Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Beatriz Queirós de Magalhães

Nudging e Inteligência Artificial na tomada de decisão de investimentos financeiros

novembro de 2025

Nudging e Inteligência Artificial na tomada de decisão de investimentos financeiros
Beatriz Queirós de Magalhães
UMinho | 2025

Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Beatriz Queirós de Magalhães

Nudging e Inteligência Artificial na tomada de decisão de investimentos financeiros

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Gestão
Área de especialização – Gestão Financeira

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Cristiana Maria Silva Cerqueira Leal

novembro de 2025

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações

CC BY-NC-ND

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Agradecimentos

A realização desta dissertação representa o culminar de um percurso desafiante, marcado por muitas mudanças, aprendizagens e muitas horas de trabalho. Apenas foi possível chegar até aqui graças ao apoio, incentivo e compreensão de várias pessoas, às quais expresso o meu profundo agradecimento.

Primeiramente, agradeço à minha orientadora e professora, Cristiana Cerqueira Leal, pela disponibilidade e orientação proporcionados ao longo do processo. Todos os incentivos, críticas construtivas e sugestões foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

À minha família, expresso o meu mais sincero agradecimento pelo apoio incondicional, pela paciência e principalmente pelo incentivo ao longo de toda a minha jornada. Sem vocês, nada seria possível.

Agradeço também aos meus amigos que estiveram presentes, que ouviram bastantes desabafos e foram celebrando comigo as pequenas vitórias deste trabalho.

Por fim, a todas as pessoas que, quer de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização desta dissertação.

Muito obrigada,

Beatriz Magalhães

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Nudging e Inteligência Artificial na tomada de decisão de investimentos financeiros

RESUMO

O objetivo deste estudo foca-se em avaliar de que forma as características individuais e perceções da Inteligência Artificial influenciam a escolha e o tipo de aconselhamento financeiro, explorar a relação entre perfil de investidor e a avaliação de *nudges* por tipo de sistema de pensamento, estudar a predisposição dos indivíduos utilizarem Assistentes Financeiros Virtuais, analisar como a perceção da Inteligência Artificial afeta comportamentos financeiros relacionados com o uso da IA, investigar se as preocupações éticas influenciam os investimentos com apoio da Inteligência Artificial.

Para isto, procedeu-se à realização de um questionário quantitativo com amostragem por conveniência, visando compreender como os investidores tomam as suas decisões financeiras, a sua abertura à Inteligência Artificial, os fatores que influenciam as suas decisões financeiras e o grau de familiaridade com o conceito *Nudge* e as suas aplicações práticas. A análise incluiu estatística descritiva e os modelos de regressão linear e logística (binária, ordinal e multinomial).

A população alvo do estudo compreendeu indivíduos com 18 ou mais anos, que aufiram rendimentos e que sejam residentes em Portugal. O questionário fui divulgado nas redes sociais e enviado por e-mail institucional, onde obtive um total de 204 amostras válidas.

Este estudo contribui para a literatura, uma vez que colmata a falta de investigação que examine, de forma integrada, a forma como a arquitetura das escolhas (*Nudging*) e as tecnologias de Inteligência Artificial se articulam, na prática, para influenciar a tomada de decisão em matéria de investimentos financeiros.

Os resultados evidenciam que a abertura ao *Nudging*, o perfil de investidor e a experiência prévia influenciam a escolha do tipo de aconselhamento e a valorização dos estímulos do Sistema 2. A perceção de eficiência e a confiança na IA são determinantes na disposição para utilizar tecnologias como Assistentes Financeiros Virtuais. No entanto, as perceções positivas nem sempre se traduzem em adoção prática e preocupações éticas reduzem significativamente a confiança e o uso da IA.

Palavras-Chave: Nudges, Inteligência Artificial, Nudging Digital, Hypernudging, Sistemas de Recomendação, Assistentes Financeiros Virtuais

Nudging and Artificial Intelligence in Financial Investment Decision-Making

ABSTRACT

The objective of this study focuses on assessing how individual characteristics and perceptions of Artificial Intelligence influence the choice and type of financial advice, exploring the relationship between investor profile and the evaluation of nudges by type of thinking system, to study individuals' predisposition to use Virtual Financial Assistants, to analyze how the perception of Artificial Intelligence affects financial behaviors related to the usage of AI, and to investigate whether ethical concerns influence investments supported by Artificial Intelligence.

To this end, a quantitative questionnaire with convenience sampling was conducted to understand how investors make their financial decisions, their openness to Artificial Intelligence, the factors that influence their financial decisions, and their degree of familiarity with the Nudge concept and its practical applications. The analysis included descriptive statistics and linear and logistic regression models (binary, ordinal, and multinomial.

The target population of the study comprised individuals aged 18 or older who earn an income and are residents of Portugal. The questionnaire was disseminated on social media and sent by institutional email, yielding a total of 204 samples.

This study contributes to literature by filling the gap in research that examines, in an integrated manner, how the architecture of choice (*nudging*) and artificial intelligence technologies combine in practice to influence financial investment decision-making.

The results show that openness to nudging, investor profile, and prior experience influence the choice of advice type and the valuation of System 2 stimuli. Perception of efficiency and trust in AI are decisive factors in the willingness to use technologies such as Virtual Financial Assistants. However, positive perceptions do not always translate into practical adoption and ethical concerns significantly reduce trust in and use of AI.

Keywords: Nudges, Artificial Intelligence, Digital Nudging, Hypernudging, Recommendation Systems, Virtual Financial Assistants

INDÍCE

Agradecimentos II
Nudging e Inteligência Artificial na tomada de decisão de investimentos financeiros IV
RESUMO IV
ABSTRACT V
1. Introdução 1
2. Revisão da Literatura 4
2.1 Fundamentação teórica e aplicações do *Nudging* na tomada de decisão 4
2.1.1 Enquadramento histórico 4
Fundamentação teórica da economia comportamental 4
2.1.2 Bases teóricas do *Nudging* 5
2.1.3 Arquitetura da escolha 7
2.1.4 Tipos de *Nudges* 8
2.1.5 Aplicação no mercado financeiro 10
2.1.6 Limitações e críticas 11
2.2 O papel da Inteligência Artificial na tomada de decisão financeira 11
2.2.1 Conceitos e enquadramento inicial 11
2.2.3 A presença da Inteligência Artificial no setor financeiro 13
2.2.4 Aplicações práticas em finanças 14
2.2.5 Desafios e limitações 15
2.3 Interseção entre *Nudging Digital* e IA 16
2.3.1 *Nudging* Digital 17
2.3.2 *Hypernudging* 18
2.3.3 Sistemas de recomendação financeira e Assistentes financeiros virtuais 19
2.4 Questões éticas e Regulamentação 23
2.4.1 Questões éticas 23
2.4.2 Regulamentação 24
3. Metodologia 26
3.1 Objetivos de análise 26
3.2 Métodos de Recolha e Análise de Dados 26
3.4 Questões éticas 27
3.5 Hipóteses 27
3.6 Estrutura do questionário 29
3.7 Descrição das Variáveis 34
3.8. Teste Piloto 41

3.9 Descrição dos modelos utilizados 42
4. Dados 46
4.1 Recolha da amostra 46
4.2 Análise da Confiabilidade 46
4.3 Análise da Multicolinearidade 47
4.4 Descrição dos Dados 50
5. Resultados e Análise empírica 65
5.1 Método de aconselhamento financeiro: tradicional, digital ou profissional 65
5.2 *Nudges* analíticos/racionais 67
5.3 Assistente Financeiro Virtual 69
5.4 Perceção e eficiência da Inteligência Artificial 72
5.5 Preocupações éticas associadas à Inteligência Artificial 80
6. Conclusão 88
Referências Bibliográficas 91
Anexos 98
Anexo A - VIF 98
Apêndice 104
Apêndice 1 – Questionário 104

