thaler, R. H. (2001). Naive diversification strategies in defined contribution saving plans. *American Economic Review*, 91(1), 79-98.
- Benartzi, S., & Thaler, R. H. (2007). Heuristics and biases in retirement savings behavior. *Journal of Economic Perspectives*, 21 (3), 81-104.
- Benartzi, S., & Thaler, R. H. (2013). Behavioral Economics and the retirement savings crisis. *Science*, 333, (6124), 1152-1153.
- Benavente, A., Rosa, A., Costa, A.F., & Ávila, P. (1996). *A Literacia em Portugal: resultados de uma pesquisa extensiva e monográfica*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Conselho Nacional de Educação.
- Benjamin, D., Brown, S., & Shapiro, J. (2013) Who is ‘behavioral’? Cognitive ability and anomalous preferences. *Journal of the European Economic Association*, 11(6),1231-1255.
- Bernard, V., & Thomas, J. (1989). Post-Earnings-Announcement Drift: Delayed Price Response or Risk Premium? *Journal of Accounting Research*, 27, 1-36.
- Beshears, J., Choi, J., Laibson, D., & Madrian B. C. (2013). Simplification and saving. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 92, 1787–1794.

- Bilias, Y., Georgarakos, D., & Haliassos, M. (2010). Portfolio inertia and stock market fluctuations. *Journal Money Credit Bank*, 42 (4), 715–742.
- Blaug, M. (1994). *A Metodologia da Economia*. Lisboa: Gradiva.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (1990). Inclusion illusions: Fuzzy-trace theory and perceptual salience effects in cognitive development. *Developmental Review*, 10, 365–403.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Ceci, S. J. (2008). Developmental reversals in false memory: A review of data and theory. *Psychological Bulletin*, 134(3), 343- 382.
- Breitmayer, B., & Pelster, M. (2018). Affect and stock returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance* 18, 76-84.
- Broniatowski, D. A., & Reyna, V. F. (2018). A formal model of fuzzy-trace theory: Variations on framing effects and the Allais paradox. *Decision (Washington, D.C.)*, 5(4), 205–252.
- Bucher-Koenen, T., & Ziegelmeyer, M. (2014). Once burned, twice shy? Financial literacy and wealth losses during the financial crisis. *Review of Finance*, 18(6), 2215–2246.
- Burks, S. V., Carpenter, J. P., Goette, L., & Rustichini, A. (2009). Cognitive skills affect economic preferences, strategic behavior, and job attachment. *PNAS*, 106, 7745–7750.
- Busemeyer, J. R. (1985). Decision making under uncertainty: a comparison of simple scalability, fixed-sample, and sequential-sampling models. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 538–564.

- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J., & Jarvis, W. (1996). Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition. *Psychological Bulletin*, 119, 197-253.
- Calvet, L. E., Campbell, J. Y., & Sodini, P. (2007). Down or out: assessing the welfare costs of household investment mistakes. *Journal of Political Economy*, 115(5), 707-747.
- Calvet, L. E., Campbell, J. Y., & Sodini, P. (2009). Measuring the financial sophistication of households. *The American Economic Review*, 99(2), 393-398.
- Camerer, C. F. (1999). Behavioral Economics: Reunifying Psychology and Economics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96(19), 10575-10577.
- Camerer, C. F., & Hogarth, R. M. (1999). The effect of financial incentives. *Journal of Risk and Uncertainty*, 19(3) 7-42.
- Camerer, C. F., & Loewenstein, G. (2003). Behavioral Economics: Past, Present, Future. In C. F. Camerer, G. Loewenstein, and M. Rabin (Eds.), *Advances in Behavioral Economics* (pp. 2-51). Princeton: Princeton University Press.
- Camerer, C. F., G. Loewenstein, & M. L. Rabin (Eds.) (2003). *Advances in Behavioral Economics*. Roundtable Series in Behavioral Economics. Princeton: Princeton University Press.
- Cameron, L. A. (1999). Raising the stakes in the ultimatum game: Experimental evidence from Indonesia. *Economic Inquiry*, 37(1), 47-59.
- Campbell, J. Y., & Shiller, R. J. (1998). Valuation Ratios and the Long-Run Stock Market Outlook. *The Journal of Portfolio Management*, 24(2), 11-26.

- Campbell, J. Y., Jackson, H. E., Madrian, B.C., & Tufano, P. (2011). Consumer financial protection. *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), 91-114.
- Cappelletti, D., Güth, W., & Ploner, M. (2011). Being in two minds: Ultimatum offers under cognitive constraints. *Journal of Economic Psychology*, 32, 940-950.
- Carpena, F., Cole, S., Shapiro, J., & Zia, B. (2011, Setembro). *Unpacking the causal chain of financial literacy* (World Bank Policy Research Working Paper no. WPS 5798). <http://hdl.handle.net/10986/3562>
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carruthers, P. (2006). *The architecture of the mind*. New York: Oxford University Press.
- Cassotti, M., Habib, M., Poirel, N., Aïte, A., Houdé, O., & Moutier, S. (2012). Positive emotional context eliminates the framing effect in decision-making. *Emotion*, 12(5), 926–931.
- Chaiken, S., & Trope, Y. (Eds.) (1999). *Dual-process theories in social psychology*. New York: Guilford Press.
- Chang, C., Yen, S., & Duh, R. (2002). An empirical examination of competing theories to explain the framing effect in accounting-related decision. *Behavioral Research in Accounting*, 14, 35–64.
- Charness, G., Gneezy, U., & Kuhn, M. A. (2012). Experimental methods: Between-subject and within-subject design. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 81(1), 1-8.
- Chater, N., Huck, S., & Inderst, R. (2010). *Consumer decision-making in retail investment services: A behavioural economics perspective*. Report to the

European Commission Directorate-General Health and Consumers (SANCO), Brussels.

Chen, H., & Volpe, R.P. (1998). An Analysis of personal financial literacy among college students. *Financial Services Review*, 7(2): 107–28.

Chen, S., & Chaiken, S. (1999). The heuristic-systematic model in its broader context. In S. Chaiken & Y. Trope (Eds.), *Dual-process theories in social psychology* (pp. 73–96). New York: The Guilford Press.

Chernev, A. (2003). When more is less and less is more: The role of ideal point availability and assortment in consumer choice. *Journal of Consumer Research*, 30, 170–183.

Choi, J., Laibson, D., & Madrian, B. C. (2005). Are empowerment and education enough? Under-diversification in 401(k) plans. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 151–198.

Choi, J., Laibson, D., Madrian, B. C., & Metrick, A. (2002). Defined contribution pensions: Plan rules, participant decisions and the path of least resistance. In J. M. Poterba (Ed.), *Tax policy and the economy* (pp. 67-113). Cambridge, MA: MIT Press.

Choi, J., Laibson, D., Madrian, B. C., & Metrick, A. (2003). Optimal defaults. *American Economic Review*, 93 (2): 180-185.

Christelis, D., Jappelli, T., & Padula, M. (2006). Cognitive abilities and portfolio choice. CEPR Discussion Paper No. 5735.

Christelis, D., Jappelli, T., & Padula, M. (2010). Cognitive abilities and portfolio choice. *European Economic Review*, 54 (1), 18-38.

Clark, R., Lusardi, A., & Mitchell, O.S. (2017). Financial knowledge and 401(k) investment performance: a case study. *Journal of Pension Economics and Finance*, 16(3), 324-347.

- Cokely, E. T., & Kelley, C. M. (2009). Cognitive abilities and superior decision making under risk: A protocol analysis and process model evaluation. *Judgment and Decision-Making*, 4, 20–33.
- Cokely, E.T., Galesic, M., Schulz, E., Ghazal, S., & Garcia-Retamero, R. (2012). Measuring risk literacy: The Berlin numeracy test. *Judgment Decision Making*, 7(1), 25–47.
- Collins, J.M., Gorey, R.N., Schmeiser, M.D., Baker, C.A., & Ziegler, D. (2009). *Asset Building Indicators Measures: Analysis and Recommendations*. Baltimore: Anne E. Casey Foundation.
- Comissão Europeia (2007). *EU Consumer Policy Strategy 2007-2013 ó Empowering Consumers, Enhancing their Welfare, Effectively Protecting Them*. Luxemburgo.
- Conselho Nacional de Supervisores Financeiros (CNSF) (2011). *Plano Nacional de Formaço Financeira 2011-2015*, Lisboa, BDP, CMVM, ISP.
- Conselho Nacional de Supervisores Financeiros (CNSF) (2016). *Relat»rio Do Inqu»rito ô Literacia Financeira Da Populaço Portuguesa 2015*. Lisboa, BDP, CMVM, ISP.
- Corbin, J. C., Reyna, V. F., Weldon, R. B., & Brainerd, C. J. (2015). How reasoning, judgment, and decision making are colored by gist-based intuition: A fuzzy-trace theory approach. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 4(4), 344–355.
- Corsini, L., & Spataro, L. (2011). *Optimal decisions on pension plans in the presence of financial literacy costs and income inequalities*. MPRA Paper No. 30946.

- Costa V. D., Lang P. J., Sabatinelli D., Versace F., & Bradley M. M. (2010). Emotional imagery: assessing pleasure and arousal in the brain's reward circuitry. *Human Brain Mapping*, 31, 1446–1457.
- Costa, V., & Lopes, C. (2015). O meu banco aconselhou-me: A importância da confiança nas escolhas financeiras. In A.C. Santos (Ed.), *Famílias endividadas - Uma abordagem de economia política e comportamental* (pp. 91-112). Coimbra: Almedina.
- Costermans, J. (2001). *As actividades cognitivas: raciocínio, decisão e resolução de problemas*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Crotty, J. (2009). Structural causes of the global financial crisis: A critical assessment of the new financial architecture. *Cambridge Journal of Economics*, 33, 563–580.
- da Silva Rosa, R., & Durand, R. B. (2008). The role of salience in portfolio formation. *Pacific-Basin Finance Journal*, 16 (1–2), 78-94.
- Damasio, A.R. (1994). *Feeling and Emotion, reason, and the human brain*. New York: Putnam.
- Dawes, R. M. (1998). Behavioral decision making and judgment. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (pp. 497–548). Boston: McGraw-Hill.
- de Bassa Scheresberg, C. (2013). Financial literacy and financial behavior among young adults: Evidence and implications. *Numeracy*, 6(2), 5.
- De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
- De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1990). Do security analysts overreact? *The American Economic Review*, 52-57.

- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., & Dolan, R. J. (2006). Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. *Science*, 313, 684–687.
- De Meza, D., Irlenbusch, B., & Reyniers, D. (2008). *Financial capability: A behavioural economics perspective*. Consumer Research Report (No.69). London, Financial Services Authority.
- De Neys, W. (2006a). Automatic-heuristic and executive-analytic processing during reasoning: Chronometric and dual-task considerations. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59, 1070–1100.
- De Neys, W. (2006b). Dual processing in reasoning - two systems but one reasoner. *Psychological Science*, 17, 428–433.
- De Neys, W. (2012). Bias and conflict: A case for logical intuitions. *Perspectives on Psychological Science*, 7, 28–38.
- De Neys, W. (Ed.). (2017b). *Dual process theory 2.0*. Oxon, England: Routledge.
- De Neys, W., & Glumicic, T. (2008). Conflict monitoring in dual process theories of thinking. *Cognition*, 106, 1248–1299.
- De Neys, W., & Pennycook, G. (2019). Logic, fast and slow: Advances in dual-process theorizing. *Current Directions in Psychological Science*, 28(5), 503–509.
- Deck, C., & Jahedi, S. (2015). The effect of cognitive load on economic decision making: A survey and new experiments. *European Economic Review*, 78 (C), 97-119.
- Delavande, A., Rohwedder, S., & Willis, R. J. (2008). *Preparation for Retirement, Financial Literacy and Cognitive Resources*. Michigan Retirement Research Center Research Paper No. 2008-190.

- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). *Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*. Washington, DC: World Bank.
- Deuflhard, F., Georgarakos, D., & Inderst, R. (2014, Janeiro). *Financial literacy and savings account returns*. Institute for monetary and financial stability (Working Paper Series No. 88). https://www.imfs-frankfurt.de/fileadmin/user_upload/IMFS_WP/IMFS_WP_88_Inderst.pdf
- Dhar, R. (1997). Consumer preference for a no-choice option. *Journal of Consumer Research*, 24(2), 215-231.
- Dhar, R., & Nowlis, S. M. (1999). The effect of time pressure on consumer choice deferral. *Journal of Consumer Research*, 25, 369–384.
- Dhar, R., & Zhu, N. (2006). Up close and personal: investor sophistication and the disposition effect. *Management Science*, 52(5) 726-740.
- Dhar, R., Nowlis, S. M., & Sherman, S. J. (1999). Comparison effects on preference construction. *Journal of Consumer Research*, 26(3), 293–306.
- Diacon, S. (2004). Investment risk perceptions: Do consumers and advisers agree. *International Journal of Bank Marketing*, 22(3), 180–199.
- Diacon, S., & Hasseldine, J. (2007). Framing effects and risk perception: The effect of prior performance presentation format on investment fund choice. *Journal of Economy Psychology*, 28, 31–52.
- Disney, R., & Gathergood, J. (2013). Financial literacy and consumer credit portfolios. *Journal of Banking & Finance*, 37(7), 2246–2254.

- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., & Sunde, U. (2010). Are risk aversion and impatience related to cognitive ability? *American Economic Review*, 100, 1238–1260.
- Dolcos, F., LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2004). Interaction between the amygdala and the medial temporal lobe memory system predicts better memory for emotional events. *Neuron*, 42(5), 855–863.
- Dunning, D., Heath, C., & Suls, J. M. (2004). Flawed self-assessment: Implications for health, education, and the workplace. *Psychological Science in the Public Interest*, 5(3), 69–106.
- Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, 51, 380–417.
- Edwards, W. (1968). Conservatism in human information processing. In B. Kleinmuntz (Ed.), *Formal Representation of Human Judgment* (pp. 17–52). New York: Wiley.
- Ellsberg, D. (1961). Risk, ambiguity, and the savage axioms. *Quarterly Journal of Economics* 75, 643–669.
- Epley, N., Mak, D., & Idson, L. C. (2006). Bonus or rebate? The impact of income framing on spending and saving: Erratum. *Journal of Behavioral Decision Making*, 19(4), 407.
- Epstein, G. A. (2005). *Financialization and the world economy*. Edward Elgar Publishing.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49, 709–724.
- Erturk, I., Froud, J., Johal, S., Leaver, A., & Williams, K. (2007). The democratization of finance? Promises, outcomes and conditions. *Review of International Political Economy*, 14(4), 553–575.

- Estrada-Mejia C., de Vries, M., & Zeelenberg, M. (2016). Numeracy and wealth. *Journal of Economic Psychology*, 54 (C), 53-63.
- Eurostat (2018). Household debt, consolidated including non-profit institutions serving households (% of GDP). Disponível em https://ec.europa.eu/eurostat/data/database?node_code=tipspd22
- Evans, J. S. B. T. (2010b). Intuition and reasoning: A dual-process perspective. *Psychological Inquiry*, 21, 313–326.
- Evans, J. S. B. T. (2011). Dual-process theories of reasoning: Contemporary issues and developmental applications. *Developmental Review*, 31(2), 86-102.
- Evans, J. St. B. T. (1998). Matching bias in conditional reasoning: Do we understand it after 25 years? *Thinking & Reasoning*, 4, 45–82.
- Evans, J. St. B. T. (2003). In two minds: Dual process accounts of reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 454–459.
- Evans, J. St. B. T. (2007). *Hypothetical thinking: Dual processes in reasoning and judgment*. New York: Psychology Press.
- Evans, J. St. B. T. (2010a). *Thinking twice: Two minds in one brain*. Oxford: Oxford University Press.
- Evans, J. St. B. T., & Curtis-Holmes, J. (2005). Rapid responding increases belief bias: Evidence for the dual-process theory of reasoning. *Thinking and Reasoning*, 11, 382–389.
- Evans, J. St. B. T., & Frankish, K. (Eds.). (2009). *In two minds: Dual processes and beyond*. Oxford: Oxford University Press.
- Evans, J. St. B. T., & Over, D. E. (1996). *Rationality and reasoning*. Hove, England: Psychology Press.