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Sistema de Pensamento associado ao Nudge 31
Tabela 2 - Tipo de nudge associado à questão 32
Tabela 3 - Variáveis dependentes 35
Tabela 4 - Distribuição dos pontos Perfil de Investidor 38
Tabela 5 - Variáveis independentes 40
Tabela 6 - Alfa de Cronbach 47
Tabela 7 - Coeficiente de Correlação de Pearson 48
Tabela 8 - Dados Sociodemográficos 51
Tabela 9 - Perfil do Investidor 53
Tabela 10 - Perifil do investidor (numéricas) 54
Tabela 11 - Probabilidade de realizar mais investimentos com acesso a Nudges 55
Tabela 12 - Score S1 e S2 57
Tabela 13 - Assistente Financeiro Virtual 58
Tabela 14 - Nudges AFV 59
Tabela 15 - Conhecimento e aceitabilidade no Nudging e da IA 61
Tabela 16 - Preocupações éticas 63
Tabela 17 - Índice de Preocupações éticas 64
Tabela 18: Efeitos marginais médios - Método de aconselhamento financeiro: tradicional, digital ou profissional 66
Tabela 19 - Regressão Linear Múltipla: Score S2 68
Tabela 20 – Efeitos Marginais Médios: Disposição para utilizar um Assistente Financeiro Virtual 71
Tabela 21 – Efeitos Marginais Médios: Abertura ao uso de IA nas decisões financeiras 73
Tabela 22 – Efeitos marginais médios: Probabilidade de investir com apoio da Inteligência Artificial 75
Tabela 23 – Efeitos Marginais Médios: Confiança nas decisões financeiras com apoio da IA 77
Tabela 24 – Efeitos Marginais Médios: A presença da IA no quotidiano 79
Tabela 25 - Efeitos Marginais Médios: Abertura ao uso da IA e Preocupações Éticas 81
Tabela 26 – Efeitos Marginais Médios: Efeitos das Preocupações Éticas na Confiança IA 83

Tabela 27 – Efeitos Marginais Médios: Efeito das Preocupações Éticas na probabilidade de investir com IA 86

1. Introdução

Os conceitos e ideias da Economia Comportamental espalharam-se e tornaram-se cada vez mais influentes não só nas políticas empresariais como na sociedade em geral (Wagner, 2021). As pessoas enfrentam barreiras comportamentais e estão sujeitas a preconceitos comportamentais que as impedem de se comportar da forma ideal (Blake, 2022). As técnicas analógicas têm sido, assim, substituídas pelo *Nudging Digital* alimentado por inteligência artificial, também conhecidos por *AI digital nudges* (Wagner, 2021).

A Economia Comportamental reúne as finanças, a economia, a sociologia e a psicologia. Esta reconhece que os indivíduos embora se esforcem para se comportar de forma ótima e tomem decisões que visam aumentar o seu bem-estar, apresentam limitações no processo de tomada de decisão. De acordo com Thaler & Sunstein (2008), os indivíduos são seres humanos e não *econos* e beneficiam de intervenção de "*Nudging*" que os encaminham para soluções ótimas (Blake, 2022).

O termo "*Nudge*" é qualquer aspeto da arquitetura da escolha que tem a capacidade de mudar os comportamentos das pessoas de forma previsível, mas sem proibir as escolhas ou alterar os incentivos económicos de forma significativa. Deste modo, esta teoria propõe que o comportamento e as tomadas de decisões, tanto de grupos como de indivíduos, possam ser influenciadas se a informação e/ou as escolhas forem enquadradas ou se tiverem uma apresentação diferente (Cai, 2020).

De acordo com o livro *Nudge* de Thaler & Sunstein (2008), o princípio fundamental da Teoria do *Nudge*, consiste em tirar partido de fatores subconscientes e facilitar um determinado comportamento em relação a uma alternativa. Importa realçar que esta intenção de ajuda tem de ser positiva de modo que o comportamento esteja a contribuir para a pessoa ser ajudada.

A teoria do *Nudging* pode ser utilizada nos mercados financeiros. As entidades reguladoras e os intermediários financeiros utilizam esta teoria de forma a adaptar a forma como as opções de investimento são apresentadas aos investidores e como fornecer informações de forma seletiva. O *Nudging* pode ainda incentivar os intermediários financeiros a tomarem decisões mais éticas (Cai, 2020).

Neste sentido, podemos aliar o *Nudging* à Inteligência Artificial. A Inteligência Artificial é definida por McCarthy et al. (2006), como um recurso em constante evolução de agência interativa, autónoma e de autoaprendizagem que permite que as ferramentas digitais realizem tarefas que normalmente exigiriam a inteligência humana.

A Inteligência Artificial está cada vez mais presente. Quando falamos com a Alexa, por exemplo, ela sabe as nossas preferências e responder de forma a termos a melhor experiência. Ou seja, nós somos "*nudge*d" pela Alexa sem refletirmos sobre isso. O mesmo acontece nos mercados financeiros, os robôs de inteligência artificial estão a começar a realizar transações nos mercados financeiros e a prestar aconselhamento financeiro (Cai, 2020).

O setor dos serviços financeiros atravessa uma transformação impulsionada pela Inteligência Artificial, com os chatbots e os assistentes virtuais a assumirem um papel cada vez mais significativo. Estas soluções baseadas em Inteligência Artificial traduzem-se numa melhoria na experiência de atendimento ao cliente, na otimização das operações financeiras e a melhorar, de forma geral, a experiência do utilizador (Cole & Brown, 2024). O alargamento do acesso financeiro recorrendo a abordagens financeiras digitais tem um interesse tanto dos bancos como de instituições não bancárias de modo a incluir indivíduos financeiramente excluídos (Peric, 2015).

A inclusão da Inteligência Artificial nos serviços financeiros, não só melhora a eficiência como também a experiência dos clientes, permitindo uma oferta de repostas no momento, redução do tempo de espera e fornecimento de informações baseadas em dados. Além disto, permite ainda a redução de custos operacionais acompanhado de um aumento do envolvimento e acessibilidade dos clientes. Todavia, com a evolução do Inteligência Artificial surge uma preocupação crescente na temática das preocupações éticas, riscos de segurança acompanhados de desafios regulamentares (Cole & Brown, 2024).

Assim, o presente estudo visa analisar de que forma as caraterísticas individuais e as perceções sobre a Inteligência Artificial influenciam a escolha do tipo de aconselhamento financeiro, explorando igualmente a relação entre o perfil de investidor e a avaliação de *nudges* por tipo de sistema. Pretende ainda analisar a predisposição para o uso de Assistentes Financeiros Virtuais, compreender como a perceção e eficiência da IA afetam atitudes e comportamentos financeiros e avaliar a influência das preocupações éticas na abertura, confiança e predisposição para investimentos apoiados por IA.

Esta dissertação está dividida em 6 capítulos. Este primeiro é dedicado à introdução. No segundo capítulo apresento a revisão de literatura, onde exploro temas como a fundamentação teórica e aplicações do *Nudging* na tomada de decisão, o papel da Inteligência Artificial na tomada de decisão financeira, a interseção entre o *Nudging Digital* e a Inteligência Artificial e, por último as questões éticas associadas e a regulamentação em causa. No terceiro capítulo apresento a metodologia utilizada, seguindo-se o capítulo destinado aos dados e depois os resultados e a análise empírica. No último capítulo encontra-se a conclusão desta dissertação.

2. Revisão da Literatura

2.1 Fundamentação teórica e aplicações do *Nudging* na tomada de decisão

2.1.1 Enquadramento histórico

As decisões que tomamos no nosso dia a dia, desde a seleção de produtos no supermercado até a escolha de instrumentos de poupança ou de um seguro automóvel são influenciadas por uma variedade de fatores psicológicos e contextuais. Estes fatores atuam de forma subtil, condicionando as nossas escolhas sem que, na maioria das vezes, tenhamos plena consciência da sua influência. A este fenómeno dá-se o nome de *Nudging* (Thaler & Sunstein, 2008). O conceito de *Nudging* ganhou maior notoriedade a partir dos trabalhos de Richard Thaler, premiado com o Prémio Nobel da Economia a 9 de outubro de 2017. Richard Thaler foi um forte contributo para a ligação entre a análise económica e psicológica nas tomadas de decisões individuais, tendo sido as suas descobertas fundamentais para a área das Finanças Comportamentais (Cai, 2020). O conceito de *Nudging* ficou bastante reconhecido com o lançamento do livro "*Nudge* – Um pequeno empurrão" da sua autoria e de Cass Sustein publicado em 2008. Com o lançamento deste livro, Thaler e Cass Sustein transmitiram que, devido aos enviesamentos cognitivos, a forma como as escolhas ou as informações são transmitidas aos indivíduos podem influenciar as suas decisões, podendo levá-las a atingir os resultados desejados (Cai, 2020).

Thaler & Sustein (2008) propuseram que os comportamentos das pessoas podem ser alterados através da modificação de diversos fatores que influenciarão as suas decisões, isto é, como as pessoas podem ser empurradas (*Nudged*) para alcançar os resultados desejados. Neste livro, é apresentado o conceito de *paternalismo libertário* e é definido como um paternalismo suave, de carácter não intrusivo, que não restringe nem dificulta as escolhas individuais.

Fundamentação teórica da economia comportamental

Devido à capacidade limitada do processamento de informação e tomada de decisão, os indivíduos acabam por tomar decisões enviesadas que vão contra os seus próprios interesses e que não estão alinhadas com o seu objetivo (Rosa, 2022). Isto vai de encontro à teoria *homo economicus,* presente no livro *Nudge – Um pequeno empurrão* (Thaler & Sunstein, 2008). O *homo economicus* define o ser humano com limitações racionais, com capacidade limitada de processamento de informações e tomada de decisões. Desta forma, embora a economia

tradicional sugira que o comportamento humano é racional, o *Nudging* é eficaz porque os indivíduos nem sempre atuam de forma racional (Weinmann et al., 2016).

Daniel Kahneman identificou dois tipos de sistemas que comandam o processo de tomada de decisão, denominando-os Sistema 1 (S1) e Sistema 2 (S2). O Sistema 1 é rápido, inconsciente, requer pouco esforço, mas é mais propenso a erros, sendo geralmente utilizado na tomada de decisões quotidianas. Já o Sistema 2 é mais lento, consciente, fiável e normalmente utilizado em decisões mais complexas. Importa salientar que o *Nudging* pode atuar em ambos os sistemas: no Sistema 1 está presente através heurísticas e no Sistema 2 atua através do fornecimento de informação. O S2 consome, contudo, muitos mais recursos cognitivos do que o S1, razão pela qual os indivíduos não conseguem permanecer constantemente neste modo de pensamento. O *Nudging* revela-se, assim, particularmente eficaz quando utilizado como modo de pensamento do Sistema 1, uma vez que respeita o modo automático da decisão, mas utiliza pistas subtis para influenciar as escolhas dos indivíduos (Machado & Davim, 2020).

Daniel Kahneman e Amos Tversky publicaram um artigo, em 1979, no Journal *Econometrica* intitulado de "Prospect Theory: An analysis of decision under risk". Com este artigo, os autores constataram que as pessoas violam, com regularidade, as previsões da teoria da utilidade esperada e tomam decisões que são influenciadas por heurísticas e enviesamento cognitivos. O artigo demonstra que as pessoas são influenciadas tanto por fatores cognitivos como emocionais, o que desafia a noção da racionalidade presente nas teorias neoclássicas. A teoria da perspetiva sugere que as pessoas são avessas aos riscos perante ganhos e procuram o risco em relação às perdas (Kahneman & Tversky, 1979).

A partir da teoria da perspetiva surge o conceito de aversão à perda, que consiste nos indivíduos sofrerem mais com a perda do que com o prazer que obtêm com um ganho equivalente. Deste modo, as pessoas revelam-se avessas à perda, uma vez que, quando confrontadas com a possibilidade de perder, tendem a assumir riscos na tentativa de evitar esta perda (Shefrin, 2015).

2.1.2 Bases teóricas do *Nudging*

De acordo com Marchiori et al. (2017), *Nudging* é um termo que se refere a estratégias intencionais e previsíveis que influenciam o comportamento das pessoas através da modificação de sinais ou pistas no ambiente físico ou social em que se inserem. A utilização destas pistas levará à ativação de processos de pensamento não conscientes das tomadas de decisões.

O *Nudge* (ou empurrão) foi identificado como um influenciador geral do comportamento, independente do grau ou âmbito de influência (Hausman & McPherson, 2006). Reconhecer o *Nudge* como um mecanismo de influência comportamental implica, no entanto, sublinhar que a sua eficácia depende de uma fundamentação teórica robusta. Os *Nudges*, tal como todas as políticas, têm de se basear em provas e testes e não em desejos ou intuições. Deste modo, quando os *Nudges* são baseados em trabalhos importantes da ciência comportamental, tendem a ser mais valiosos e com uma compreensão mais realista da resposta dos indivíduos (Sunstein, 2014).

As pessoas escolhem as opções que pensam que serão mais benéficas para elas, tendo em conta os custos e os benefícios de cada uma das opções. Deste modo, as intervenções procurarão mudar o comportamento das pessoas através da educação sobre os custos e os benefícios da opção ou criando uma estrutura de incentivos. As intervenções baseadas nas abordagens tradicionais da psicologia concentram-se em medidas que procuram mudar o comportamento das pessoas através de mudanças nas suas crenças ou atitudes. Assim, as pessoas tendem a tomar as suas decisões com base em informações que estão disponíveis no momento da decisão, desvalorizando ou até mesmo ignorando as informações que são demasiado complexas. Deste modo, as intervenções fundamentadas no fornecimento de informação de decisão visam facilitar o acesso de informações relevantes para a decisão (Mertens et al., 2021).

O principal objetivo do *Nudging* é influenciar o comportamento das pessoas de modo a incentivar as melhores escolhas. Contudo, o sucesso desta intervenção dependerá do grau de confiança das pessoas no sistema que está a ser usado (Leal et al., 2022). Importa salientar que os *Nudges* não obrigam as pessoas a tomar uma certa escolha, isto é, têm a opção de escolherem o que quiserem e sem restrições (Rosa, 2022). Isto significa que embora os *Nudges* possam levar as pessoas numa certa direção, a escolha final dependerá sempre da pessoa e não exigirá uma obrigação na decisão. Assim, as políticas de *Nudging* distinguem-se das outras intervenções pois não comprometem o nosso pensamento crítico, respeitam-no, uma vez que não tentam gerar mudanças de comportamento através de processos conscientes (Marchiori et al., 2017).

No entanto, é importante não esquecer que os *Nudges* mantêm a liberdade de escolha, ou seja, o seu objetivo é tornar a vida mais simples, segura e mais fácil de as pessoas tomarem as suas decisões. Por exemplo, quando uma autoridade elimina certos requisitos burocráticos, tendo em conta a simplicidade e transparência, estão a reduzir as diligências das pessoas

(Sunstein, 2014). Para ser considerado um simples *Nudge*, a intervenção deve ser fácil e de aplicação barata. Os *Nudges* não são imposições (Thaler & Sunstein, 2008).

A transparência dos *Nudges* tem sido um tema que suscita preocupação, uma vez que pode levar as pessoas numa direção que podem não estar conscientes. Regularmente, as pessoas tendem a acreditar que as comunicações em larga escala exercem uma influência mais significativa sobre os outros do sobre si próprias, acreditando as que as suas decisões são tomadas totalmente de forma racional e voluntária. Contudo, a investigação tem-nos demonstrado como estas são divulgadas e recebidas e que podemos obter informações sobre a eficácia destas intervenções quando existe transparência. Assim, as intervenções do *Nudging* podem manter a sua eficácia mesmo quando são transparentes. Embora frequentemente se questione o seu impacto na autonomia dos indivíduos, a evidência disponível sugere que a transparência não compromete necessariamente a eficácia das intervenções (Marchiori et al., 2017).