- Evans, J. St. B. T., & Stanovich, K. E. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science*, 8, 223–241.
- Fama, E. F. (1965). The Behavior of Stock-Market Prices. *The Journal of Business*, 38 (1), 34-105.
- Faulkner, A. E. (2015). A Systematic Review of Financial Literacy as a Termed Concept: More Questions Than Answers. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 20(1-2), 7-26.
- Federal Reserve Bank of New York (2020). Quarterly Report on Household Debt and Credit 2020(Q2). www.newyorkfed.org/medialibrary/interactives/householdcredit/data/pdf/HHDC_2020Q2.pdf
- Felder, S., Schmid, A., & Ulrich, V. (2014). Medical decision making and demand. In A.J. Culyer (Ed.), *Encyclopedia of Health Economics* (pp. 255-259). Amsterdam: Elsevier.
- Feldstein, M.S. (1974). Social security, induced retirement, and aggregate capital accumulation. *Journal of Political Economy*, 82(5), 905-926.
- Feng, L., & Seasholes, M. (2005). Do investor sophistication and trading experience eliminate behavioral biases in financial markets? *Review of Finance*, 9, 305-351.
- Fernandes, D., Lynch, J. G., & Netemeyer, R. G. (2014). Financial literacy, financial education, and downstream financial behaviors. *Management Science*, 60(8), 1861–1883.
- Fessler, P., Schurz, M., Wagner, K., & Weber, B. (2007). Financial Capability of Austrian Households. *Monetary Policy & the Economy: Quarterly Review of Economic Policy*, 50–67.

- Financial Literacy and Education Commission (2006). *The National Strategy for Financial Literacy: Taking Ownership of the Future*.
<https://www.treasury.gov/about/organizational-structure/offices/Domestic-Finance/Documents/Strategyeng.pdf>
- Financial Services Authority (FSA) (2006). *Financial Capability in the UK Establishing a Baseline*. Consumer Research 47.
- Finucane, M.L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S.M. (2000). The Affect Heuristic in Judgments of Risks and Benefits. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(1), 1–17.
- Fisch, J. E., Lusardi, A., & Hasler, A. (2020). Defined Contribution Plans And The Challenge Of Financial Illiteracy. *Cornell Law Review*, (105), 741-796.
- Fisch, J. E., Wilkinson-Ryan, T., & Firth, K. (2016). The Knowledge Gap in Workplace Retirement Investing and the Role of Professional Advisors. *Duke Law Journal*, 66, 633-672.
- Fleishman, J. A. (1988). The Effects Of Decision Framing And Others' Behavior On Cooperation in A Social Dilemma. *Journal of Conflict Resolution*, 32, 162-180.
- Forneo, E., & Monticone, C. (2011). Financial Literacy And Pension Plan Participation In Italy. *Journal of Pension Economics Finance*, 10, 547–564.
- Frederick, S. (2005). Cognitive Reflection and Decision Making. *Journal of Economic Perspectives*, 19, 25–42.
- Friedman, M. (1957) The Permanent Income Hypothesis: Comment. *American Economic Review*, 48, 990-91.

- Frijda, N. H. (1986). *The Emotions*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Froud, J., Johal, S., Leaver, A., & Williams, K. (2006). *Financialization and Strategy: Narrative and Numbers*. Routledge, Abingdon, Oxon.
- Furlan, S., Agnoli, F., & Reyna, V. F. (2016). Intuition and analytic processes in probabilistic reasoning: The role of time pressure. *Learning and Individual Differences*, 45, 1-10.
- Garcia-Retamero, R., Sobków, A., Petrova, D., Garrido, D., & Traczyk, J. (2019). Numeracy and risk literacy: what have we learned so far? *The Spanish Journal of Psychology*, 22(10), 1–11.
- Gerardi, K., Goette, L., & Meier, S. (2010, Abril). *Financial literacy and subprime mortgage delinquency: evidence from a survey matched to administrative data*. (Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper, No 2010-10). <https://www.frbatlanta.org/-/media/documents/research/publications/wp/2010/wp1010.pdf>
- Gerardi, K., Goette, L., & Meier, S. (2013). Numerical ability predicts mortgage default. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(28), 11267-71.
- Ghazal, S., Cokely, E.T., & Garcia-Retamero, R., (2014). Predicting biases in very highly educated samples: Numeracy and metacognition. *Judgment Decis. Making*, 9(1), 15–34.
- Gigerenzer, G. (1998). Psychological challenges for normative models. In D. Gabbay, & Ph. Smets (Eds.), *handbook of defeasible reasoning and uncertainty management systems* (pp. 441-467). Dordrecht, Holanda: Kluwer.

- Gigerenzer, G., & Hoffrage, U. (1995). How to Improve Bayesian Reasoning Without Instruction: Frequency Formats. *Psychological Review*, 102, 684-704.
- Gigerenzer, G., & Hug, K. (1992). Domain-Specific Reasoning: Social Contracts, Cheating, and Perspective Change. *Cognition*, 43, 127-171.
- Gigerenzer, G., & Selten, R. (2001). Rethinking rationality. In G. Gigerenzer, & R. Selten (Eds.), *Bounded Rationality: The adaptive toolbox* (pp. 1-12). Cambridge, MA: MIT Press.
- Gigerenzer, G., Todd, P., & ABC Group (1999). *Simple Heuristics that Make us Smart*. New York: Oxford University Press.
- Gilovich, T., D. W. Grin, & D. Kahneman (Eds.) (2002). *Heuristics and Biases. The Psychology of Intuitive Judgement*. Cambridge, New York: Cambridge University.
- Glimcher, P. W. (2011). *Foundations of Neuroeconomic Analysis*. Oxford: New York.
- Goel, V., & Dolan, R. J. (2003). Explaining modulation of reasoning by belief. *Cognition*, 87, B11–B22.
- Goetzmann, W.N., & Kumar, A. (2008). Equity portfolio diversification. *Review of Finance* 12(3),433–463.
- Goff, M., & Ackerman, P. L. (1992). Personality-intelligence relations: Assessment of typical intellectual engagement. *Journal of Educational Psychology*, 84, 537–552.
- Gosling, S. D., Vazire, S., Srivastava, S., & John, O. P. (2004). Should we trust Web-based studies? A comparative analysis of six preconceptions about Internet questionnaires. *American Psychologist*, 59, 93–104.

- Grable, J. E. (2000). Financial risk tolerance and additional factors that affect risk taking in everyday money matters. *Journal of Business and Psychology*, 14(4), 625–630.
- Grether, D. M. (1980). Bayes rule as a description model: The representativeness heuristic. *Quarterly Journal of Economics*, 95, 537-557.
- Grether, D. M., & Plot, C. R. (1979). Economic theory of choice and the preference reversal phenomenon. *American Economic Review*, 69(4), 623–638.
- Guiso, L., & Jappelli, T. (2008, Janeiro). *Financial literacy and portfolio choice* (Working Paper No. ECO2008/31). <http://hdl.handle.net/1814/9811>
- Guiso, L., & Jappelli, T. (2009, Janeiro). *Financial literacy and portfolio diversification* (Centre for Studies in Economics and Finance Working Paper No. 212). <http://www.csef.it/WP/wp212.pdf>
- Guiso, L., & Viviano, E. (2015). How much can financial literacy help? *Review of Finance* 19(4), 1347–1382.
- Guo, L., Trueblood, J. S., & Diederich, A. (2017). Thinking fast increases framing effects in risky decision making. *Psychological Science*, 1-14.
- Hackethal, A., Haliassos, M. & Jappelli, T. (2012). Financial Advisors: A Case of Babysitters? *Journal of Banking and Finance*, 36(2): 509–24.
- Hallahan, T. A., Faff, R.W., & McKenzie, M. D. (2004). An empirical investigation of personal financial risk tolerance. *Financial Services Review*, 13(1), 57-68.
- Hamann, S. B., Ely, T. D., Grafton, S. T., & Kilts, C. D. (1999). Amygdala activity related to enhanced memory for pleasant and aversive stimuli. *Nature neuroscience*, 2(3), 289–293.

- Handley, S. J., Newstead, S. E., & Trippas, D. (2011). Logic, beliefs, and instruction: A test of the default interventionist account of belief bias. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37, 28–43.
- Hasler, A., Lusardi, A., & Oggero, N. (2018, Abril). *Financial fragility in the US: Evidence and implications*. (GFLEC Working Paper No. 2018–1). <https://gflec.org/wp-content/uploads/2018/04/Financial-Fragility-Research-Paper-04-16-2018-Final.pdf>
- Hastings, J. S., Madrian, B. C., & Skimmyhorn, W. L. (2013). Financial literacy, financial education, and economic outcomes. *Annual Review of Economics*, 5, 347–373.
- Hastings, J. S., & Mitchell, O. S. (2011). *How financial literacy and impatience shape retirement wealth and investment behaviors*. NBER Work. Pap. 16740.
- Hauge, K., Brekke, K.A., Johansson, L. O., Johansson-Stenman, O., & Svedsäter, H. (2015). Keeping others in our mind or in our heart? Distribution games under cognitive load. *Experimental Economics*, 19(3), 562-576.
- Herfeld, C. S. (2017). From Theories of Human Behavior to Rules of Rational Choice: Tracing a Normative Turn at the Cowles Commission, 1943-1954. *History of Political Economy*, 50(1), 1-48.
- Hertwig, R., & Ortmann, A. (2001). Experimental practices in economics: A methodological challenge for psychologists? *Behavioral and Brain Sciences*, 24(3), 83–451.
- Hochman, G., & Yechiam, E. (2011). Loss aversion in the eye and in the heart: The autonomic nervous system's responses to losses. *Journal of Behavioral Decision Making*, 24(2), 140–156.

- Hoffmann, A.O.I., Post, T., & Pennings, J.M.E. (2013). Individual investor perceptions and behavior during the financial crisis. *Journal of Bank Finance*, 37(1), 60–74.
- Hsee, C. K., & Hastie, R. (2006). Decision and experience: Why don't we choose what makes us happy? *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 31–37.
- Hsu, J.W. (2011). *Aging and strategic learning: the impact of spousal incentives on financial literacy*. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs. Federal Reserve Board, Washington, D.C.
- Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. *The Journal of Consumer Affairs*, 44(2), 296-316.
- Huston, S. J. (2012). Financial literacy and the cost of borrowing. *International Journal of Consumer Studies*, 36(5), 566-572.
- Inderst, R., & Ottaviani, M. (2012a). Competition through commissions and kickbacks. *American Economic Review*, 99(3): 883–908.
- Inderst, R., & Ottaviani, M. (2012b). How (Not) to Pay for Advice: A Framework for Consumer Financial Protection. *Journal of Financial Economics*, 105(2), 393–411.
- Iyengar, S. S., Huberman, G., & Jiang, W. (2004). How Much Choice is Too Much? Contributions to 401(k) Retirement Plans. In Mitchell Utkus S. (Ed.), *Pension design and structure: new lessons from behavioral finance* (pp. 83–96). Oxford University Press.
- Janak, P. H., & Tye, K. M. (2015). From circuits to behaviour in the amygdala. *Nature*, 517 (7534), 284–292.
- Janis, I. L., & Mann, L. (1977). *Decision making: A psychological analysis of conflict, choice, and commitment*. Free Press.

- Jappelli, T. (2010). Economic literacy: an international comparison. *The Economic Journal*, 120 (548), 429–451.
- Jappelli, T., & Padula, M. (2011). Investment in financial literacy and saving decisions. *CEPR Discussion Paper* No. DP8220, Consultado em: <https://ssrn.com/abstract=1758429>
- Jappelli, T., & Padula, M. (2013). Investment in financial literacy and saving decisions. *Journal of Banking and Finance*, 37(8), 2779–2792.
- Jayaraman, J.D, Jambunathan, S., & Counselman, k. (2018). The Connection between Financial Literacy and Numeracy: A Case Study from India. *Numeracy*, 11 (2). Article 5. DOI: <https://doi.org/10.5038/1936-4660.11.2.5>
- Jeffrey, R. C. (1983). *The logic of decision*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jensen, M. C. (1978). Some anomalous evidence regarding market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 6 (2-3), 95-101.
- Johnson, E. J., & Goldstein, D.G. (2003) Do defaults save lives? *Sciences*, 302 (5649),1338-1339.
- Kahneman, D. (1991). Commentary: Judgment and decision making: A personal view. *Psychological Science*, 2(3), 142-145.
- Kahneman, D. (2003a). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *American Economic Review*, 93(5), 1449–1475.
- Kahneman, D. (2003b). A Psychological Perspective on Economics. *American Economic Review*, 93(2), 162–68.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking fast and slow*. London: Penguin Books.

- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In D. Gilovich & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 49–81). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2005). A model of heuristic judgment. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.), *The Cambridge handbook of thinking and reasoning* (pp. 267–293). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2007). Frames and brains: Elicitation and control of response tendencies. *Trends in Cognitive Sciences*, *11*, 45–46.
- Kahneman, D., & Klein, G. (2009). Conditions for intuitive expertise: A failure to disagree. *American Psychologist*, *80*, 237–251.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, *3*, 430–454.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, *80*, 237–251.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, *47*(2), 263–262.
- Kaustia, M., Alho, E., & Puttonen, V. (2008). How Much Does Expertise Reduce Behavioral Biases? The Case of Anchoring Effects in Stock Return Estimates. *Financial Management*, *37* (3), 391-412.
- Kimball, M., & Shumway, T. (2006). Investor sophistication and the participation, home bias, diversification, and employer stock puzzle. Unpublished manuscript, Univ. Michigan, Ann Arbor.
- Kirsch, I., Kader, B., Jensen, G. V., & Kopher, W. (2002). *Adult Literacy in American US Department of Education*. National Center for Education Statistics.