Desta forma, qualquer ação oficial de *Nudging* deve ser transparente e aberta (Sunstein, 2014). Assim, de acordo com Machado & Davim (2020), a transparência é a chave para garantir que as políticas de *Nudging* sejam usadas de forma ética. Existem alguns moderadores das intervenções da arquitetura da escolha tais como: fatores sociodemográficos, rendimento, estatuto socioeconómico e fatores psicológicos. Deste modo devem ser tidas em conta considerações éticas, de modo a proporcionar que as populações mais suscetíveis mantenham a sua capacidade de tomar decisões que sejam do seu próprio interesse (Mertens et al., 2021). Outra caraterística fundamental do *Nudging* é a neutralidade, ou seja, todas as opções devem permanecer disponíveis sem custo ou esforço para o participante (Machado & Davim, 2020).

Por oposição ao *Nudging*, existe o *Sludging* que utiliza os mesmos conhecimentos comportamentais para favorecimento do interesse dos outros ao invés dos conhecimentos do próprio. Em divergência com o *Nudging*, que visa o bem-estar individual, o *Sludging* aproveita-se dos mesmos conhecimentos comportamentais para prejudicar os interesses das pessoas (Machado & Davim, 2020).

2.1.3 Arquitetura da escolha

A arquitetura da escolha é um conjunto de ferramentas e técnicas que podem ser usadas de modo a criar um ambiente que simplifica as escolhas, de modo a potenciar um melhor bem-estar, não só coletivo como individual (Santos, 2017). No livro *Nudge – Um pequeno empurrão* é utilizado o seguinte exemplo de modo a facilitar a compreensão deste conceito: Em Amesterdão,

foi implementado nas casas de banho masculinas de um aeroporto, uma pequena mosca no centro dos urinóis de modo a impulsionar os homens a acertar na mosca e, assim, reduzir o desperdício de água. Estamos perante outro exemplo de *Nudge* quando o setor bancário publicita as suas vantagens de poupança para a reforma e, deste modo, as pessoas são incentivadas a aumentarem as suas poupanças para a reforma (Rosa, 2022). Assim, os *Nudges* influenciam a arquitetura da escolha, concebendo mudanças comportamentais e duradouras (Leal et al., 2022).

Os indivíduos sentem-se frequentemente sobrecarregados quando têm de tomar uma decisão perante inúmeras opções. Deste modo, estima-se que ter menos opções é melhor do que ter muitas opções, quando do ponto de vista racional, aditar opções seria benéfico. O *Nudging* irá ultrapassar o problema dos hábitos e impulsos tomarem as decisões pelos indivíduos sem estes terem consciência disso, reconhecendo que a arquitetura da escolha tem um impacto significativo no processo de tomada de decisão e que bastam ligeiras modificações neste processo para a conceção de melhores resultados (Machado & Davim, 2020). Assim sendo, a arquitetura da escolha não simplifica apenas a mudança de comportamento eficaz, como também o possibilita em diversos domínios comportamentais, independentemente do grupo populacional e da região geográfica (Mertens et al., 2021).

2.1.4 Tipos de *Nudges*

A ausência de uma classificação universalmente aceite para os tipos de *Nudges* tem levado diversos autores a propor tipologias diferentes. Hollands et al.(2013) agrupam-nos em 3 categorias: alteração às características dos estímulos, alteração à sua posição do estímulo e *Nudges* que acompanham o estímulo. Já Hansen & Jespersen (2013), defendem que os *Nudges* podem ser classificados em quatro tipos: transparente, não transparente, consciente e inconsciente. No relatório MINDSPACE (Dolan et al., 2010), são destacados nove tipos de *Nudges* que influenciam, sobretudo, a formulação de medidas e estratégias governamentais: mensageiro, incentivos, normas, padrões, saliência, pré-ativação, afeto, compromisso e ego.

Uma das classificações mais conhecidas de *Nudges* é a de Sunstein (2014), que identifica 10 tipos de *Nudges*:

- Regras por defeito – Estabelecem uma opção pré-definida que se aplica quando o indivíduo não toma uma decisão ativa.
- Simplificação – Redução da complexidade de processos ou informação e permite uma maior adesão às iniciativas existentes.

- Normas sociais – Realçam o comportamento adotado pela maioria das pessoas e aumentam a probabilidade de esse comportamento ser replicado.
- Facilidade e conveniência – Removem barreiras e tornam determinadas ações mais acessíveis (escolhas simples ou divertidas têm maior probabilidade de adoção).
- Divulgação – Apresenta informação clara e simplificada, o que ajuda a corrigir negligência ou falta de atenção.
- Advertências – Utilizam sinais ou mensagens visuais que alertam os indivíduos, sobretudo quando acompanhadas de orientações específicas.
- Pré-compromisso – Estratégias que levam as pessoas a comprometerem-se antecipadamente a um compromisso com um comportamento desejado.
- Lembretes – Reforçam a memória no momento oportuno e reduzem o esquecimento, a procrastinação e a inércia.
- Inquirição de intenções – Pedido explícito para que os indivíduos formulem planos concretos, aumentando a probabilidade de execução.
- Informação sobre o impacto das escolhas passadas – Fornece dados sobre decisões anteriores e respetivas consequências, incentivando ajustes futuros e melhorando o funcionamento do mercado.

O contexto em que uma decisão é tomada influencia, de forma direta, as escolhas dos indivíduos. Deste modo, a forma como as opções são apresentadas pode, mesmo que de modo involuntário, orientar decisões e moldar comportamentos de maneira previsível (Weinmann et al., 2016). O ambiente, como o cheiro, a música ou a ordem das coisas, pode influenciar as nossas decisões mesmo que, muitas vezes, não estejamos cientes disso (Marchiori et al., 2017).

A Teoria do *Nudge* tem uma forte presença em políticas governamentais. Por exemplo, em 2014, foi criada a Equipa de Ciências Sociais e Comportamentais da Casa Branca (*White House's Social and Behavioral Science Team - SBTS*) com o objetivo de integrar no processo de elaboração de políticas, a investigação das ciências comportamentais (Cai, 2020). As organizações privadas têm, similarmente, vindo a aumentar a utilização de técnicas de *Nudge* não só através do Marketing e Relações-Públicas (nível externo) como também através da Gestão de Recursos Humanos e Segurança no Trabalho (nível interno) (Wagner, 2021).

Quando os indivíduos enfrentam dificuldades na tomada de decisão, as opções pré-definidas revelam-se particularmente eficazes, uma vez que permitem a adesão sem necessidade

de qualquer tipo de ação. O caso das reformas é um exemplo de como a inscrição automática pode funcionar de forma eficiente, dado que muitos indivíduos, ao sentirem dificuldade em decidir, tenderiam a adiar a escolha do plano de poupança reforma a que aderir (Machado & Davim, 2020).

2.1.5 Aplicação no mercado financeiro

Os enviesamentos comportamentais levam as pessoas a julgar de forma errada factos importantes ou a serem incoerentes (Payzan-Lenestour et al., 2012). Deste modo, os problemas comportamentais nos mercados financeiros podem surgir da complexidade de produtos financeiros face a produtos comuns, da falta de autocontrolo, uma vez que as pessoas tendem a não ir de encontro aos seus interesses a longo-prazo, e da falta de oportunidade para apreender com erros do passado, tal como nas "poupança-reformas" ou nas hipotecas (Erta et al., 2013).

De acordo com Machado & Davim (2020), o ambiente e o contexto têm influência na aplicação do *Nudging*, a escolha final pode ser influenciada por pequenas alterações no ambiente. Assim, a informação disponível irá definir o ambiente de decisão e pequenas alterações na informação divulgada pode incentivar a um melhor comportamento.

Quando as pessoas são confrontadas com tomadas de decisão de origem financeira têm mais tendência para valorizar o presente, o que pode trazer consequências negativas. O gasto excessivo no momento atual, pode ter consequências negativas nas poupanças futuras (Rosa, 2022). Deste modo, as nossas decisões acabam por ser na maioria das vezes motivadas por fatores subconscientes, mas consistentes, previsíveis e compreendidos pelas Finanças Comportamentais (Cai, 2020).

Os *Nudges* podem funcionar, assim, como lembretes no setor da banca, uma vez que podem incentivar os investidores a agir conforme as suas intenções e princípios evitandos comportamentos impulsivos ou contrários ao que realmente pretendiam. Os *Nudges* podem ser, deste modo, uma forma de evitar decisões com base em apenas acontecimentos anteriores ou em palpites, contribuindo para a redução do *stress* e da complexidade emocional associada ao processo de tomada de decisões (Rosa, 2022).