- Klapper, L. F., & Pannos, G. A. (2011). Financial Literacy and Retirement Planning: The Russian case. *Journal of Pensions Economics and Finance*, 10, 4, 599-618.
- Klein, G. (1993). A Recognition Primed Decision (RPD) Model of Rapid Decision Making. In A. G. Klein, J. Orasanu, R. Calderwood, C.E. Zsombok (Eds.), *Decision Making in Action* (pp. 138-147). Ablex Editors.
- Klein, G. (1998). *Sources of power: How people make decisions*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kocher, M. G., & Sutter, M. (2006). Time is money - time pressure, incentives, and the quality of decision-making. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 61, 375–392.
- Koehler, D. J., & James, G. (2010). Probability matching and strategy availability. *Memory and Cognition*, 38, 667–676.
- Kringelbach M. L. (2005). The human orbitofrontal cortex: linking reward to hedonic experience. *Nature Reviews Neuroscience*, 6 (9), 691-702.
- Krippner, G. R. (2005). The financialization of the American economy. *Socio-Economic Review*, 3 (2), 173–208.
- Kruglanski, A. W., & Webster, D. M. (1996). Motivated closing the mind: “Seizing” and “freezing.” *Psychological Review*, 103, 263–283.
- Kühberger, A., & Tanner, C. (2010). Risky choice framing: Task versions and a comparison of prospect theory and fuzzy-trace theory. *Journal of Behavioral Decision Making*, 23(3), 314–329.
- Kutner, M., Greenberg, E., Jin, Y., & Paulsen, C. (2006). The health literacy of America’s adults: Results from the 2003 National Assessment of Adult

- Literacy (NCES 2006-483). Washington, DC: National Center for Education Statistics, US Department of Education.
- Lang P. J., & Bradley, M. M. (2013). Appetitive and defensive motivation: goal-directed or goal-determined? *Emotion Review*, 5, 230–234.
- Lapavitsas C. (2011). Theorizing financialization. *Work, Employment and Society*, 25(4), 611-626.
- Larrick, R. P., Morgan, J. N., & Nisbett, R. E. (1990). Teaching the use of cost-benefit reasoning in everyday life. *Psychological Science*, 1(6), 362–370.
- LeDoux, J. E. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. New York: Simon and Schuster.
- Levin, I. P., Johnson, R. D., Russo, C. P., & Deldin, P. (1985). Framing effects in judgment tasks with varying amounts of information. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 36, 362-377.
- Levin, I. P., Xue, G., Weller, J. A., Reimann, M., Lauriola, M., & Bechara, A. (2012). A neuropsychological approach to understanding risk-taking for potential gains and losses. *Frontiers in Neuroscience*, 6, 15.
- Lichtenstein, S., & Slovic, P. (1973). Response-induced reversals of preference in gambling: An extended replication in Las Vegas. *Journal of Experimental Psychology*, 101(1), 16–20.
- Lipkus, I. M., Samsaand, G., & Rimer, B. K. (2001). General performance on a numeracy scale among highly educated samples. *Medical Decision Making*, 21, 37–44.
- Lloyd, F. J., & Reyna, V. F. (2009). Clinical gist and medical education: Connecting the dots. *JAMA: Journal of the American Medical Association*, 302(12), 1332–1333.

- Lobão, J. (2012). *Finanças Comportamentais: Quando a Economia encontra a Psicologia*. Actual, Coimbra.
- Luce, R. D., & Raiffa, H. (1957). *Games and decisions*. New York: Wiley.
- Lusardi, A. (2004). Saving and the effectiveness of financial education. In: O. Mitchell & S. Utkus (Eds.), *Pension Design and Structure: New Lessons from Behavioral Finance* (pp. 157-184). Oxford University Press.
- Lusardi, A. (2012). Numeracy financial literacy and financial decision- making. *Numeracy*, 5(1), 1–12.
- Lusardi, A. (2019). Financial literacy and the need for financial education: evidence and implications. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 155(1):1-8.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2007a). Baby boomer retirement security: The roles of planning, financial literacy and housing wealth. *Journal of Monetary Economics*, 54(1), 205–224.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2007b). Financial literacy and retirement preparedness: Evidence and implications for financial education. *Business Economics*, 42(1), 35–44.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2009, Setembro). *How ordinary consumers make complex economic decisions: financial literacy and retirement readiness* (National Bureau of Economic Research Working Paper No. 15350). 10.3386/w15350
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2011a). Financial Literacy and Retirement Planning in the United States. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(4), 509–525.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2011b). Financial literacy around the world: An overview. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(4), 497–508.

- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5–44.
- Lusardi, A., & Tufano, P., (2009). Debt literacy, financial experiences, and overindebtedness. *Journal of Pension Economics and Finance*, 14(4), 332-368.
- Lusardi, A., Michaud, P. C., & Mitchell, O. S. (2011, Setembro). *Optimal Financial Literacy and Saving for Retirement*. (RAND Working Paper Series No. WR-905-SSA). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1978960>
- Lusardi, A., Michaud, P. C., & Mitchell, O. S. (2017). Optimal financial knowledge and wealth inequality. *Journal of Political Economy*, 125(2), 1–48.
- Machina. M. J. (1987). Choice under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved. *The Journal of Economic Perspectives*, 1(1), 121-154.
- Madrian, B., & Shea, D. (2001). The Power of Suggestion: Inertia in 401(k) Participation and Savings Behavior. *Quarterly Journal of Economics*, 116 (4), 1149–87.
- Mandell, L. (2008). Financial literacy of high school students. In J. J. Xiao (Ed.), *Handbook of Consumer Finance Research* (pp. 163-183). New York: Springer.
- Mandell, L. (2009). *The Financial Literacy of Young American Adults. Results of the 2008 National Jump\$tart Coalition Survey of High School Seniors and College Students*. Washington D.C: Jumpstart Coalition.
- Mani, A., Mullainathan, S., Shafir, E., & Zhao, J. (2013). Poverty impedes cognitive function. *Science*, 341 (6149), 976–980.
- Manktelow, K. I. (2004). Reasoning and rationality: The pure and the practical. In K. I. Manktelow & M. C. Chung (Eds.), *Psychology of reasoning:*

Theoretical and historical perspectives (pp. 157–177). Hove, UK: Psychology Press.

Marlow, L. A., Sangha, A., Patnick, J. & Waller, J. (2012). The Jade Goody effect: Whose cervical screening decisions were influenced by her story? *Journal of Medical Screening* 19 (4), 184-188.

Marshall, Alfred (1920/2003). *Principles of Economics* (Revised ed.). London: Macmillan.

Mata, R., Schooler, L. J., & Rieskamp, J. (2007). The aging decision maker: Cognitive aging and the adaptive selection of decision strategies. *Psychology & Aging*, 22, 796-810.

McArdle, J. J., Smith, P., & Willis, R. (2009). Cognition and economic outcomes in the health and retirement survey. *IZA Discussion Papers*, No. 4269, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn.

McClure, S. M., Laibson, D. I., Loewenstein, G., & Cohen, J. D. (2004) Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science*, 306, 503–507.

McGaugh, J. L. (2015). Consolidating memories. *Annual Review of Psychology*, 66, 1–24.

McNeil, B. J., Pauker, S. G., Sox, H. C., & Tversky, A. (1982). On the elicitation of preferences for alternative therapies. *New England Journal of Medicine*, 306, 1259–1262.

Media Research Consultants Pte Ltd. (2005). *Quantitative Research on Financial Literacy Levels in Singapore*. The Money SENSE Financial Education Steering Committee.

- Miller, M., Reichelstein, J., Salas, C., & Zia, B. (2015). Can You Help Someone Become Financially Capable? A Meta-Analysis of the Literature. *The World Bank Research Observer*, 30 (2), 220–246.
- Modigliani, F. & Brumberg, R. H. (1954) Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data. In K.K. Kurihara (Ed.), *Post-Keynesian Economics* (pp. 388-436). Rutgers University Press, New Brunswick.
- Money Advice Survey (2017). *Numeracy and Financial Capability - Exploring the Links*. Disponivel em: <https://www.moneyadvice.service.org.uk/en/corporate/research>
- Montgomerie, J. (2009). The pursuit of (past) happiness? Middle-class indebtedness and American financialisation. *New Political Economy*, 14, 1-24.
- Montibeller G, von Winterfeldt D. (2015). Cognitive and motivational biases in decision and risk analysis. *Risk Analysis*, 35(7),1230-51.
- Moore, D. (2003). *Survey of Financial Literacy in Washington State: Knowledge, Behavior, Attitudes, and Experiences*. Technical Report (No. 03-39). DOI: 10.13140/2.1.4729.4722
- Moors, A., & De Houwer, J. (2006). Automaticity: A theoretical and conceptual analysis. *Psychological Bulletin*, 132, 297–326.
- Moreira Costa, V., De Sá Teixeira, N. A., Cordeiro Santos, A., Santos, E. (2020). When more is less in financial decision-making: financial literacy magnifies framing effects. *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/s00426-020-01372-7>
- Morsanyi, K., & Handley, S. J. (2012). Logic feels so good—I like it! Evidence for intuitive detection of logicity in syllogistic reasoning. *Journal of*

Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 38, 596–616.

Morsanyi, K., Chiesi, F., Primi, C., & Szűcs, D. (2017). The illusion of replacement in research into the development of thinking biases: The case of the conjunction fallacy. *Journal of Cognitive Psychology*, 29, 240–257.

Muller, S., & Weber, M. (2010). Financial literacy and mutual fund investments: Who buys actively managed funds? *Schmalenbach Business Review*, 62(2), 126–153.

Muñoz-Murillo, M., & Álvarez-Franco, P.B. & Restrepo-Tobón, D. A. (2020). The role of cognitive abilities on financial literacy: New experimental evidence. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 84, 101482.

National Center for Education Statistics (NCES). (2003). National Assessment of Adult Literacy (NAAL). Disponível em <http://nces.ed.gov/naal/>

National Financial Capability Study Initial Report (2009). National Survey. https://www.usfinancialcapability.org/downloads/NFCS_2009_Natl_Full_Report.pdf

National Numeracy (2018). Improving Numeracy to Increase Financial Literacy. https://fincap-two.cdn.prismic.io/fincap-two%2F752ecb87-4587-4e93-b2fe-3cd393f09af1_national+numeracy+wwf+report+-+improving+numeracy+to+increase+fincap.pdf

Newman, I., Gibb, M., & Thompson, V. A. (2017). Rule-based reasoning is fast and belief-based reasoning can be slow: Challenging current explanations of belief-bias and base-rate neglect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 43, 1154–1170.

- O'Connell, A. (2008). Evaluating the effectiveness of financial education programmes. *OECD Journal General Papers*, 3, 9–51.
- O'Donnell, N., & Keeney, M. J. (2009). Financial capability: New evidence for Ireland (No. 1/RT/09). Dublin, Ireland: Central Bank of Ireland.
- OCDE & INFE (2012). *High-Level Principles on National Strategies For Financial Education*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE & INFE (2013). *Advancing National Strategies for Financial Education*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE & INFE (2014). *OECD/INFE Progress Report on Financial Education*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE & INFE (2014). *OECD/INFE Progress Report on Financial Education*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE & INFE (2016). *International Survey of Adult Financial Literacy Competencies*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE (2005a). *Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies*. Paris, OECD Publications.
- OCDE (2005b). *OECD Pensions at a Glance 2005: Public Policies across OECD Countries*. Paris, OECD Publishing.
- OCDE (2008). *Private Pension Outlook*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE (2009a). *Financial literacy and consumer protection: overlooked aspects of the crisis*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE (2013). Financial Literacy Framework, In *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.

- OCDE (2015). *OECD/INFE toolkit for measuring financial literacy and financial inclusion*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE (2017). *G20/OECD INFE Report on adult financial literacy in G20 COUNTRIES*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE (2019a). *Pensions at a Glance 2019: OECD and G20 Indicators*. Paris: OECD Publishing. Consultado em: <https://doi.org/10.1787/b6d3dfc-en>.
- OCDE (2019b). *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. Consultado em: <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>.
- OCDE (2019c). *Education at a Glance 2019: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. Consultado em <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>.
- OCDE (2019d). *PISA 2018 Financial Literacy Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Odean, T. (1998). Are investors reluctant to realize their losses? *The Journal of Finance*, 53(5), 1775-1798.
- OECD (2009b), *Good Practices on Financial Education and Awareness Relating to Credit*. Paris: OECD Publishing.
- OECD-FSCA (2019). *International Conference Financial Education of the Future*. Disponível em www.oecd.org/financial/education/future-fin-edu-2019-summary-record.pdf
- Oechssler, J., Roider, A., & Schmitz, P.W. (2009). Cognitive Abilities and Behavioral Biases. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 72, 147–152.

- Over, D. E. (2004). Rationality and the normative/descriptive distinction. In D. J. Koehler & N. Harvey (Eds.), *Blackwell handbook of judgment and decision making* (pp. 3–18). Malden, MA: Blackwell.
- Parker, A.M., de Bruine, W., Yoong, J., & Willis R. (2012). Inappropriate confidence and retirement planning: four studies with a national sample. *Journal of Behavioral Decision Making*, 25(4), 382-389.
- Parlamento Europeu (2015). *Improving the financial literacy of European consumers*. Disponível em [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/557020/PRS_BRI\(2015\)557020_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/557020/PRS_BRI(2015)557020_EN.pdf)
- Paulos, J. A. (1988). *Innumeracy: Mathematical illiteracy and its consequences*. New York: Hill and Wang.
- Payne, J., Bettman, J., & Johnson, E. (1993). *The Adaptive Decision Maker*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Peirce, J. W. (2007). PsychoPy—Psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, 162(1-2), 8–13.
- Peirce, J. W. (2009). Generating stimuli for neuroscience using PsychoPy. *Frontiers in Neuroinformatics*, 2(10), 1–8.
- Pennycook, G., Fugelsang, J. A., & Koehler, D. J. (2015). What makes us think? A three-stage dual-process model of analytic engagement. *Cognitive Psychology*, 80, 34–72.
- Perie, M., Moran, R., & Lutkus, A. D. (2005). *NAEP 2004 Trends in Academic Progress: Three Decades of Student Performance in Reading and Mathematics (NCES 2005-464)*. U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Statistics. Washington DC: Government Printing Office.

- Perkins, D. N. (1995). *Outsmarting IQ: The emerging science of learnable intelligence*. New York: Free Press.
- Peters, E. (2012). Beyond comprehension: The role of numeracy in judgments and decisions. *Psychological Science*, *21*(1), 31–35.
- Peters, E., & Levin, I. P. (2008). Dissecting the risky-choice framing effect: Numeracy as an individual-difference factor in weighting risky and riskless options. *Judgment and Decision Making*, *3*, 435–448.
- Peters, E., Dieckmann, N. F., Dixon, A., Hibbard, J. H., & Mertz, C. K. (2007). Less is more in presenting quality information to consumers. *Medical Care Research and Review*, *64*, 169–190.
- Peters, E., Slovic, P., Västfjäll, D., & Mertz, C. K. (2008). Intuitive numbers guide decisions. *Judgment and Decision Making*, *3*(8), 619–635.
- Peters, E., Västfjäll, D., Slovic, P., Mertz, C. K., Mazzocco, K., & Dickert, S. (2006). Numeracy and decision making. *Psychological Science*, *17*(5), 407–413.
- Peterson, C. R., & Beach, L. R. (1967). Man as an intuitive statistician. *Psychological Bulletin*, *68*(1), 29–46.
- Porcelli, A. J., & Delgado, M. R. (2009). Acute stress modulates risk taking in financial decision making. *Psychological science*, *20*(3), 278–283.
- Poterba, J.M., Venti, S. F. & Wise, D. A. (2008). New Estimates of the Future Path of 401(k) Assets, NBER Chapters, in: *Tax Policy and the Economy*, 22, pp.43-80, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Rabin, M. (1996). Daniel Kahneman and Amos Tversky. In *American Economists of the Late Twentieth-Century*, W.J. Samuels (Ed.), Cheltenham, U.K.: Edward Elgar.