A indústria financeira define "perfil de risco" do investidor como a combinação da capacidade de risco e da aversão ao risco, por outro lado, nas finanças tradicionais o perfil de risco do investidor é dado pelo fator da aversão ao risco na função utilidade do investidor (Klement,

2015). A capacidade de risco trata-se da capacidade do investidor assumir riscos financeiros, dependendo de fatores como, por exemplo, o horizonte de investimento, necessidade de liquidez, rendimento, riqueza e impostos. Já a aversão ao risco revela-se como uma combinação de características psicológicas e respostas emocionais que têm impacto na motivação do investidor em assumir riscos financeiros e o grau de dor psicológica ou emocional que o investidor perceciona quando enfrenta perdas financeiras (Klement, 2015). Os *Nudges* podem ser importantes no mercado financeiro, especificamente nas decisões de investimento financeiro. É importante o desenvolvimento de ferramentas que nos incentivem a investir em ações ou obrigações de empresas com políticas sustentáveis. Assim, os *Nudges* trariam a capacidade de nos relembrar os nossos valores sustentáveis quando estivéssemos perante decisões de investimentos financeiros alertando-nos para as empresas que respondam aos desafios ESG (Envorinmental, Social and Governance). A tecnologia pode ser utilizada com uma técnica de *Nudging*, analisando os padrões dos indivíduos (Rosa, 2022).

2.1.6 Limitações e críticas

Os *Nudges* que procuram o bem-estar social geral enfrentam reprovação por sociedades individualistas, uma vez que estas podem interpretar estes estímulos com interferências na liberdade de escolha (Machado & Davim, 2020).

Apesar das intervenções de *Nudging* serem eficazes, de fácil aplicação e com custos bastantes reduzidos, existem várias questões que ainda não foram resolvidas. Assim, existe um maior foco na investigação em termos de moderadores jurídicos e económicos, negligenciando os fatores psicológicos. Da mesma forma, é crucial procurar investigar a divulgação de uma intervenção de *Nudging*, pois irá permitir os indivíduos de terem consciência da sua influência. Além disso, são necessárias regras que permitam determinar a forma de apresentação das opções de escolha. É importante a análise das consequências de uma intervenção de *Nudging* e a forma como o comportamento é efetuado e a identificação de critérios que irá ajudar a garantir a liberdade de escolha. (Marchiori et al., 2017)

2.2 O papel da Inteligência Artificial na tomada de decisão financeira

2.2.1 Conceitos e enquadramento inicial

A Inteligência Artificial é um ramo da ciência da computação que se dedica, essencialmente, à criação de máquinas e sistemas operacionais capazes de realizar operações semelhantes à aprendizagem e às tomadas de decisões humanas, tendo um impacto significativo

em diversos setores da economia e nas sociedades globais, prometendo novos modos de vida, de trabalho e de participação na comunidade (Castro & New, 2016; Slota et al., 2020). Pode assumir diversas formas de aplicação, como o controlo, a descoberta, a previsão e a interpretação, possuindo ainda a capacidade de interagir não só com pessoas e máquinas, como também com o ambiente físico (Castro & New, 2016). A Inteligência Artificial lida com processos e raciocínios em que são analisadas abordagens como a humana e a racional (Vijayakumar Bharathi et al., 2022). Assim, procura imitar o raciocínio dos seres humanos, de modo que os computadores consigam pensar de forma inteligente e responder aos resultados de pesquisa com base para o desenvolvimento de *software* e sistemas inteligentes (Ren, 2021).

O crescimento das bases de dados digitais resultou em melhorias significativas dos resultados ao nível da delegação da tomada de decisões através do modo de automação. Contudo, importa notar que não é esperado que a tomada de decisão automatizada venha a substituir a tomada de decisão humana, embora exista um interesse crescente na pesquisa para a explorar a relevância da apreciação algorítmica trazida pela Inteligência Artificial (Vijayakumar Bharathi et al., 2022).

O funcionamento da Inteligência Artificial será com base numa aprendizagem profunda numa base de dados em que irá ocorrer a interação humano robô. Os dados financeiros complexos irão ser exibidos independentemente do tempo e do espaço, permitindo às empresas ter acesso a melhores serviços financeiros a apoio mais inteligente às decisões financeiras (Ren, 2021).

A Inteligência Artificial tem evoluído a um ritmo extraordinário, prometendo transformar diversas áreas, incluindo a saúde, as finanças, os transportes, o atendimento ao cliente e a educação. Através da implementação de algoritmos de Inteligência Artificial é possível processar e analisar volumes elevados de informação, permitindo a tomada de decisões mais rápidas, informadas e racionais (Leal & Oliveira, 2024). A gestão financeira é um dos exemplos, pois tem vindo a sofrer mudanças constantes e a informação contabilística original é limitativa, não podendo satisfazer exigências dos gestores para a análise e tomada de decisão para problemas mais complexos (Ren, 2021).

De acordo com Shanmuganathan (2020) as finanças comportamentais tiveram um grande desenvolvimento em 2017 através das aprendizagens automáticas com a Inteligência Artificial, uma vez que é possível que os investidores quantitativos descubram relações complexas e não lineares com os fatores determinantes dos retornos do investimento. Ou seja, o processo de

abordar e identificar fatores que são mais complexos do que as variedades tradicionais, como o valor, impulso e crescimento são cada vez mais simples. Assim, a Inteligência Artificial presente nos robôs consultores surge como uma opção mais acessível aos consultores humanos, com resultados bastante eficazes.

2.2.3 A presença da Inteligência Artificial no setor financeiro

Os rápidos avanços da Inteligência Artificial transformaram vários setores, sendo o seu papel na tomada de decisões de investimento cada vez mais significativo para as instituições financeiras (Onyenahazi & Antwi, 2024).

De acordo com Vijayakumar Bharathi et al. (2022), o setor financeiro é incontestavelmente o segmento industrial mais beneficiado com as diferentes áreas de aplicação da Inteligência Artificial. Contudo, o valor dispendioso ainda afeta a não adesão de alguns bancos perante realizações de projetos relacionados com alta tecnologia (Dilmuradov et al., 2023).

De acordo com um estudo de 2024, realizado pela Accenture, o setor Bancário será dos setores mais impactados pela Inteligência Artificial, seguindo-se o setor dos Seguros e de Mercados de Capitais. Assim, se analisarmos concretamente os setores Bancários e de Mercados de Capitais, podemos concluir que estes setores estão na liderança da transformação digital impulsionada pela Inteligência Artificial. O setor bancário apresenta um maior potencial de automação, o que pode trazer mudanças substanciais na estrutura operacional. Por outro lado, o setor Mercados de Capitais, embora também impactado, destaca-se, essencialmente, pelo potencial de aumento, ou seja, a IA tem um papel importante relativamente à tomada de decisões e otimização de processos mais complexos (Accenture, 2024).

A Inteligência Artificial nas instituições financeiras pode estar presente através da linguagem natural, assistentes robôs e através de consultores financeiros alternativos. Atualmente, a maioria dos bancos é possuidora de uma aplicação móvel eficaz, capaz de gerir a maioria das interações com os clientes e estando bem avaliada pelos mesmos (Accenture, 2024). Os assistentes robóticos podem ser incluídos em centros de apoio ao cliente informando, deste modo, produtos e serviços, recomendações de fundos de investimentos, serviços de gestão de uma carteira de investimentos, entre outros. Por último, os consultores financeiros alternativos, tanto podem ser robô consultores como negociação algorítmica e podem providenciar, como por exemplo, aconselhamento em tempo real, monitorização, avaliação de risco e desenvolvimento de uma estratégia ótima de investimento (Dilmuradov et al., 2023).