- Rakow, T., Newell, B. R., & Zougkou, K. (2010). The role of working memory in information acquisition and decision making: Lessons from the binary prediction task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *63*, 1335–1360.
- Raoelison, M.T.S., Thompson, V.A., & De Neys, W. (2020). The smart intuitor: Cognitive capacity predicts intuitive rather than deliberate thinking. *Cognition*, *204*, 1-14.
- Reber, A. S. (1993). *Implicit learning and tacit knowledge: An essay on the cognitive unconscious*. Oxford University Press.
- Reber, R., Winkielman, P., & Schwarz, N. (1998). Effects of perceptual fluency on affective judgments. *Psychological Science*, *9*, 45–48.
- Redelmeier, D. A., & Tversky, A. (1992). On the framing of multiple prospects. *Psychological Science*, *3*(3), 191–193.
- Remund, D. L. (2010). Financial Literacy Explicated: The Case for a Clearer Definition in an Increasingly Complex Economy. *Journal of Consumer Affairs*, *44*, 276-295.
- Reyna, V. F. (2004). How People Make Decisions That Involve Risk: A Dual-Processes Approach. *Current Directions in Psychological Science*, *13*(2), 60-66.
- Reyna, V. F. (2008). A theory of medical decision making and health: Fuzzy trace theory. *Medical Decision Making*, *28*(6), 850–865.
- Reyna, V. F. (2012). A new intuitionism: Meaning, memory, and development in fuzzy-trace theory. *Judgment and Decision Making*, *7*(3), 332–359.
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1992). A fuzzy-trace theory of reasoning and remembering: Paradoxes, patterns, and parallelism. In N. Hearst, S. Kosslyn, & R. Shiffrin (Eds.), *Essays in honor of William K. Estes: Vol.*

2. *From learning processes to cognitive processes* (pp. 235–259). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1995). Fuzzy-trace theory: An interim synthesis. *Learning and Individual Differences*, 7, 1–75.

Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (2008). Numeracy, ratio bias, and denominator neglect in judgments of risk and probability. *Learning and Individual Differences*, 18, 89–107.

Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (2011). Dual processes in decision making and developmental neuroscience: A fuzzy-trace model. *Developmental Review*, 31, 180–206.

Reyna, V. F., & Brust-Renck, P. G. (2020). How representations of number and numeracy predict decision paradoxes: A fuzzy-trace theory approach. *Journal of Behavioral Decision Making*, 1-23.

Reyna, V. F., & Ellis, S. C. (1994). Fuzzy-trace theory and framing effects in children's risky decision making. *Psychological Science*, 5(5), 275–279.

Reyna, V. F., & Farley, F. (2006). Risk and rationality in adolescent decision-making: Implications for theory, practice, and public policy. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(1), 1–44.

Reyna, V. F., & Hamilton, A. J. (2001). The importance of memory in informed consent for surgical risk. *Medical Decision Making*, 21, 152–155.

Reyna, V. F., & Lloyd, F. J. (2006). Physician decision-making and cardiac risk: Effects of knowledge, risk perception, risk tolerance, and fuzzy processing. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 12, 179–195.

Reyna, V. F., Estrada, S. M., DeMarinis, J. A., Myers, R. M., Stanisiz, J. M., & Mills, B. A. (2011). Neurobiological and memory models of risky decision making in adolescents versus young adults. *Journal of*

- Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37(5), 1125–1142.
- Reyna, V. F., Nelson, W., Han, P., & Dieckmann, N. F. (2009). How numeracy influences risk comprehension and medical decision making. *Psychological Bulletin*, 135, 943–973.
- Reyna, V. F., Rahimi-Golkhandan, S., Garavito, D. M. N., & Helm, R. K. (2017). The fuzzy-trace dual process model. In W. De Neys (Ed.), *Dual process theory 2.0* (pp. 82–99). Oxon, England: Routledge.
- Reyna, V. R., Chick, C. F., Corbin, J. C., & Hsia, A. N. (2014). Developmental reversals in risky decision-making: Intelligence agents show larger decision biases than college students. *Psychological Science*, 25(1), 76–84.
- Reyna, V.F., Wilhelms, E.A., McCormick, M.J., & Weldon, R.B. (2015). Development of Risky Decision Making: Fuzzy-Trace Theory and Neurobiological Perspectives. *Child Development Perspectives*, 9(2),122-127.
- Richerson, P. J., & Boyd, R. (2005). *Not by genes alone: How culture transformed human evolution*. University of Chicago Press.
- Roberts. M. J., & Newton, E. J. (2001). Inspection times, the change task, and the rapid-response selection task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54, 1031-1048.
- Rodrigues, J., Santos, A. C., & Teles, N. (2016). *A Financeirizaçõo do Capitalismo em Portugal*, Lisboa, Actual.
- Rodrigues, J., Santos, A. C., & Teles, N. (2018). Financialisation of pensions in semi-peripheral Portugal, *Global Social Policy: An Interdisciplinary Journal of Public Policy and Social Development*, 18(2), 189-209.

- Rosa, E. (2019). A parcela da riqueza criada no país que é aplicada na saúde diminuiu, a despesa das família aumentou. *Crítica Económica e Social*, 1(20), 25-40.
- Ross, M., Grossmann, I., & Schryer, E. (2014). Contrary to Psychological and Popular Opinion, There Is No Compelling Evidence That Older Adults Are Disproportionately Victimized by Consumer Fraud. *Perspectives on Psychological Science*, 9(4), 427-42.
- Rubaltelli, E., Rubichi, S., Savadori, L., Tedeschi, M., & Ferretti, R. (2005). Numerical Information Format and Investment Decisions: Implications for the Disposition Effect and the Status Quo Bias. *The Journal of Behavioral Finance*, 6(1) 19–26.
- Rudd, R.E., Colton, T., & Schacht, R. (2000). *An Overview of Medical and Public Health Literature Addressing Literacy Issues: An Annotated Bibliography* (No.14). National Center for the Study of Adult Learning and Literacy.
- Rutledge, S. L., (2010, Abril). *Consumer Protection and Financial Literacy: Lessons from Nine Country Studies* (World Bank Policy Research Working Paper No. 5326). <https://ssrn.com/abstract=1619168>
- Sabatinelli D., Fortune E. E., Li Q., Siddiqui A., Krafft C., Oliver W. T., Beck, S., & Jeffries, J. (2011). Emotional perception: meta-analyses of face and natural scene processing. *Neuroimage*, 54, 2524–2533.
- Sabri, N. A. A. (2016). The Relationship between the Level of Financial Literacy and Investment Decision-Making Millennials in Malaysia. *A Contemporary Business Journal*, 6, 39-47.
- Samuels, R. (2005). The complexity of cognition: Tractability arguments for massive modularity. In P. Carruthers, S. Laurence, & S. Stich (Eds.), *The innate mind* (pp. 107–121). Oxford: Oxford University Press.

- Samuels, R. (2009). The magical number two, plus or minus: Dual-process theory as a theory of cognitive kinds. In J. St. B. T. Evans & K. Frankish (Eds.), *In two minds: Dual processes and beyond* (pp. 129–146). Oxford: Oxford University Press.
- Samuelson, P.A. (1965). Rational Theory of Warrant Pricing. *Industrial Management Review*, 6(2), 13-39.
- Sanfey, A. G., Loewenstein, G., McClure, S. M., & Cohen, J. D. (2006) Neuroeconomics: Cross-currents in research on decision-making. *Trends Cognitive Science*, 10, 108 –116.
- Sanford, A. J., Fay, N., Stewart, A., & Moxey, L. (2002). Perspective in statements of quantity, with implications for consumer psychology. *Psychological Science*, 13(2), 130–134.
- Santos, A. C. (2017). Cultivating the self-reliant and responsible individual: The material culture of financial literacy. *New Political Economy*, 22(4), 410–422.
- Santos, A.C., & Costa, V. (2013). Regular o consumidor? Novas tendências de política no setor financeiro. *Análise Social*, 48(209), 756-791.
- Santos, C., & Dias, C. (2015). Numeracia: uma janela com vista para a sociedade da informação. In S. Pereira & M. Toscano (Eds.), *Literacia, Media e Cidadania* (pp. 133 -146). Livro de Atas do 3º Congresso. Braga.
- Saqib, N. U., & Chan, E. Y. (2013). Time pressure reverses risk preferences. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 130, 58-68.
- Satterthwaite, T. D., Green, L., Myerson, J., Parker, J., Ramaratnam, M., & Buckner, R. L. (2007). Dissociable but inter-related systems of cognitive

control and reward during decision making: Evidence from pupillometry and event-related fMRI. *Neuroimage*, 37, 1017–1031.

Savage, L. J. (1954). *The foundations of statistics*. New York: Wiley.

Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist*, 39, 19–30.

Schram, A., & Sonnemans, J. (2011). How Individuals Choose Health Insurance: An Experimental Analysis. *European Economic Review*, 55(6), 799-819.

Schultz, T. (1960). Capital Formation by Education. *Journal of Political Economy*, 68(6), 571-583.

Schwabe, L., Merz, C. J., Walter, B., Vaitl D., Wolf, O. T., & Stark, R. (2011). Emotional modulation of the attentional blink: the neural structures involved in capturing and holding attention. *Neuropsychologia*, 49, 416–425.

Schwartz, L. M., Woloshin, S., Black, W. C., & Welch, H. G. (1997). The role of numeracy in understanding the benefit of screening mammography. *Annals of Internal Medicine*, 127, 966–972.

Sekita, S. (2011). Financial literacy and retirement planning in Japan. *Journal of Pension Economics & Finance*, 10, 637–656.

Sent, E.M. (2004). Behavioral Economics: how Psychology made its (limited) way back into Economics. *History of Political Economy*, 36(4): 735-760.

Shah, A. M., & Wolford, G. (2007). Buying behavior as a function of parametric variation of number of choices. *Psychological Science*, 18, 369–370.

- Shanteau, J., Grier, M., Johnson, J., & Berner, E. (1991). Teaching decision-making skills to student nurses. In J. Baron & R. V. Brown (Eds.), *Teaching decision making to adolescents* (pp. 185–206). New York: Routledge
- Shefrin, H. (2001). Behavioral corporate finance. *Journal of Applied Corporate Finance*, 14, 113–124.
- Shefrin, H. (2005). *Behavioral Corporate Finance*. Burr Ridge: McGraw-Hill.
- Shefrin, H., & Statman, M. (1985). The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence. *The Journal of Finance*, 40(3), 777-790.
- Sheridan, S.L., Pignone, M.P., & Lewis, C.L. (2003). A randomized comparison of patients' understanding of number needed to treat and other common risk reduction formats. *Journal of General Internal Medicine*, 18(11), 884-92.
- Sherman, J. W., Gawronski, B., & Trope, Y. (2014). *Dual-process theories of the social mind*. New York: Guilford.
- Shiffrin, R. M., & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending, and a general theory. *Psychological Review*, 84, 127–190.
- Shiller, R. J. (1998). Human behavior and the efficiency of the financial system, *Cowles Foundation Discussion Papers 1172*, Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University.
- Shleifer, A. (2000). *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance*. Oxford:Oxford University Press.
- Sibley, J. (2010). *Financial capability, financial competence and wellbeing in rural Fijian households*. UNDP Pacific Centre, April.

- Simon, H. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69, 99-118.
- Simon, H. (1956). Rational choice and the structure of the environment, *Psychological Review*, 63, 261-273.
- Simon, H. (1957). *Models of man, social and rational: Mathematical essays on rational human behavior in a social setting*, New York: John Wiley and Sons.
- Simon, H. (1979). Rational choice and the structure of the environment. In H. Simon, (Ed.), *Models of Thought* (pp. 20-28). New Haven, CT: Yale University Press.
- Simon, H. (1982). *Models of bounded rationality*. Cambridge: MIT Press.
- Simon, H. (1991). Cognitive Architectures and Rational Analysis: Comment. In K. VanLehn (Ed.) *Architectures for Intelligence: The 22nd Carnegie Mellon Symposium on Cognition* (pp. 25-39). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sjöberg, L., & Engelberg, E. (2009). Attitudes to economic risk taking, sensation seeking and values of business students specializing in finance. *Journal of Behavioral Finance*, 10(1), 33–43.
- Skagerlund, K., Lind, T., Strömbäck, C., Tinghög, G., & Västfjäll, D. (2018). Financial literacy and the role of numeracy: how individuals' attitude and affinity with numbers influence financial literacy. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 74, 18–25.
- Sloman, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119, 3–22.
- Slovic, P. (1995). The Construction of Preference. *American Psychologist*, 50, 364-371.

- Slovic, P., & Lichtenstein, S. (1983). Preference Reversals: A Broader Perspective. *American Economic Review*, 73, 596–605.
- Slovic, P., & Peters, E. (2006). Risk perception and affect. *Current Directions in Psychological Science*, 15, 322–325.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2002). The affect heuristic. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 397–420). New York: Cambridge University Press.
- Slovic, P., Finucane, M.L., Peters, E. & MacGregor, D.G. (2004), Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality. *Risk Analysis*, 24, 311-322.
- Smith, E. R., & Collins, E. C. (2009). Dual-process models: A social psychological perspective. In J. St. B. T. Evans & K. Frankish (Eds.), *In two minds: Dual processes and beyond* (pp.197–216). Oxford: Oxford University Press.
- Smith, E. R., & DeCoster, J. (2000). Dual-process models in social and cognitive psychology: Conceptual integration and links to underlying memory systems. *Personality and Social Psychology Review*, 4, 108–131.
- Sokol-Hessner, P., Hsu, M., Curley, N. G., Delgado, M. R., Camerer, C. F., & Phelps, E. A. (2009). Thinking like a trader selectively reduces individuals' loss aversion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 5035–5040.
- Sprenger, A. M., Dougherty, M. R., Atkins, S. M., Franco- Watkins, A. M., Thomas, R. P., Lange, N., & Abbs, B. (2011). Implications of Cognitive Load for Hypothesis Generation and Probability Judgment. *Frontiers in Psychology*, 2, 1-15.

- Standard & Poor's (2015). *Financial Literacy around the World: Insights from the Standard & Poor's Ratings Services*. Disponível em https://responsiblefinanceforum.org/wp-content/uploads/2015/12/2015-Finlit_paper_17_F3_SINGLES.pdf
- Stanovich, K. E. (1999). *Who is rational? Studies of individual differences in reasoning*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Stanovich, K. E. (2003). The fundamental computational biases of human cognition: Heuristics that (sometimes) impair decision making and problem solving. In J. E. Davidson & R. J. Sternberg (Eds.), *The psychology of problem solving* (pp. 291–342). New York: Cambridge University Press.
- Stanovich, K. E. (2009). *What intelligence tests miss: The psychology of rational thought*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Stanovich, K. E. (2011). *Rationality and the reflective mind*. New York: Oxford University Press.
- Stanovich, K. E. (2018). Miserliness in human cognition: The interaction of detection, override and mindware. *Thinking & Reasoning*, 24, 423–444.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1997). Reasoning independently of prior belief and individual differences in actively open-minded thinking. *Journal of Educational Psychology*, 89, 342–357.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1998c). Individual differences in rational thought. *Journal of Experimental Psychology: General*, 127, 161–188.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1999). Discrepancies between normative and descriptive models of decision making and the understanding/acceptance principle. *Cognitive Psychology*, 38, 349–385.

- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: implications for the rationality debate. *Behavioral and Brain Sciences*, *23*, 645–726.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2007). Natural myside bias is independent of cognitive ability. *Thinking and Reasoning*, *13*, 225–247.
- Stanovich, K. E., Toplak, M. E., & West, R. F. (2008). The development of rational thought: A taxonomy of heuristics and biases. *Advances in Child Development and Behavior*, *36*, 251–285.
- Stanovich, K. E., West, R. F., & Toplak, M. E. (2011). The complexity of developmental predictions from dual process models. *Developmental Review*, *31*, 103–118.
- Stanovich, K. E., West, R. F., & Toplak, M. E. (2016). *The rationality quotient (RQ): Toward a test of rational thinking*. Cambridge: MIT Press.
- Starcke, K., Wolf, O. T., Markowitsch, H. J., & Brand, M. (2008). Anticipatory stress influences decision making under explicit risk conditions. *Behavioral Neuroscience*, *122*(6), 1352–1360.
- Steen, L. A. (2001). *The case for quantitative literacy*. Woodrow Wilson Natl Foundation.
- Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style? *American Psychologist*, *52*, 700–712.
- Strack, F., Martin, L. L., & Schwarz, N. (1988). Priming and communication: Social determinants of information use in judgments of life satisfaction. *European Journal of Social Psychology*, *18*(5), 429–442.

- Strathman, A., Gleicher, F., Boninger, D. S., & Edwards, C. S. (1994). The consideration of future consequences: Weighing immediate and distant outcomes of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 742-752.
- Stromback, C., Lind, T., Skagerlund, K., Vastfjall, D., & Tinghog, G. (2017). Does self-control predict financial behavior and financial well-being? *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 14, 30-38.
- Sun, R., Slusarz, P., & Terry, C. (2005). The Interaction of the Explicit and the Implicit in Skill Learning: A Dual-Process Approach. *Psychological Review*, 112(1), 159-192.
- Sutherland, R. (1992). Some unanswered questions on the teaching and learning of algebra. *For the Learning of Mathematics*, 11(3), 40-46.
- Sutter, M., Kocher, M., & Straub, S. (2003). Bargaining under time pressure in an experimental ultimatum game. *Economic Letters*, 81, 341-347.
- Svedholm, A. M., & Lindeman, M. (2013). The separate roles of the reflective mind and involuntary inhibitory control in gatekeeping paranormal beliefs and the underlying intuitive confusions. *British Journal of Psychology*, 104, 303-319.
- Szafranska, M., & Matysik-Pejas, R. (2010). Knowledge and Financial Skills of Consumers Against the Background of Selected Countries in the World. *Delhi Business Review*, 11(2), 65-76.
- Teles, N. (2009). O Estado ausente? Da liberalização dos mercados financeiros à crise do capitalismo sob hegemonia da Finança. In R. M. do Carmo e J. Rodrigues (Eds.), *Onde para o Estado? Políticas Públicas em Tempos de Crise* (pp. 89-114). Lisboa, Nelson de Matos,.

- Thaler, R. H. (2015). *Misbehaving: The making of behavioral economics*: New York: Norton.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2003). Libertarian paternalism. *American Economic Review*, 93, 174–179.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven: Yale University Press.
- Thaler, R., & Benartzi, S. (2004). Save More Tomorrow: Using behavioral economics to increase employee saving. *Journal of Political Economy*, 112(1), 164–187.
- Thompson, V. A., & Johnson, S. C. (2014). Conflict, metacognition, and analytic thinking. *Thinking and Reasoning*, 20, 215–244.
- Thompson, V. A., Pennycook, G., Trippas, D., & Evans, J. S. B. T. (2018). Do smart people have better intuitions? *Journal of Experimental Psychology: General*, 147, 945–961.
- Thompson, V. A., Turner, J. A. P., & Pennycook, G. (2011). Intuition, reason, and metacognition. *Cognitive Psychology*, 63, 107–140.
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2011). The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristics and biases tasks. *Memory and Cognition*, 39, 1275–1289.
- Trippas, D., Handley, S. J., Verde, M. F., & Morsanyi, K. (2017). Logic brightens my day: Evidence for implicit sensitivity to logical validity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42, 1448–1157.
- Trippas, D., Thompson, V. A., & Handley, S. J. (2017). When fast logic meets slow belief: Evidence for a parallel-processing model of belief bias. *Memory & Cognition*, 45, 539–552.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453–458.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341–350.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59(4), 251–278.
- Tversky, A., Slovic, P., & Kahneman, D. (1990). The Causes of Preference Reversal. *The American Economic Review*, 80, 204-217.
- Van Rooij, M., Kool, C., & Prast, H. (2007). Risk-return preferences in the pension domain: Are people able to choose? *Journal of Public Economics*, 91, 701-722.
- Van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2011). Financial literacy and stock market participation. *Journal of Finance Economics*, 10(2), 449–472.
- Van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2012). Financial Literacy, Retirement Planning and household wealth. *Economic Journal*, 122, 560, 449-78.
- Von Gaudecker, H.M. (2015). How does household portfolio diversification vary with financial sophistication and advice? *The Journal of Finance* 70(2), 489–507.
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1947). *Theory of games and economic behavior*. Princeton: Princeton University Press.
- Vuilleumier, P. (2005). How brains beware: neural mechanisms of emotional attention. *Trends in Cognitive Science*, 12, 585–594.

- Wang, M., Keller, C., & Siegrist, M. (2011). The Less You Know, the More You Are Afraid of – A Survey on Risk Perceptions of Investment Products. *Journal of Behavioral Finance*, 12(1), 9-19.
- Wegier, P., & Spaniol, J. (2015). The Effect of Time Pressure on Risky Financial Decisions from Description and Decisions from Experience. *PLoS ONE* 10(4). doi:10.1371/journal.pone.0123740.
- Wegner, D. M. (2005). Who is the controller of controlled processes? In R. Hassin, J.S. Uleman & J.A. Bargh (Eds.), *The new unconscious* (pp. 19-36). New York: Oxford University Press.
- Weinstein, M. C., Torrance, G., & McGuire, A. (2009). QALYs: The Basics. *Value in Health*, 12(1), 1098-3015.
- Weller, J. A., Dieckmann, N. F., Tusler, M., Mertz, C. K., Burns, W. J., & Peters, E. (2013). Development and testing of an abbreviated numeracy scale: A rasch analysis approach. *Journal of Behavioral Decision Making*, 26, 198–212.
- Weller, J. A., Levin, I. P., Shiv, B., & Bechara, A. (2007). Neural correlates of adaptive decision making for risky gains and losses. *Psychological Science*, 18, 958-964.
- Weller, J. A., Levin, I. P., Shiv, B., & Bechara, A. (2009). The effects of insula damage on decision-making for risky gains and losses. *Social Neuroscience*, 4(4), 347-358
- West, R. F., & Stanovich, K. E. (2003). Is probability matching smart? Associations between probabilistic choices and cognitive ability. *Memory and Cognition*, 31, 243–251.
- West, R. F., Toplak, M. E., & Stanovich, K. E. (2008). Heuristics and biases as measures of critical thinking: Associations with cognitive ability and

- thinking dispositions. *Journal of Educational Psychology*, 100, 930–941.
- Whitney, P., Rineheart, C. A., & Hinson, J. M. (2008). Framing effects under cognitive load: The role of working memory in risky decisions. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(6), 1179-1184.
- Williams, T. (2007). Empowerment of whom and for what? Financial literacy and the new regulation of consumer financial services. *Law & Policy*, 29(2), 226-256.
- Willis, L. E. (2008). Against consumer financial literacy education. *Iowa Law Review*, 94(1), 197-285.
- Willis, L. E. (2009). Evidence and ideology in assessing the effectiveness of financial literacy education. *San Diego Law Review*, (46), 415- 458.
- Willis, L. E. (2011). The financial education fallacy. *American Economic Review*, 101(3), 429-434.
- Wilson, T. D. (2002). *Strangers to ourselves*. Cambridge, MA: Belknap Press.
- Worthington, A. C. (2004). *The distribution of financial literacy in Australia*. Discussion Papers in Economics, Finance, and International Competitiveness. Queensland University of Technology, November.
- Yazdipour, R., & Neace, W. P. (2013). Operationalizing a behavioral finance risk model: A theoretical and empirical framework. *The Journal of Entrepreneurial Finance*, 16(2), 1-32.
- Yoong, J. (2011). Financial illiteracy and stock market participation: evidence from the RAND American Life Panel. In A. Lusardi & O. Mitchell (Eds.), *Financial Literacy: Implications for Retirement Security and the Financial Marketplace* (pp.76-97). Oxford: Oxford University Press.

Young, D. L., Goodie, A. D., Hall, D. B., & Wu, E. (2012). Decision making under time pressure, modeled in a prospect theory framework. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 118, 179-188.

Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.

Zakay, D. (1993). Time estimation methods: Do they influence prospective duration estimates? *Perception*, 22, 91-101.

Zokaityte, A. (2016). Financial literacy and numeracy of consumers and retail investors. *Capital Markets Law Journal*, 11(3), 405-413.

ANEXOS

Anexo I - Ensaio da Experiência I e II (valor inicial, enquadramento, valor opção segura, probabilidade opção de jogo)

Valor Inicial	Enquadramento	Utilidade (Opção Segura)	Probab. (Opção Jogo)	Diferencial Utilidade	Utilidade (Opção Jogo)
100	Ganhos	64	0,8	-0,2	80
100	Ganhos	16	0,2	-0,2	20
100	Ganhos	32	0,4	-0,2	40
100	Ganhos	48	0,6	-0,2	60
100	Ganhos	80	0,8	0	80
100	Ganhos	20	0,2	0	20
100	Ganhos	40	0,4	0	40
100	Ganhos	60	0,6	0	60
100	Ganhos	96	0,8	0,2	80
100	Ganhos	24	0,2	0,2	20
100	Ganhos	48	0,4	0,2	40
100	Ganhos	72	0,6	0,2	60
100	Perdas	64	0,8	-0,2	80
100	Perdas	16	0,2	-0,2	20
100	Perdas	32	0,4	-0,2	40
100	Perdas	48	0,6	-0,2	60
100	Perdas	80	0,8	0	80
100	Perdas	20	0,2	0	20
100	Perdas	40	0,4	0	40
100	Perdas	60	0,6	0	60
100	Perdas	96	0,8	0,2	80
100	Perdas	24	0,2	0,2	20
100	Perdas	48	0,4	0,2	40

100	Perdas	72	0,6	0,2	60
120	Ganhos	77	0,8	-0,2	96
120	Ganhos	19	0,2	-0,2	24
120	Ganhos	38	0,4	-0,2	48
120	Ganhos	58	0,6	-0,2	72
120	Ganhos	96	0,8	0	96
120	Ganhos	24	0,2	0	24
120	Ganhos	48	0,4	0	48
120	Ganhos	72	0,6	0	72
120	Ganhos	115	0,8	0,2	96
120	Ganhos	29	0,2	0,2	24
120	Ganhos	58	0,4	0,2	48
120	Ganhos	86	0,6	0,2	72
120	Perdas	77	0,8	-0,2	96
120	Perdas	19	0,2	-0,2	24
120	Perdas	38	0,4	-0,2	48
120	Perdas	58	0,6	-0,2	72
120	Perdas	96	0,8	0	96
120	Perdas	24	0,2	0	24
120	Perdas	48	0,4	0	48
120	Perdas	72	0,6	0	72
120	Perdas	115	0,8	0,2	96
120	Perdas	29	0,2	0,2	24
120	Perdas	58	0,4	0,2	48
120	Perdas	86	0,6	0,2	72
140	Ganhos	90	0,8	-0,2	112
140	Ganhos	22	0,2	-0,2	28
140	Ganhos	45	0,4	-0,2	56

140	Ganhos	67	0,6	-0,2	84
140	Ganhos	112	0,8	0	112
140	Ganhos	28	0,2	0	28
140	Ganhos	56	0,4	0	56
140	Ganhos	84	0,6	0	84
140	Ganhos	134	0,8	0,2	112
140	Ganhos	34	0,2	0,2	28
140	Ganhos	67	0,4	0,2	56
140	Ganhos	101	0,6	0,2	84
140	Perdas	90	0,8	-0,2	112
140	Perdas	22	0,2	-0,2	28
140	Perdas	45	0,4	-0,2	56
140	Perdas	67	0,6	-0,2	84
140	Perdas	112	0,8	0	112
140	Perdas	28	0,2	0	28
140	Perdas	56	0,4	0	56
140	Perdas	84	0,6	0	84
140	Perdas	134	0,8	0,2	112
140	Perdas	34	0,2	0,2	28
140	Perdas	67	0,4	0,2	56
140	Perdas	101	0,6	0,2	84
160	Ganhos	102	0,8	-0,2	128
160	Ganhos	26	0,2	-0,2	32
160	Ganhos	51	0,4	-0,2	64
160	Ganhos	77	0,6	-0,2	96
160	Ganhos	128	0,8	0	128
160	Ganhos	32	0,2	0	32
160	Ganhos	64	0,4	0	64

160	Ganhos	96	0,6	0	96
160	Ganhos	154	0,8	0,2	128
160	Ganhos	38	0,2	0,2	32
160	Ganhos	77	0,4	0,2	64
160	Ganhos	115	0,6	0,2	96
160	Perdas	102	0,8	-0,2	128
160	Perdas	26	0,2	-0,2	32
160	Perdas	51	0,4	-0,2	64
160	Perdas	77	0,6	-0,2	96
160	Perdas	128	0,8	0	128
160	Perdas	32	0,2	0	32
160	Perdas	64	0,4	0	64
160	Perdas	96	0,6	0	96
160	Perdas	154	0,8	0,2	128
160	Perdas	38	0,2	0,2	32
160	Perdas	77	0,4	0,2	64
160	Perdas	115	0,6	0,2	96
180	Ganhos	115	0,8	-0,2	144
180	Ganhos	29	0,2	-0,2	36
180	Ganhos	58	0,4	-0,2	72
180	Ganhos	86	0,6	-0,2	108
180	Ganhos	144	0,8	0	144
180	Ganhos	36	0,2	0	36
180	Ganhos	72	0,4	0	72
180	Ganhos	108	0,6	0	108
180	Ganhos	173	0,8	0,2	144
180	Ganhos	43	0,2	0,2	36
180	Ganhos	86	0,4	0,2	72

180	Ganhos	130	0,6	0,2	108
180	Perdas	115	0,8	-0,2	144
180	Perdas	29	0,2	-0,2	36
180	Perdas	58	0,4	-0,2	72
180	Perdas	86	0,6	-0,2	108
180	Perdas	144	0,8	0	144
180	Perdas	36	0,2	0	36
180	Perdas	72	0,4	0	72
180	Perdas	108	0,6	0	108
180	Perdas	173	0,8	0,2	144
180	Perdas	43	0,2	0,2	36
180	Perdas	86	0,4	0,2	72
180	Perdas	130	0,6	0,2	108
200	Ganhos	128	0,8	-0,2	160
200	Ganhos	32	0,2	-0,2	40
200	Ganhos	64	0,4	-0,2	80
200	Ganhos	96	0,6	-0,2	120
200	Ganhos	160	0,8	0	160
200	Ganhos	40	0,2	0	40
200	Ganhos	80	0,4	0	80
200	Ganhos	120	0,6	0	120
200	Ganhos	192	0,8	0,2	160
200	Ganhos	48	0,2	0,2	40
200	Ganhos	96	0,4	0,2	80
200	Ganhos	144	0,6	0,2	120
200	Perdas	128	0,8	-0,2	160
200	Perdas	32	0,2	-0,2	40
200	Perdas	64	0,4	-0,2	80

200	Perdas	96	0,6	-0,2	120
200	Perdas	160	0,8	0	160
200	Perdas	40	0,2	0	40
200	Perdas	80	0,4	0	80
200	Perdas	120	0,6	0	120
200	Perdas	192	0,8	0,2	160
200	Perdas	48	0,2	0,2	40
200	Perdas	96	0,4	0,2	80
200	Perdas	144	0,6	0,2	120

Anexo II ó Questionário Literacia Financeira (Banco de Portugal, 2015)

As próximas questões são sobre os seus conhecimentos financeiros. As questões não estão desenhadas para o apanhar em falso, por isso, se achar que sabe a resposta, provavelmente é porque a sabe. Se não souber a resposta, por favor, indique que não sabe.

Como avalia os seus conhecimentos financeiros quando comparado com a média da população portuguesa?

Bastante superiores à média

Superiores à média

Iguais à média

Inferiores à média

Bastante inferiores à média

Suponha que 5 irmãos recebem 1000 euros e que esse valor é distribuído equitativamente por todos. Com quanto dinheiro fica cada um?