2.2.4 Aplicações práticas em finanças

Atualmente, existem empresas de consultoria robótica concebidas para otimizar carteiras de investimento (Shanmuganathan, 2020). Estes modelos baseiam-se na Teoria Moderna do Portfólio. Esta teoria explica como os investidores racionais utilizariam os princípios da diversificação para otimizar as suas carteiras e como os ativos de risco devem ser precificados (Fabozzi et al., 2002). O robô consultor é uma plataforma de investimento automatizada que utiliza algoritmos quantitativos para conseguir efetuar uma gestão das carteiras dos investidores. Deste modo, os robô-consultores tanto podem seguir a teoria dos investimentos passivos como têm a capacidade de se afastar dela, bem como de introduzir uma variação nos retornos ajustados ao risco. Permitem ainda ter em consideração todas as opções de mercado, cenários futuros e trade-offs. Estes robôs possuem competências para se ajustar não só às preferências dos clientes, mas também aos problemas comportamentais associados à tomada de decisões, recorrendo a algoritmos concebidos para resolver questões que os indivíduos, por si só, dificilmente resolveriam, bem como para os auxiliar na compreensão e desenvolvimento de soluções. O robô-consultor permite fornecer soluções adequadas, depois de avaliar o que o indivíduo pretende, de acordo com o que os clientes necessitam (Shanmuganathan, 2020).

As ferramentas baseadas em Inteligência Artificial simplificam a gestão de carteiras, otimizando a afetação de ativos e aprimorando as estratégias de diversificação. À medida que os investidores enfrentam um ambiente cada vez mais competitivo, a integração de IA nos investimentos aumenta a eficiência e promove a inovação, oferecendo uma vantagem estratégica na obtenção de melhores resultados (Onyenahazi & Antwi, 2024).

Para existir uma tomada de decisões com base em Inteligência Artificial eficaz é necessário existir um equilíbrio entre a confiança de um gestor e a confiança na Inteligência Artificial (Vijayakumar Bharathi et al., 2022). Nas abordagens tradicionais de investimento, as recomendações de carteiras são baseadas em perfis de risco personalizados e em dados históricos de desempenho. No entanto, a IA permite uma compreensão mais clara das preferências, objetivos e tolerâncias de risco de investidores individuais, resultando em carteiras mais personalizáveis e adaptáveis às circunstâncias em mudança (Onyenahazi & Antwi, 2024).

A Inteligência Artificial desempenha um papel fundamental na gestão do risco nas carteiras de investimento, melhorando a capacidade de avaliar, monitorizar e atenuar os riscos. Os métodos tradicionais de gestão de risco, de forma frequente, baseiam-se em dados históricos e modelos

simples, que podem desconsiderar interdependências complexas de fatores de risco. Em contrapartida, as técnicas de IA, como a aprendizagem automática e os métodos estatísticos avançados, permitem uma compreensão mais pormenorizada da dinâmica do risco (Onyenahazi & Antwi, 2024).

A Inteligência Artificial é crucial na melhoria da precisão das previsões de mercado, auxiliando as instituições financeiras a lidar com a complexidade dos cenários de investimentos atuais. Os métodos tradicionais de previsão baseiam-se, frequentemente, em dados históricos e técnicas estatísticas simples, o que pode resultar em modelos demasiado simplificados, incapazes de capturar dinâmica dos mercados financeiros. Através de modelos avançados de aprendizagem automática, a IA oferece abordagens mais complexas e precisas. Deste modo, podem-se ser tomadas decisões de investimento mais conscientes, o que conduz a um melhor desempenho e vantagens competitivas no mercado financeiro (Onyenahazi & Antwi, 2024).

2.2.5 Desafios e limitações

A Inteligência Artificial levanta diversos desafios relacionados com ética e valores. Um dos constrangimentos mais significativos à sua implementação consiste na exigência de disponibilização de extensos volumes de dados. Torna-se, por conseguinte, imprescindível adotar uma perspetiva alargada, de carácter ecológico e infraestrutural, que permita avaliar e mitigar os potenciais impactos sociais. Neste âmbito, revela-se fundamental a construção de infraestruturas orientadas para o bem coletivo, em detrimento de uma abordagem restritiva (Slota et al., 2020).

Para além disto, a inquietação tecnológica e a falta da confiança na tecnologia constituem fatores que influenciam negativamente a intenção de recorrer a ferramentas de IA na tomada de decisão de investimento. O desconforto gerado pelo contacto com tecnologias desconhecidas pode reduzir a predisposição dos utilizadores para recorrerem à Inteligência Artificial em decisões financeiras, dificultando a sua implementação generalizada (Vijayakumar Bharathi et al., 2022).

Adicionalmente, importa referir que, ao basear-se exclusivamente em dados e não numa abordagem pessoal, a utilização da Inteligência Artificial pode deixar uma perceção negativa relativamente ao processo de decisão (Dilmuradov et al., 2023).

De acordo com Marvão (2024), a Inteligência Artificial pode potenciar diversas vulnerabilidades que importa considerar. Entre estas, salientam-se os riscos de preconceito e dano, decorrentes da maior probabilidade de decisões injustas ou tendenciosas. Acrescem

desafios de responsabilidade e de conformidade, uma vez que os atuais padrões de gestão de risco não abrangem plenamente a complexidade da IA generativa, podendo originar multas, ações legais e danos reputacionais associados ao uso indevido de propriedade intelectual de terceiros. Outro aspeto crítico relaciona-se com a fiabilidade das saídas: a falta de divulgação e de transparência pode confundir e afastar os clientes, gerando potenciais prejuízos. Do mesmo modo, a confidencialidade e a segurança encontram-se em risco, dado que a utilização generalizada e inconsistente da tecnologia aumenta as vulnerabilidades, expondo as instituições a fugas de dados e falhas na proteção do consumidor. A estas problemáticas acresce a dimensão da sustentabilidade, pois a forte dependência da IA pode ampliar a pegada de carbono das instituições financeiras, comprometendo as metas ESG. Por último, a transição da força de trabalho, constitui também um desafio, uma vez que uma formação inadequada dos profissionais pode conduzir a um défice de competências essenciais.

2.3 Interseção entre *Nudging Digital* e IA

Devido às recentes melhorias nos métodos de Inteligência Artificial, surgem novas possibilidades da forma e do momento em que as nossas decisões podem ser estimuladas (Schmauder et al., 2023). Atualmente, existe uma enorme vantagem em utilizar a Inteligência Artificial uma vez que existe uma recolha constante dos dados e quanto maior for esta base de dados, mais eficiente será o sistema (Dilmuradov et al., 2023). De acordo com Ren (2021), a implementação de Inteligência Artificial no setor financeiro irá, seguramente, incentivar a atualização da inteligência e a melhoria da eficácia. Deste modo, a pesquisa voltada ao valor da Inteligência Artificial no contexto financeiro evidencia-se, assim, benéfica para o impulso do avanço da indústria financeira. A não utilização deste tipo de estratégias na indústria, poderá prejudicar a competitividade, caso a instituição financeira apenas opte por manter os métodos tradicionais de decisão. De acordo com Vijayakumar Bharathi et al. (2022), o setor financeiro é incontestavelmente o segmento industrial que mais consegue beneficiar com as diferentes áreas de aplicação da Inteligência Artificial.

A Inteligência Artificial e os *Nudges* começam a interligar-se. Atualmente, as grandes empresas de tecnologia analisam o que motiva o comportamento humano, criando depois o *marketing* em função dos dados de cada um dos indivíduos. Deste modo, as escolhas dos indivíduos estão a ser influenciadas pelas grandes empresas (Google, Apple, Microsoft) através do *marketing* de *Nudge* (Cai, 2020). Wallet.AI, uma start-up norte-americana, desenvolveu uma

aplicação que permite aos seus utilizadores definirem metas financeiras específicas, de modo que os algoritmos consigam aprender padrões de gastos, ofertas personalizadas e aconselhamento financeiros (Dilmuradov et al., 2023). Esta aplicação tem a capacidade de alertar o utilizador se estiver a entrar num local em que tende a gastar mais dinheiro (Castro & New, 2016).

2.3.1 *Nudging* Digital

O *Nudging Digital* é uma forma subtil de utilizar elementos de *design*, informação e interação para orientar o comportamento do utilizador em ambientes digitais, sem restringir a liberdade de escolha do indivíduo (Meske et al., 2017). Os *Nudges Digitais* podem modificar o ambiente da escolha através de incentivos*, feedbacks* ou âncoras, antecipando os erros ou, até, organizar as escolhas mais complexas de forma clara (Weinmann et al., 2016).