Resposta: _____

Não sei

Suponha agora que os 5 irmãos têm de esperar um ano para receber a sua parte dos 1000 euros. Se a taxa de inflação for 2%, daqui a 1 ano vão conseguir comprar:

Mais do que conseguiriam comprar hoje

O mesmo do que conseguiriam comprar hoje

Menos do que conseguiriam comprar hoje

Depende do que irão comprar

Não sei

Se emprestar 25 euros a um amigo e ele lhe devolver os 25 euros no dia seguinte, quanto é que ele pagou de juros?

Valor: _____

Não sei

Suponha que coloca 100 euros num depósito a prazo com uma taxa de juro anual de 2%. Quanto é que terá na conta ao fim de um ano? (Considere que não são cobradas comissões nem impostos).

Valor: _____

Não sei

E ao fim de 5 anos? (Considere que não são cobradas comissões nem impostos e que no fim de cada ano deixa o valor dos juros ficar nesse mesmo depósito a prazo).

Mais de 110 euros

110 euros

Menos de 110 euros

É impossível responder com a informação disponibilizada

Não sei

Por favor, diga-me se as seguintes informações são verdadeiras ou falsas:

1. Se pagar parcialmente o saldo do cartão de crédito, não pago juros. V F

2. Se levantar dinheiro no multibanco com o cartão de crédito, pago comissões sobre esse valor. V F

3. O prémio de seguro é o preço pago pelo seguro. V F

4. Inflação elevada significa que o custo de vida sobe rapidamente. V F

5. Um investimento com um elevado retorno tem geralmente associado um elevado risco. V F

6. Geralmente é possível reduzir o risco de investimento no mercado de capitais se comprarmos um conjunto diversificado de ações. V F

Vou pedir-lhe, que observe o seguinte extrato de uma conta de depósito à ordem.

Banco ABC, S.A.

Depósito à ordem – Extrato de conta em 20 de abril de 2017 EUR

Data	Descrição	Montante	Saldo
	Saldo anterior		110,00
24-03-2017	Levantamento em ATM	-60,00	50,00
30-03-2017	Transferência de ordenado	1200,00	1250,00
01-04-2017	Transferência para depósito a prazo	-120,00	1130,00
02-04-2017	Cobrança empréstimo à habitação	-525,00	605,00
03-04-2017	Telemóvel	-40,00	565,00
08-04-2017	Supermercado	-210,00	355,00
12-04-2017	Electricidade	-60,00	295,00
13-04-2017	Restaurante	-40,00	255,00
16-04-2017	Cheque	-70,00	185,00
18-04-2017	Levantamento em ATM	-50,00	135,00
20-04-2017	Gasolineira XPT	-35,00	100,00
	Saldo disponível		100,00
	Saldo autorizado		1060,00

De acordo com este extrato, qual o saldo da conta de depósito à ordem que, em 20 de Abril de 2017, pode ser utilizado sem recurso ao descoberto bancário?

110 euros

100 euros

1060 euros

1160 euros

Não sei

Suponha que no dia 21 de Abril de 2017 vai ser debitado o seguro do automóvel no valor de 150 euros? A conta tem saldo suficiente para fazer face a este pagamento?

Não.

Sim, mas a conta fica com descoberto de 50 euros

Sim, a conta está devidamente aprovisionada, não sendo necessário recorrer ao descoberto

Sim, mas a conta fica com um descoberto de 150 euros

Não sei

Na maioria dos empréstimos à habitação, a taxa de juro paga ao banco é indexada a uma taxa de referência, que normalmente é a *Euribor*. O que é a *Euribor*?

É uma taxa definida pelo Governo Português

É uma taxa definida pelo Banco de Portugal

É uma taxa definida pelo Banco Central Europeu

É uma taxa que resulta dos empréstimos realizados entre um conjunto de bancos europeus

Não sei

Sabe o que é o *spread*?

É uma taxa de juro que o seu banco lhe cobre pelos empréstimos

É o acréscimo que o seu banco estabelece, face a uma taxa de juro de referência, que pode variar de cliente para cliente

É o acréscimo que o seu banco estabelece, face a uma taxa de juro de referência, que é igual para todos os clientes

É uma taxa de juro que o seu banco define em função do montante de empréstimos

Outra. Qual? _____

Não sei

Num contrato de seguro, a franquia corresponde:

Ao valor da indemnização que fica a cargo da seguradora

Ao valor da indemnização que fica a cargo do segurado

Não sei

Quanto mais elevada é a franquia:

Menor é o preço do seguro

Maior é o preço do seguro

Não sei

Num contrato de seguro, o período de carência corresponde:

Ao período de tempo durante o qual o seguro ou uma determinada cobertura do seguro não podem ser utilizados

Ao período de tempo que a seguradora demora a pagar a indemnização do sinistro

Não sei

Classifique, na escala de 1 a 3, as seguintes aplicações financeiras por grau de risco, relativamente a reaver o dinheiro investido.

	1	2	3	Não sei
	Baixo	Médio	Elevado	
1.Ações	1	2	3	x
2.Obrigações	1	2	3	x
3.Certificados de aforro/Certificados do tesouro	1	2	3	x
4.Fundos de investimento	1	2	3	X
5.Instrumentos financeiros derivados (ex: CFD, warrants, Forex, Swaps)	1	2	3	X
6.Planos de poupança/reforma	1	2	3	X
7.Depósitos a prazo	1	2	3	X

O que significa um valor mobiliário ter capital garantido na data de vencimento?

Tenho direito a receber o capital investido, a qualquer momento

Na data de vencimento recebo sempre o capital investido

O emitente do valor imobiliário reembolsa o capital investido na data de vencimento, desde que tenha condições financeiras para o fazer

Não sei

Se tivesse que escolher uma aplicação financeira para investir a longo prazo, normalmente qual dos seguintes produtos lhe deveria dar mais dinheiro no final?

Obrigações do Estado Português

Ações

Fundos de Investimento

Depósitos a prazo

Seguros de capitalização

Certificados de aforro

Outro. Qual?

Não sei

Normalmente, qual dos ativos abaixo indicados tem maiores flutuações de preço ao longo do tempo?

Obrigações

Fundos de investimento

Fundos de pensões

Planos de poupança reforma

Ações

Não sei

Se uma empresa entrar em insolvência, qual dos seguintes ativos corre mais risco de valer próximo de zero?

Obrigações sénior da empresa

Obrigações subordinadas da empresa

Ações da empresa

Não sei

Investiu numa obrigação de taxa fixa. Entretanto as taxas de juro no mercado diminuíram. Se vender essa obrigação, o seu preço deve ser:

Maior do que o preço a que a comprou

Menor do que o preço a que a comprou

Igual ao preço a que a comprou

Não sei

Anexo III ó Escala Abreviada de Numeracia - Abbreviated Numeracy Scale (Weller et al., 2013)

Por favor responda às seguintes questões o melhor que souber. O uso de calculadora não é permitido.

Imagine que lançamos um dado equilibrado, de seis faces, 1000 vezes. Dos 1000 lançamentos, quantas vezes acha que se obterá um número par (2, 4, 6)?

Na Lotaria dos Milhões, a probabilidade de ganhar um prémio de 10€ é 1%. Qual é o seu melhor palpite sobre quantas pessoas ganhariam um prémio de 10€ se 1000 pessoas comprarem um bilhete da Lotaria dos Milhões?

Num sorteio realizado pelo Automóvel Clube de Portugal, a probabilidade de ganhar um carro é 1 em 1000. Que percentagem de bilhetes do Automóvel Clube de Portugal dá a ganhar um carro?

Se a probabilidade de contrair uma doença é 10%, quantas pessoas em 1000 se espera que contraiam a doença:

Se a probabilidade de contrair uma doença é 20 em 100, então isto corresponde ao mesmo que ter _____% de probabilidade de contrair a doença.

Suponha que tem uma amiga próxima que tem um nódulo na mama e que precisa de realizar uma mamografia. Em 100 mulheres com nódulos na mama, 10 têm de facto um tumor maligno e 90 não. Em cada 10 mulheres que de facto têm um tumor maligno, a mamografia indica corretamente que 9 delas têm um tumor e indica incorretamente que 1 delas não tem. Por outro lado, em cada 90 mulheres que não têm um tumor, a mamografia indica corretamente que 81 delas não têm tumor e incorretamente que 9 delas têm tumor. A tabela abaixo resume toda a informação. Imagine que a sua amiga tem uma mamografia positiva (como se tivesse um tumor), qual é a probabilidade de ela ter de facto um tumor?

	Testou positivo	Testou negativo	Totais
Têm um tumor	9	1	10
Não têm tumor	9	81	90
Totais	18	82	100

Um café e uma nata custam 1,10€. O café custa mais 1€ do que a nata. Quanto custa a nata?

Num lago, há um campo de nenúfares. Todos os dias o campo duplica de tamanho. Se são precisos 48 dias para que o campo cubra o lago todo, quanto tempo demoraria para o campo cobrir metade do lago?

Anexo IV ó Validação da Escala Abreviada de Numeracia ó Abbreviated Numeracy Scale (Weller et al., 2013)

Escala Abreviada de Numeracia baseada na Análise de Rasch

A Escala Abreviada de Numeracia baseada na Análise de Rasch (Weller et al., 2013) é composta por 8 itens que testam a capacidade de fazer cálculos e compreender as informações probabilísticas. A pontuação da escala, que resulta da soma de respostas corretas, varia de 0 (nenhuma resposta correta) a 8 (resposta correta a todos os itens). Em resultado, pontuações mais altas indicam níveis mais elevados de numeracia. No estudo original, tanto a Análise de Rash como a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) confirmaram a estrutura unifatorial da Escala Abreviada de Numeracia. No geral, a escala demonstrou bons indicadores de confiabilidade e validade como se pode verificar pelos valores de confiabilidade para as pessoas (0,63), o α de *Cronbach* (0,71) e a média entre itens ($r = 0,24$). Ademais, a escala mostrou forte validade preditiva em várias tarefas (enquadramento, apostas, enviesamento e rácio e riscos percebidos). Neste estudo pretende-se relatar as propriedades psicométricas preliminares de uma versão em português europeu da Escala Abreviada de Numeracia e confirmar a sua estrutura fatorial.

Método

Participantes. Participaram neste estudo 288 participantes (117 homens, 171 mulheres) com idades compreendidas entre os 21 e os 68 anos ($M = 35,89$; $DP = 8,12$). Os participantes com ensino secundário ou menos constituíram 12,8% da amostra, 9,7% frequentaram o ensino superior ou politécnico e 77,4% tinham um grau de ensino superior, incluindo licenciatura, mestrado e doutoramento.

Escala. A Escala Abreviada de Numeracia foi traduzida do inglês para o português europeu pelos autores deste estudo. Em seguida, foi retro-traduzida para o inglês por um tradutor bilíngue sem conhecimento prévio da escala. Observou-se uma sobreposição geral com a versão original em inglês. Deve-se notar que alguns termos da escala original foram ligeiramente modificados para transpor a realidade nacional (p.e., Automóvel Clube de Portugal, como substituto de outra instituição americana do mesmo ramo).

Resultados

Estatísticas descritivas

A pontuação da escala variou de 0 a 8 ($M = 4,30$; $DP = 2,02$). Em concordância com o estudo original, a pontuação média total dos homens ($M = 37,17$; $DP = 8,67$) foi superior à das mulheres ($M = 35,02$; $DP = 7,62$), sendo essa diferença estatisticamente significativa, ($t(286) = -4,58$; $p = 0,001$). A normalidade das variáveis foi assumida considerando que todos os itens não ultrapassaram os coeficientes de assimetria e curtose de 1. Em sintonia com o estudo original de Weller et al., (2013), encontramos uma correlação negativa entre a idade e a pontuação na escala de numeracia ($r(288) = -1,27$; $p = 0,032$). Adicionalmente, conduzimos uma análise de variância unilateral para determinar as diferenças da numeracia em função da escolaridade e a associação entre o nível educacional (três níveis: ensino secundário ou menos, frequência politécnico ou universitária, e ensino superior completo ou mais). Como esperado, e em harmonia com os resultados originais, encontramos um efeito principal significativo para a escolaridade ($F(2, 285) = 7,96$; $p = 0,001$). Em particular, os participantes com ensino superior completo, Mestrado ou Doutorado, tiveram um melhor desempenho na escala ($M = 4,52$) do que os participantes com habilitações iguais ou inferiores ao ensino secundário ($M = 3,16$). No geral, as estatísticas descritivas replicam os resultados relatados no estudo original.

Validade: Teste - Reteste

Cinquenta participantes da amostra inicial preencheram novamente a Escala, seis meses depois da primeira aplicação. Observou-se uma correlação elevada e positiva entre os resultados do teste nas duas administrações ($r(50) = 0,843$; $p < 0,01$). O teste *t-student* para amostras emparelhadas revelou que apesar da média da pontuação ser ligeiramente mais elevada na primeira aplicação do teste ($M = 5,32$, $DP = 1,78$) comparada com a segunda aplicação ($M = 5,06$; $DP = 2,18$), essas diferenças não são estaticamente significativas ($t(49) = 1,56$; $p = 0,124$). O coeficiente de correlação intra-classe, entre o conjunto dos valores observados na 1ª administração e 2ª administração do teste variam entre 0,821 e 0,902, respetivamente. Confirmou-se, assim, o pressuposto de estabilidade temporal do instrumento.

Consistência Interna

O α de *Cronbach* situou-se nos 0,73. Todos os 8 itens foram relevantes para a confiabilidade da escala (cf. Tabela 1). A correlação item-total corrigido mínima foi $r = 0,285$ (item 6) e a máxima foi $r = 0,539$ (item 8).

Tabela 1: Corrigidas as correlações do total de itens e o alfa de Cronbach se o item for excluído

	Correlação - Item Corrigido	Alpha - Item Eliminado
1. Imagine que lançamos um dado equilibrado, de seis faces, 1000 vezes. Dos 1000 lançamentos, quantas vezes acha que se obterá um número par (2, 4, 6)?	.485	.685
2. Na Lotaria dos Milhões, a probabilidade de ganhar um prémio de 10€ é 1%. Qual é o seu melhor palpite sobre quantas pessoas ganhariam um prémio de 10€ se 1000 pessoas comprarem um bilhete da Lotaria dos Milhões?	.430	.698
3. Num sorteio realizado pelo Automóvel Clube de Portugal, a probabilidade de ganhar um carro é 1 em 1000. Que percentagem de bilhetes do Automóvel Clube de Portugal dá a ganhar um carro?	.462	.691
4. Se a probabilidade de contrair uma doença é 10%, quantas pessoas em 1000 se espera que contraíam a doença	.324	.717
5. Se a probabilidade de contrair uma doença é 20 em 100, então isto corresponde ao mesmo que ter X % de probabilidade de contrair a doença	.426	.699
6. Suponha que tem uma amiga próxima que tem um nódulo na mama e que precisa de realizar uma mamografia. Em 100 mulheres com nódulos na mama, 10 têm de facto um tumor maligno e 90 não. Em cada 10 mulheres que de facto têm um tumor maligno, a mamografia indic	.285	.723
7. Um café e uma nata custam 1,10€. O café custa mais 1€ do que a nata. Quanto custa a nata?	.390	.706
8. Num lago, há um campo de nenúfares. Todos os dias o campo duplica de tamanho. Se são precisos 48 dias para que o campo cubra o lago todo, quanto tempo demoraria para o campo cobrir metade do lago?	.539	.673

Análise de Itens

As estatísticas de ajuste do item proporcionam uma indicação acerca do nível de concordância dos dados observados com o modelo unidimensional. Observámos que os índices de dificuldade dos itens obedece à hierarquia da escala original (Tabela 2). É igualmente importante referir que os parâmetros para itens (0,96) e pessoas (0,68) foram considerados bons.

Tabela 2: Estrutura da dificuldade e estatística de ajustamento para os oito itens da escala

Item	Dificuldade	Desvio- Padrão	Discriminação
1. Imagine que lançamos um dado equilibrado ...	65.2	0.47	0.46
2. Na Lotaria dos Milhões, a probabilidade de ganhar ...	71.9	0.45	0.44
3. Num sorteio realizado pelo Automóvel Clube de Portugal ...	51	0.5	0.43
4. Se a probabilidade de contrair ...	86.5	0.34	0.33
5. Se a probabilidade de contrair uma doença é 20 em 100 ...	82.3	0.38	0.43
6. Suponha que tem uma amiga próxima que tem um ...	13.9	0.35	0.25
7. Um café e uma nata custam 1,10€. O café custa mais 1€ ...	24.6	0.43	0.33
8. Num lago, há um campo de nenúfares. Todos os dias ...	34.4	0.47	0.3

Análise Fatorial Confirmatória

Para testar a estrutura dimensional da Escala Abreviada de Numeracia conduzimos duas Análises Fatoriais Confirmatórias (AFC) recorrendo ao Mplus

(versão 6.12). Por um lado, testámos um modelo de fator único em que todos os itens de Numeracia e CRT (Cognitive Reflection Test) saturam num único fator. Por outro lado, testámos um modelo de dois fatores com os itens do CRT os itens de Numeracia a saturar em dimensões distintas. De seguida, foi empregue o método WLSMV (mínimos quadrados ponderados ajustados à média e variância) para avaliar a qualidade dos dois modelos (em linha com as normas de Asparouhov e Muthén (2018) para variáveis dicotómicas). Adicionalmente, foram considerados na avaliação da qualidade do modelo outros índices de interesse: *D g p v* ~~C~~ *Comparative Fit Index (CFI)*, *Tucker-Lewis Fit Index (TLI)*, *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*, e *Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)*. As duas soluções mostraram estatísticas de ajuste similares (Tabela 2). Dado que o modelo de dois fatores não oferece um ajuste notavelmente superior, a explicação mais parcimoniosa dos dados favorece a adoção de um modelo de um fator, $\chi^2(20) = 23,132, p = 0,28$. ($p > 0,05$). A solução baseada num único fator foi também apoiada pelos resultados da Análise Fatorial Exploratória. No conjunto, os resultados da AFC e da Análise de Rasch sugerem que a Escala Abreviada de Numeracia mede o construto de uma maneira coerente, unitária e internamente consistente.

Tabela 3: Coeficientes estandardizados e não estandardizados das soluções da AFC para um fator e para dois fatores

Item	Solução Um		Solução			
	Fator		Dois Fatores			
			Fator 1		Fator 2	
	Ustd	Std	Ustd	Std	Ustd	Std
1. Imagine que lançamos um dado equilibrado ...	1.0 (0.0)	1.0 (0.0)	1.0 (0.0)	1.0 (0.0)		
2. Na Lotaria dos Milhões, a probabilidade de ganhar ...	.91 (0.1)	.91 (0.1)	.90 (0.1)	.90 (0.1)		
3. Num sorteio realizado pelo Automóvel Clube de Portugal ...	.94 (0.1)	.94 (0.1)	.93 (0.1)	.93 (0.1)		
4. Se a probabilidade de contrair ...	.81 (0.1)	.81 (0.1)	.80 (0.1)	.80 (0.1)		
5. Se a probabilidade de contrair uma doença é 20 em 100 ...	1.0 (0.1)	1.0 (0.1)	1.01 (0.1)	1.01 (0.1)		
6. Suponha que tem uma amiga próxima que tem um ...	.07 (0.1)	.07 (0.1)	0.75 (0.1)	0.75 (0.1)		
7. Um café e uma nata custam 1,10€. O café custa mais 1€ ...	.90 (0.1)	.90 (0.1)			1.00 (0.0)	1.00 (0.0)
8. Num lago, há um campo de nenúfares. Todos os dias ...	1.2 (0.1)	1.2 (0.1)			1.39 (0.2)	1.39 (0.2)
Fit Statistic						
χ^2/df	23.132		16.980			
CFI	.995		1.000			
TLI	.993		1.005			
RMSEA	.023		.000			

Nota: Erros padrão são reportados entre parêntesis.

Anexo V ó Apresentação das Tarefas e Instruções das Experiências

Experiência I

O presente estudo pretende esclarecer alguns aspetos acerca do modo como as pessoas tomam decisões em contextos financeiros. Para tal, ser-lhe-ão mostrados alguns cenários hipotéticos nos quais lhe é dado um valor monetário inicial em ações da empresa EDP Renováveis. Para cada cenário, e devido às flutuações do mercado, os preços dessas ações altera-se. Ser-lhe-á então pedido que opte entre duas escolhas: Ou vender as ações ao preço atual do mercado, mantendo ou perdendo um dado valor do montante inicial; Ou esperar e vender as ações mais tarde, tendo alguma probabilidade de ou manter ou perder todo o montante inicial.

Por exemplo, poder-lhe-á ser mostrado um cenário em que recebe de início 50€ em ações. Como o seu valor se alterou devido às flutuações do mercado, poderá escolher entre: (i) vender agora as ações, mantendo 20€, ou (ii) esperar e vender mais tarde, sabendo que teria uma probabilidade de 50% de manter tudo (50€) e uma probabilidade de 50% de perder tudo. Neste caso, começaria por ver um ecrã com o texto “Foi-lhe dado 50€ em ações”, seguido por um ecrã como o seguinte:



Para cada cenário deverá apresentar a sua escolha pressionando a tecla “z” do teclado caso prefira a opção apresentada à esquerda no ecrã, ou a tecla “m” do teclado caso prefira a opção apresentada à direita do ecrã. Neste cenário se optasse por vender agora as suas ações deveria pressionar a tecla “z” (opção do lado esquerdo). Caso preferisse vender mais tarde, deveria pressionar a tecla “m”. Um novo cenário ser-lhe-á apresentado assim que indicar a sua resposta.

Nesta tarefa não tem um limite de tempo para responder.

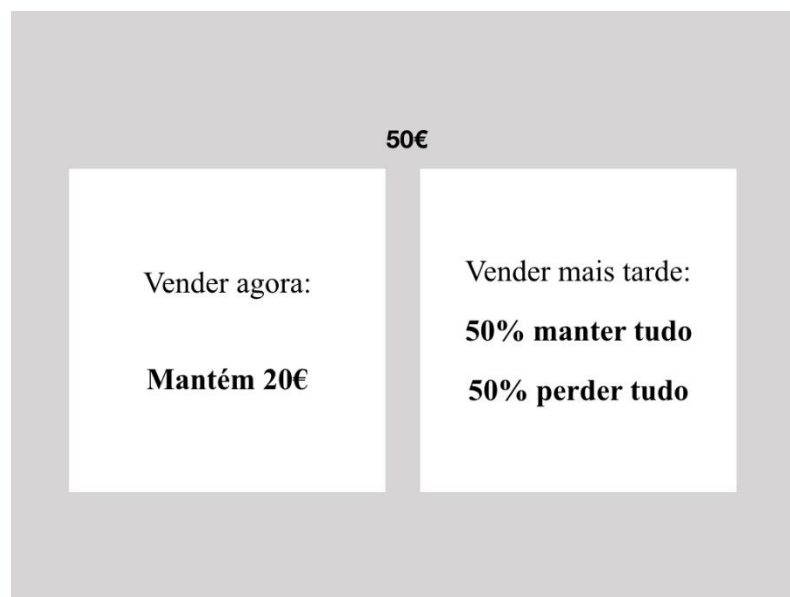
A experiência irá comportar vários cenários hipotéticos, cada um com valores iniciais e escolhas distintas, mas a sua tarefa será sempre a mesma – indicar, com as teclas “z” ou “m”, qual a alternativa pela qual optaria para o cenário em causa.

Seguir-se-ão agora alguns cenários para que se habitue à tarefa – estes não voltarão a ser mostrados e servirão apenas como treino. Quando estiver pronto/a pressione a “BARRA DE ESPAÇOS”.

Experiência II

O presente estudo pretende esclarecer alguns aspetos acerca do modo como as pessoas tomam decisões em contextos financeiros. Para tal, ser-lhe-ão mostrados alguns cenários hipotéticos nos quais lhe é dado um valor monetário inicial em ações da empresa EDP Renováveis. Para cada cenário, e devido às flutuações do mercado, os preços dessas ações altera-se. Ser-lhe-á então pedido que opte entre duas escolhas: Ou vender as ações ao preço atual do mercado, mantendo ou perdendo um dado valor do montante inicial; Ou esperar e vender as ações mais tarde, tendo alguma probabilidade de ou manter ou perder todo o montante inicial.

Por exemplo, poder-lhe-á ser mostrado um cenário em que recebe de início 50€ em ações. Como o seu valor se alterou devido às flutuações do mercado, poderá escolher entre: (i) vender agora as ações, mantendo 20€, ou (ii) esperar e vender mais tarde, sabendo que teria uma probabilidade de 50% de manter tudo (50€) e uma probabilidade de 50% de perder tudo. Neste caso, começaria por ver um ecrã com o texto “Foi-lhe dado 50€ em ações”, seguido por um ecrã com o seguinte:



Para cada cenário deverá apresentar a sua escolha pressionando a tecla “z” do teclado caso prefira a opção apresentada à esquerda no ecrã, ou a tecla “m” do teclado caso prefira a opção apresentada à direita do ecrã. Neste cenário, se optasse por vender agora as suas ações deveria pressionar a tecla “z” (opção do lado esquerdo). Caso preferisse vender mais tarde, deveria pressionar a tecla “m”. Um novo cenário ser-lhe-á apresentado assim que indicar a sua resposta.

Nesta tarefa terá um limite máximo de 4 segundos para dar a sua resposta, por isso tente ser rápido/a. Uma barra horizontal ser-lhe-á mostrada no fundo do ecrã a diminuir e a variar em cor (de verde a vermelho) consoante o seu tempo se esgota.

A experiência irá comportar vários cenários hipotéticos, cada um com valores iniciais e escolhas distintas, mas a sua tarefa será sempre a mesma – indicar, com as teclas “z” ou “m”, qual a alternativa pela qual optaria para o cenário em causa.

Seguir-se-ão agora alguns cenários para que se habitue à tarefa – estes não voltarão a ser mostrados e servirão apenas como treino. Quando estiver pronto/a pressione a “BARRA DE ESPAÇOS”.

Experiência III

Mensagem Correio Eletrónico

Caros e Caras Participantes,

Gostaria de vos convidar a participar num estudo sobre a tomada de decisão financeira a decorrer no âmbito de um doutoramento financiado pelo FCT (SFRH/BD/99484/2014). Para este estudo, só são elegíveis **pessoas adultas**, com mais de 18 anos, e com rendimentos próprios.

O estudo é constituído por duas partes.

A primeira parte é uma **experiência** – em que lhe é pedido para fazer uma escolha financeira entre duas alternativas possíveis.

A experiência segue a seguinte estrutura:

- Instruções (que deve ler com muita atenção)
- Fase de Treino (com escolhas modelo para se ambientar à tarefa)
- Tarefa propriamente dita (aqui as suas respostas são muito importantes)
- Fim da Experiência (ser-lhe-á indicado no ecrã que a experiência terminou)

A segunda parte é um pequeno **questionário** com perguntas sociodemográficas e de conhecimentos financeiros.

Deve usar a mesma identificação sempre (na experiência e no questionário).

De forma a manter o seu anonimato pedimos que se identifique indicando as iniciais do seu nome completo seguidas dos dois últimos dígitos do seu número de telemóvel (por exemplo, se o seu nome for Marta Alexandra Costa Pereira e o seu telemóvel 9xxxxxx82 então a sua identificação é - MACP82).

Na experiência (primeira parte) deve colocar a sua identificação onde se lê *Participant*, e de seguida clicar no botão OK para começar a tarefa, como demonstrado na figura abaixo.

DecisionMakingexp2

Fields marked with an asterisk (*) are required.

participant

MACP82

session

001

all resources downloaded.

Ok Cancel

As duas partes podem ser realizadas no mesmo dia ou em dias diferentes. Tal dependerá da sua disponibilidade. Para que o estudo seja o mais rigoroso possível, é importante que realize cada uma das partes num local calmo e sem distrações de nenhuma ordem. O estudo exige muita concentração e as tarefas não podem ser interrompidas, logo qualquer distração pode afetar a sua resposta. É **IMPORTANTE** que responda a todos os cenários mesmo que não tenha a certeza de saber a resposta.

O estudo tem a aprovação da Comissão de Ética da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, e qualquer dúvida ou informação adicional deve ser enviada para o email da investigadora: vania.moreira.costa@gmail.com

Ao clicar nos links abaixo, fica expresso o seu consentimento para participar neste estudo.

Experiência (Primeira Parte):

https://pavlovia.org/run/nuno_desateixeira/vaniaphdexp2/html/

Questionário (Segunda Parte):

<https://forms.gle/fsvtrZXiyJeCcwDs5>

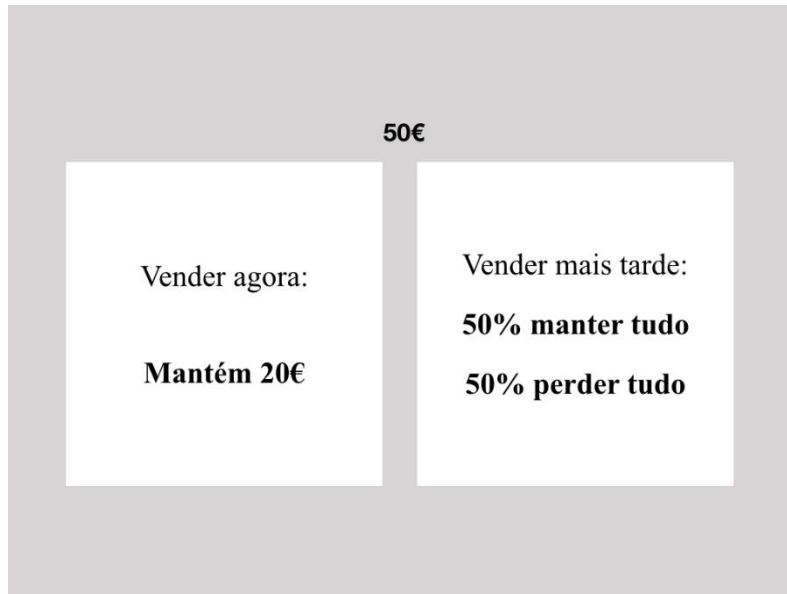
NOTA : Se tiver dificuldades em abrir a experiência, por favor altere o browser que está a usar (Firefox, Safari, Chrome, Internet Explorer, Opera, etc.) e tente novamente.

Instruções

O presente estudo pretende esclarecer alguns aspetos acerca do modo como as pessoas tomam decisões em contextos financeiros. Para tal, ser-lhe-ão mostrados alguns cenários hipotéticos nos quais lhe é dado um valor monetário inicial em ações da empresa EDP Renováveis. Para cada cenário, e devido às flutuações do mercado, os preços dessas ações altera-se. Ser-lhe-á então pedido que opte entre duas escolhas: Ou vender as ações ao preço atual do mercado, mantendo ou perdendo um dado valor do montante inicial; Ou esperar e vender as ações mais tarde, tendo alguma probabilidade de ou manter ou perder todo o montante inicial.