No dia a dia, adoção de tecnologias digitais é cada vez mais predominante, o que, consequentemente, significa que a maioria das decisões são tomadas em ambientes digitais ou fortemente influenciada por estes (Weinmann et al., 2016). A tecnologia apesar de poder utilizar, como auxiliares nas tomadas de decisão, a personalização ou os sistemas de recomendação tem ainda, a capacidade de influenciar os indivíduos através de características arquitetónicas subtis. Assim, é possível orientar os indivíduos na escolha de investimentos sem limitar a liberdade de escolha. No entanto, a arquitetura da escolha deve garantir que os investidores aceitam estas intervenções, dado que constituem a parte interessada no processo (Johnson et al., 2012).

O *Fogg Behavior Model* (FBM) explica como o comportamento humano pode ser influenciado através do *design* de tecnologia persuasiva. Este modelo sugere que um comportamento ocorre quando três fatores ocorrem de forma simultânea: motivação, o quão motivado está o indivíduo para realizar determinada ação; habilidade, nível de simplicidade para uma pessoa realizar uma ação; gatilho, estímulo que proporciona a ação no momento adequado. Se um destes três fatores não estiver presente ou a sua presença for pouco significativa, o comportamento não ocorre (Fogg, 2009).

De acordo com Machado & Davim (2020), lembretes, avisos suaves e prazos têm o poder de criar urgência na ação. Os *Nudging Digitais* recorrem a estas estratégias para auxiliarem os indivíduos a cumprirem as suas tarefas e obrigações dentro do prazo previsto. Não nos devemos esquecer que se o *Nudge* ocorrer com frequência elevada pode ser irritante para o utilizador. Desta forma, deve ser dada a liberdade de estes poderem gerir os seus avisos desligando ou utilizando a funcionalidade de adiamento de modo a criarem um lembrete personalizado.

Um exemplo da eficácia do *Nudging Digital* é a aplicação de pagamento móvel *Square*. Esta *app*, incentiva os utilizadores a deixarem gorjeta ao definir, por defeito, a opção de gratificação. No caso dos clientes não pretenderem deixar gorjeta, têm de selecionar manualmente essa opção, aumentando a probabilidade de os clientes aderirem à gratificação (Schneider et al., 2018).

Apesar dos benefícios evidentes para os clientes, as finanças digitais também acarretam riscos devido, sobretudo, à entrada de empresas não financeiras no fornecimento de tecnologias aplicadas ao setor. Acresce ainda o risco associado às relações contratuais entre instituições financeiras e terceiros, nomeadamente quando envolve redes de agentes ou custos ocultos e imprevisíveis para o consumidor. A estas preocupações soma-se a questão da privacidade, que constitui um dos desafios centrais deste novo paradigma (Mhlanga, 2020).

2.3.2 *Hypernudging*

Os *Nudges* baseados na Inteligência Artificial representam uma mudança de paradigma, uma vez que podem aumentar a personalização e adaptabilidade e, assim, melhorar a eficácia. O facto de os dados estarem a ser recolhidos de forma contínua, bem como a existência de uma interação constante, permite o refinamento e a personalização de forma contínua das intervenções, conseguindo permitir ao indivíduo ser guiado para a sua escolha ideal. É assim que surge o termo *hypernudging*. No *hypernudging*, as estratégias de *Nudging* adaptam-se ao longo do tempo com base nas respostas de um indivíduo à intervenção, aumentando assim a eficácia (Leal & Oliveira, 2024).

O *hypernudging* baseia-se nos destaques de correlações entre dados que não seriam percebidas apenas pela mente humana, usando algoritmos. Isso torna certos padrões de dados mais visíveis e através da preparação mental, ajusta o contexto de escolhas do utilizador para influenciar as suas decisões (Yeung, 2017). Desta forma, os algoritmos são alimentados por dados em tempo real, que criam arquiteturas de escolha *online* personalizadas, de modo a incentivar utilizadores individuais a alterar o seu comportamento (Lanzing, 2019).

O conceito de *Nudge* é considerado simples, no entanto, a análise de *Big Data* para a orientação de decisões utiliza o *Nudge* de forma mais sofisticada. O exemplo dado por Yeung, 2017) é comparar uma lomba (*Nudge* simples) com a utilização do Google Maps (*Nudge* mais dinâmico e avançado). Em ambas as situações, o condutor não é obrigado a agir de acordo com o que o *Nudge* sugere. O condutor, quando encara uma lomba tem a possibilidade de acelerar,

apesar dos danos que irá causar no seu veículo, assim como quem usa o Google Maps não é obrigado a seguir a rota indicada. No entanto, caso o condutor não considere a rota sugerida, o Google Maps ajusta, de forma automática a rota, não só com base na nova localização do veículo, como também nos dados em tempo real do trânsito. Deste modo, nesta última situação existe um aprimoramento do ambiente de escolhas com base nas mudanças no comportamento e no contexto, existe também *feedback* dos dados para o arquiteto da escolha, que pode ser recolhido, armazenado e realizado em outras aplicações de *Big Data* e uma monitorização e ajuste do ambiente de escolhas com base em tendências populacionais identificadas através da análise de *Big Data* a nível global. Desta forma, o *Nudging* orientado para a Big Data é considerado ágil, discreto e muito potente, tendo a capacidade de proporcionar um ambiente de escolha altamente personalizado (Yeung, 2017). Esta evolução do *Nudging* baseado em Big Data abre caminho ao surgimento dos *hypernudges* baseados em IA, que representam uma etapa mais avançada na personalização e dinamização das intervenções comportamentais. Desta forma, o *hypernudging* transforma-se num processo dinâmico e refinável, orientado para exercer uma influência mais precisa e sustentada (Leal & Oliveira, 2024).

Existe um potencial elevado para melhorar o *design* de *Nudges* personalizados nas decisões financeiras, uma área frequentemente vista como complexa. As empresas FinTech e o setor bancário contribuem de forma ativa, no entanto é crucial que os indivíduos tenham a liberdade de decidir até que ponto querem serem influenciados. A Inteligência Artificial deve, deste modo, permitir que cada pessoa defina o nível de *Nudging* que aceita, assegurando que o ser humano seja a figura central na decisão, sem comprometer a confiança (Leal & Oliveira, 2024).

As instituições financeiras têm adotado, de forma progressiva, mais tecnologias de Inteligência Artificial de modo a melhorar os seus processos de tomada de decisão de investimentos. Assim, surge uma preocupação em relação à dependência excessiva destes sistemas. É importante reconhecer as limitações de Inteligência Artificial e não descuidar da avaliação humana. Portanto, as instituições devem utilizar de forma eficaz a IA, mas protegendo-se de potenciais perigos relacionados com a dependência (Onyenahazi & Antwi, 2024).

2.3.3 Sistemas de recomendação financeira e Assistentes financeiros virtuais

As pessoas sentem-se habitualmente sobrecarregadas, não só com o número de decisões, como também com os processos de escolha que têm de efetuar a todo o momento. Em relação, mais em concreto, às decisões financeiras, estas são tipicamente complexas e exigem

habitualmente a análise de bastante informação para ser possível chegar a decisões bem fundamentadas. Este tipo de decisões é desafiante para muitas pessoas devido, a limitações de tempo, capacidades cognitivas e baixos níveis de literacia financeira, o que leva a processos de indecisão, atrasos e, até mesmo, procrastinação (Leal & Oliveira, 2024).