Por exemplo, poder-lhe-á ser mostrado um cenário em que recebe de início 50€ em ações. Como o seu valor se alterou devido às flutuações do mercado, poderá escolher entre: (i) vender agora as ações, mantendo 20€, ou (ii) esperar e vender mais tarde, sabendo que teria uma probabilidade de 50% de manter tudo (50€) e uma probabilidade de 50% de perder tudo. Neste caso, começaria por ver um

ecrã com o texto “Foi-lhe dado 50€ em ações”, seguido por um ecrã como o seguinte:



Para cada cenário deverá apresentar a sua escolha pressionando a tecla “z” do teclado caso prefira a opção apresentada à esquerda no ecrã, ou a tecla “m” do teclado caso prefira a opção apresentada à direita do ecrã. Neste cenário se optasse por vender agora as suas ações deveria pressionar a tecla “z” (opção do lado esquerdo). Caso preferisse vender mais tarde, deveria pressionar a tecla “m”. Um novo cenário ser-lhe-á apresentado assim que indicar a sua resposta.

Para além da escolha financeira, será também exposta/o a uma tarefa de memorização. Antes de cada cenário financeiro, irá aparecer no ecrã de forma sequencial números aleatórios, que podem variar entre dois números ou seis números. A sua tarefa passa por memorizar estes números e retê-los na memória enquanto realiza a tarefa de escolha financeira. No final de cada escolha financeira ser-lhe-á apresentado um número aleatório e ser-lhe-á pedido para indicar se esse número faz parte da sequência de números que memorizou.

Seguir-se-ão agora alguns cenários para que se habitue à tarefa – estes não voltarão a ser mostrados e servirão apenas como treino. Quando estiver pronto/a pressione a “BARRA DE ESPAÇOS”.

Anexo VI ó Comparação das respostas dos participantes da Experiência I com os resultados do Inquérito à Literacia Financeira da População Portuguesa (2015) e os resultados originais da Abbreviated Numeracy Scale (Weller et al., 2013)

Resposta às questões sobre Numeracia

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Divisão de 1000 euros por 5 irmãos	95,0%	88,0%	5,0%	3,9%
Implicações de uma taxa de inflação de 2%	84,0%	52,9%	16,0%	29,8%
Empréstimo de 25 euros por um dia a amigo	95,0%	86,5%	5,0%	1,0%
Cálculo de juros simples	82,0%	58,4%	18,0%	11,3%
Cálculo de juros compostos	49,0%	39,5%	51,0%	33,5%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com produtos bancários

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Relação entre inflação e custo de vida	85,0%	87,0%	5,0%	11,3%
Identificação do saldo da conta de depósito à ordem	93,0%	82,0%	7,0%	9,6%
Relação entre retorno e risco de investimento	92,0%	81,0%	8,0%	17,6%
Comissões em <i>cash advance</i> no cartão de crédito	60,0%	79,5%	40,0%	18,3%
Juros no pagamento parcial do saldo em dívida no cartão de crédito	83,0%	75,8%	17,0%	22,1 %
Identificação do saldo da conta de depósito à ordem após movimento	84,0%	58,8%	16,0%	29,9%
Avaliação do grau de risco de depósitos a prazo	90,0%	46,1%	10,0%	44,0%
Conceito de <i>spread</i>	47,0%	21,4%	53,0%	36,9
Conceito de <i>Euribor</i>	23,0%	10,5%	77,0%	65,3%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com seguros

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Conceito de prémio de seguro	66,0%	62,7%	34,0%	35,5%
Conceito de período de carência	61,0%	54,8%	39,0%	13,5%
Conceito de franquia	54,0%	46,2%	46,0%	21,4%
Relação entre preço do seguro e valor da franquia	42,0%	39,9%	58,0%	55,0%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com produtos de investimento

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Relação entre risco de investimento e diversificação da carteira de ações	73,0%	72,4%	42,0%	25,7%
Ativo com maior flutuação de preço	70,0%	50,4%	27,0%	16,1%
Ativo com maior risco no caso de insolvência	57,0%	50,2%	35,6%	12,7%
Investimento mais rentável a longo prazo	11,0%	27,4%	92,2%	38,4%
Relação entre a taxa de juro e o preço de uma obrigação	23,0%	6,5%	77,0%	58,3 %
Significado de capital garantido na data do vencimento	15,0%	4,0%	85,0%	52,3%

Respostas às questões da Escala Abreviada de Numeracia

(proporção de participantes que respondem corretamente a cada item)

	Dificuldade dos Itens	
	Amostra	Escala
	Exp.1	Original
1. Imagine que lançamos um dado equilibrado, de seis faces, 1000 vezes. Dos 1000 lançamentos, quantas vezes acha que se obterá um número par (2, 4, 6)?	78,0%	74,9%
2. Na Lotaria dos Milhões, a probabilidade de ganhar um prémio de 10€ é 1%. Qual é o seu melhor palpite sobre quantas pessoas ganhariam um prémio de 10€ se 1000 pessoas comprarem um bilhete da Lotaria dos Milhões?	82,0%	70,6%
3. Num sorteio realizado pelo Automóvel Clube de Portugal, a probabilidade de ganhar um carro é 1 em 1000. Que percentagem de bilhetes do Automóvel Clube de Portugal dá a ganhar um carro?	60,0%	34,5%
4. Se a probabilidade de contrair uma doença é 10%, quantas pessoas em 1000 se espera que contraíam a doença	92,0%	88,1%
5. Se a probabilidade de contrair uma doença é 20 em 100, então isto corresponde ao mesmo que ter X% de probabilidade de contrair a doença	90,0%	84,3%
6. Suponha que tem uma amiga próxima que tem um nódulo na mama e que precisa de realizar uma mamografia. Em 100 mulheres com nódulos na mama, 10 têm de facto um tumor maligno e 90 não. Em cada 10 mulheres que de facto têm um tumor maligno, a mamografia indic	14,0%	9,8%

7. Um café e uma nata custam 1,10€. O café custa mais 1€ do que a nata. Quanto custa a nata?	33,0%	18,7%
8. Num lago, há um campo de nenúfares. Todos os dias o campo duplica de tamanho. Se são precisos 48 dias para que o campo cubra o lago todo, quanto tempo demoraria para o campo cobrir metade do lago?	37,0%	31,9%
Média	4,86	4,07
Desvio Padrão	1,90	1,83
Moda	5	4
Valor de Z	-1,70	0,83

Comparação das respostas dos participantes da **Experiência II** com os resultados do Inquérito à Literacia Financeira da População Portuguesa (2015) e os resultados originais da *Abbreviated Numeracy Scale* (Weller et al., 2013).

Resposta às questões sobre Numeracia

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Divisão de 1000 euros por 5 irmãos	96,7%	88,0%	3,3%	3,9%
Implicações de uma taxa de inflação de 2%	88,9%	52,9%	11,1%	29,8%
Empréstimo de 25 euros por um dia a amigo	92,2%	86,5%	7,8%	1,0%
Cálculo de juros simples	86,7%	58,4%	3,3%	11,3%
Cálculo de juros compostos	54,4%	39,5%	45,6%	33,5%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com produtos bancários

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Relação entre inflação e custo de vida	90,0%	87,0%	10,0%	11,3%
Identificação do saldo da conta de depósito à ordem	97,8%	82,0%	2,2%	9,6%
Relação entre retorno e risco de investimento	87,8%	81,0%	12,2%	17,6%
Comissões em <i>cash advance</i> no cartão de crédito	65,6%	79,5%	34,4%	18,3%
Juros no pagamento parcial do saldo em dívida no cartão de crédito	76,7%	75,8%	23,3%	22,1%
Identificação do saldo da conta de depósito à ordem após movimento	87,8%	58,8%	12,2%	29,9%
Avaliação do grau de risco de depósitos a prazo	90,0%	46,1%	10,0%	44,0%
Conceito de <i>spread</i>	47,0%	21,4%	53,0%	36,9%
Conceito de <i>Euribor</i>	23,0%	10,5%	77,0%	65,3%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com seguros

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Conceito de prémio de seguro	34,0%	62,7%	66,0%	35,5%
Conceito de período de carência	59,0%	54,8%	41,0%	13,5%
Conceito de franquia	51,0%	46,2%	49,0%	21,4%
Relação entre preço do seguro e valor da franquia	41,0%	39,9%	59,0%	55,0%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com produtos de investimento

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Relação entre risco de investimento e diversificação da carteira de ações	58,0%	72,4%	42,0%	25,7%
Ativo com maior flutuação de preço	73,0%	50,4%	27,0%	16,1%
Ativo com maior risco no caso de insolvência	64,4%	50,2%	35,6%	12,7%
Investimento mais rentável a longo prazo	7,8%	27,4%	92,2%	38,4%
Relação entre a taxa de juro e o preço de uma obrigação	27,8%	6,5%	72,2%	58,3%
Significado de capital garantido na data do vencimento	16,7%	4,0%	83,3%	52,3%

Respostas às questões da Escala Abreviada de Numeracia

(proporção de participantes que respondem corretamente a cada item)

	Dificuldade dos Itens	
	Amostra Exp.2	Escala Original
1. Imagine que lançamos um dado equilibrado, de seis faces, 1000 vezes. Dos 1000 lançamentos, quantas vezes acha que se obterá um número par (2, 4, 6)?	76,7%	74,9%
2. Na Lotaria dos Milhões, a probabilidade de ganhar um prémio de 10€ é 1%. Qual é o seu melhor palpite sobre quantas pessoas ganhariam um prémio de 10€ se 1000 pessoas comprarem um bilhete da Lotaria dos Milhões?	77,8%	70,6%
3. Num sorteio realizado pelo Automóvel Clube de Portugal, a probabilidade de ganhar um carro é 1 em 1000. Que percentagem de bilhetes do Automóvel Clube de Portugal dá a ganhar um carro?	56,7%	34,5%
4. Se a probabilidade de contrair uma doença é 10%, quantas pessoas em 1000 se espera que contraíam a doença	88,9%	88,1%
5. Se a probabilidade de contrair uma doença é 20 em 100, então isto corresponde ao mesmo que ter X% de probabilidade de contrair a doença	87,8%	84,3%
6. Suponha que tem uma amiga próxima que tem um nódulo na mama e que precisa de realizar uma mamografia. Em 100 mulheres com nódulos na mama, 10 têm de facto um tumor maligno e 90 não. Em cada 10 mulheres que de facto têm um tumor maligno, a mamografia indic	8,9%	9,8%

7. Um café e uma nata custam 1,10€. O café custa mais 1€ do que a nata. Quanto custa a nata?	31,1%	18,7%
8. Num lago, há um campo de nenúfares. Todos os dias o campo duplica de tamanho. Se são precisos 48 dias para que o campo cubra o lago todo, quanto tempo demoraria para o campo cobrir metade do lago?	41,1%	31,9%
Média	4,79	4,07
Desvio Padrão	1,78	1,83
Moda	5	4
Valor de Z	-1,25	0,83

Comparação das respostas dos participantes da **Experiência III** com os resultados do Inquérito à Literacia Financeira da População Portuguesa (2015) e os resultados originais da *Abbreviated Numeracy Scale* (Weller et al., 2013).

Resposta às questões sobre Numeracia

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Divisão de 1000 euros por 5 irmãos	95,2%	88,0%	4,3%	3,9%
Implicações de uma taxa de inflação de 2%	80,7%	52,9%	19,3%	29,8%
Empréstimo de 25 euros por um dia a amigo	95,2%	86,5%	4,8%	1,0%
Cálculo de juros simples	78,3%	58,4%	21,7%	11,3%
Cálculo de juros compostos	44,6%	39,5%	55,4%	33,5%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com produtos bancários

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Relação entre inflação e custo de vida	90,4%	87,0%	9,6%	11,3%
Identificação do saldo da conta de depósito à ordem	94,0%	82,0%	6,0%	9,6%
Relação entre retorno e risco de investimento	85,5%	81,0%	14,5%	17,6%
Comissões em <i>cash advance</i> no cartão de crédito	48,2%	79,5%	51,8%	18,3%
Juros no pagamento parcial do saldo em dívida no cartão de crédito	60,2%	75,8%	39,8%	22,1%
Identificação do saldo da conta de depósito à ordem após movimento	72,3%	58,8%	27,7%	29,9%
Avaliação do grau de risco de depósitos a prazo	84,3%	46,1%	15,7%	44,0%
Conceito de <i>spread</i>	31,3%	21,4%	68,7%	36,9%
Conceito de <i>Euribor</i>	31,3%	10,5%	68,7%	65,3%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com seguros

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Conceito de prémio de seguro	34,9%	62,7%	65,1%	35,5%
Conceito de período de carência	60,2%	54,8%	39,8%	13,5%
Conceito de franquia	53,0%	46,2%	47,0%	21,4%
Relação entre preço do seguro e valor da franquia	39,8%	39,9%	60,2%	55,0%

Respostas às questões sobre conhecimentos relacionados com produtos de investimento

	Correto		Incorreto	
	Amostra	Inq. Lit.	Amostra	Inq. Lit.
Relação entre risco de investimento e diversificação da carteira de ações	60,2%	72,4%	39,8%	25,7%
Ativo com maior flutuação de preço	66,3%	50,4%	33,7%	16,1%
Ativo com maior risco no caso de insolvência	53,0%	50,2%	47,0%	12,7%
Investimento mais rentável a longo prazo	8,4%	27,4%	91,6%	38,4%
Relação entre a taxa de juro e o preço de uma obrigação	28,9%	6,5%	71,1%	58,3%
Significado de capital garantido na data do vencimento	12%	4,0%	88%	52,3%

Respostas às questões da Escala Abreviada de Numeracia

(proporção de participantes que respondem corretamente a cada item)

	Dificuldade dos Itens	
	Amostra Exp.3	Escala Original
1. imagine que lançamos um dado equilibrado, de seis faces, 1000 vezes. Dos 1000 lançamentos, quantas vezes acha que se obterá um número par (2, 4, 6)?	57,8%	74,9%
2. Na Lotaria dos Milhões, a probabilidade de ganhar um prémio de 10€ é 1%. Qual é o seu melhor palpite sobre quantas pessoas ganhariam um prémio de 10€ se 1000 pessoas comprarem um bilhete da Lotaria dos Milhões?	71,1%	70,6%
3. Num sorteio realizado pelo Automóvel Clube de Portugal, a probabilidade de ganhar um carro é 1 em 1000. Que percentagem de bilhetes do Automóvel Clube de Portugal dá a ganhar um carro?	51,1%	34,5%
4. Se a probabilidade de contrair uma doença é 10%, quantas pessoas em 1000 se espera que contraíam a doença	82,8%	88,1%
5. Se a probabilidade de contrair uma doença é 20 em 100, então isto corresponde ao mesmo que ter X% de probabilidade de contrair a doença	86,7%	84,3%
6. Suponha que tem uma amiga próxima que tem um nódulo na mama e que precisa de realizar uma mamografia. Em 100 mulheres com nódulos na mama, 10 têm de facto um tumor maligno e 90 não. Em cada 10 mulheres que de facto têm um tumor maligno, a mamografia indic	16,9%	9,8%

7. Um café e uma nata custam 1,10€. O café custa mais 1€ do que a nata. Quanto custa a nata?	24,1%	18,7%
8. Num lago, há um campo de nenúfares. Todos os dias o campo duplica de tamanho. Se são precisos 48 dias para que o campo cubra o lago todo, quanto tempo demoraria para o campo cobrir metade do lago?	30,1%	31,9%
Média	4,31	4,07
Desvio Padrão	1,96	1,83
Moda	5	4
Valor de Z	0,39	0,83