Perante estas dificuldades na tomada de decisão, sobretudo no domínio financeiro emergem soluções tecnológicas concebidas para apoiar os indivíduos nos seus processos de escolha, como é o caso dos sistemas de recomendação. Em Sharaf et al. (2022) é descrito o funcionamento de um sistema de recomendação, começando com uma extração de preferências e aversões do utilizador, seguindo-se uma comparação das suas preferências com as de outro utilizador para descobrir semelhanças entre utilizadores e fazer recomendações com base nessas semelhanças. Os sistemas de recomendação têm a aptidão de descobrir padrões nos movimentos de entrada e gerar recomendações do sistema com base nesses mesmos padrões. Os sistemas de recomendação também podem ser definidos como um sistema de recomendação que supervisiona o utilizador para uma escolha útil com base nas suas preferências. No setor financeiro, estes sistemas analisam dados como idade e comportamento de compra para recomendar produtos financeiros, como empréstimos e ações. As abordagens podem incluir filtragem colaborativa, baseada em conteúdo ou híbridas, dependendo dos dados disponíveis e dos objetivos. Nos bancos, podem ajudar na decisão da concessão de crédito e no mercado de ações auxiliam na escolha de investimentos com base em tendências e previsões de preços.

Os sistemas de recomendação de produtos financeiros, em comparação com os sistemas de recomendação convencionais requerem, por norma, um compromisso financeiro a longo prazo, pois a utilidade não se concretiza de forma imediata. Para além disto, é exigido um conhecimento especializado para perceber qual é a melhor escolha. Uma vez que os utilizadores pretendem reduzir o risco desta escolha, tendem a ter expectativas mais rigorosas em relação a estes produtos do que em produtos do comércio eletrónico convencional, o que dificulta a tarefa de aplicação de sistemas de recomendação em domínios financeiros (Zibriczky, 2016).

Os sistemas de recomendação financeira baseados em Inteligência Artificial filtram informações e preveem preferências, oferecendo opções personalizadas de produtos financeiros com base nos dados dos clientes (por exemplo, histórico de transações, perfis de risco, rendimentos e riquezas dos clientes). Este tipo de recomendação torna-se uma solução atrativa e já está a ser incorporado em *app's* bancárias, oferecendo conselhos personalizados e interativos,

aumentando a satisfação e participação dos clientes. Estes sistemas estão alinhados com os *Nudges* visto que têm como propósito o melhor interesse do utilizador, direcionando a escolha conforme as suas características e preferências, concebendo instruções de forma informada e personalizada (Leal & Oliveira, 2024).

Enquanto os sistemas de recomendação financeira estão focados em sugerir produtos financeiros, os assistentes financeiros baseados em Inteligência Artificial são mais abrangentes, uma vez que oferecem mais funcionalidades que podem envolver toda a vida financeira do utilizador ou concentrar-se em áreas específicas. Assim, os assistentes financeiros pessoais baseados em IA combinam tecnologias de IA com conhecimentos de assistência financeira para fornecer apoio personalizado. Através de estratégias de *Nudging*, que ajudam a tomar decisões financeiras sólidas de forma sustentável, proporcionando o bem-estar financeiro a longo prazo (Leal & Oliveira, 2024).

De acordo com Iovine et al. (2023), os assistentes financeiros virtuais são classificados, em três tipos principais: informacionais, transacionais e de aconselhamento. Os assistentes informacionais fornecem informações gerais, como saldos de contas e podem responder a perguntas frequentes, melhorando a experiência do cliente ao reduzir a necessidade de interações humanas. Já os assistentes virtuais financeiros transacionais permitem realizar operações financeiras como transferências, investimentos e pagamentos, diretamente da interface da conversa. Por último, os assistentes de aconselhamento podem ajudar nas tomadas de decisões financeiras, oferecendo sugestões personalizadas de produtos e serviços, com base no perfil financeiro do cliente. Estes assistentes também podem gerar orçamentos, recomendar investimentos, utilizando sistemas de recomendação para personalizar as sugestões.

Assistentes digitais e agentes conversacionais permitem que os utilizadores interajam com uma máquina via linguagem natural, como fariam com um ser humano. É exemplo a Apple Siri, Google Assistant e Amazon Alexa (Iovine et al., 2023).

Ao longo da última década, os *chatbots* e assistentes virtuais baseados em Inteligência Artificial têm vindo a ganhar uma influência significativa nos serviços financeiros (Cole & Brown, 2024). De acordo com um estudo da McKinsey & Company (2023), os assistentes virtuais alimentados por IA no setor bancário auxiliam na automatização de respostas a questões frequentes, fornecem aconselhamentos financeiros e detetam suspeitas de fraude em tempo real.

Os assistentes financeiros baseados em Inteligência Artificial estão a transformar a interação com o sistema financeiro, através da criação de novas funcionalidades que promovem melhores hábitos financeiros e auxiliam os utilizadores a tomar decisões mais responsáveis (Leal & Oliveira, 2024). Os assistentes virtuais de clientes proporcionam uma interação cada mais natural e desempenham um papel relevante no atendimento ao cliente. No setor financeiro, a sua relevância é ainda maior, pois têm a capacidade de apoiar o cliente na execução de rotinas ou de decisões mais complexas, como negociações de ações e decisões financeiras estratégias (Iovine et al., 2023).

Segundo Zhu et al.(2024), os *robo-advisors* têm um impacto positivo no atendimento ao cliente em empresas de consultoria financeira, acabando por substituir pessoas especializadas por serviços de Inteligência Artificial. Por *robo-advisors* entenda-se serviços de consultoria financeira com poder de Inteligência Artificial. Em contraste com outras tecnologias digitais, a Inteligência Artificial possui a capacidade de adaptar serviços a clientes individuais e a fazer previsões através de algoritmos sem ser necessário intervenção humana. Os *robo-advisors* são desenhados para terem a capacidade de oferecer diversos níveis de personalização, o que permite que os clientes ajustem o seu plano de investimento de acordo com as suas preferências.

Os consumidores estão a aumentar de forma significativa as suas exigências em instituições financeiras e nos bancos, exigindo um atendimento personalizado e disponibilidade constante (Iovine et al., 2023). Um estudo da Accenture (2022), revela a crescente influência da IA na gestão do património. Indica ainda que os assistentes virtuais alimentados por IA têm a capacidade de oferecer estratégias de investimentos personalizadas com base nas tendências de mercado em tempo real e com base nas preferências dos clientes. Esta personalização é possível através de processamento de linguagem natural e da análise preditiva, permitindo que os *chatbots* analisem uma vasta quantidade de dados financeiros e forneçam soluções personalizadas. Deste modo, os *chatbots* com Inteligência Artificial têm a vantagem de conseguir fornecer apoio ao cliente a qualquer momento, permitindo aos clientes receber respostas instantâneas aquando do surgimento de alguma questão. Uma outra vantagem, centra-se no processamento de grandes volumes de dados, o que permite oferecer informações personalizadas e recomendações de gestão financeira de acordo com o comportamento do utilizador (Cole & Brown, 2024).

Assim, a Inteligência Artificial está a transformar o panorama de investimento ao possibilitar a criação de estratégias personalizadas. Através da análise avançada de dados,

alavancando plataformas de consultoria robótica e integrando perceções comportamentais, as instituições financeiras conseguem desenvolver carteiras personalizadas que vão ao encontro das necessidades e preferências dos investidores (Onyenahazi & Antwi, 2024).

A utilização da IA permite disponibilizar aos clientes informações às quais dificilmente teriam acesso sem o uso de serviços digitais, promovendo a diminuição da assimetria de informação entre instituições financeiras e indivíduos (Gomber et al., 2017).

2.4 Questões éticas e Regulamentação

2.4.1 Questões éticas

Com o desenvolvimento da Inteligência Artificial existe, cada vez mais, a necessidade de encontrar um equilíbrio entre a inovação e o uso responsável. É fundamental debater a forma de avanço e os limites que devem ser impostos da Inteligência Artificial (Leal & Oliveira, 2024). No entanto, não podemos descartar os benefícios trazidos por esta ferramenta, como um elemento de apoio na tomada de decisão, podendo atuar conforme o interesse dos indivíduos.

Por sua vez, discutir a ética do *Nudging* é também importante, uma vez os *Nudges* são considerados capazes de direcionar as escolhas de consumidores e cidadãos em grande escala. Deste modo, são levantadas preocupações ao nível do abuso, violação da autonomia e manipulação (Kuyer & Gordijn, 2023).

Por vezes, a aceitação da influência de *Nudges* é mais favorável quando operada exclusivamente pela Inteligência Artificial, uma vez que é percecionada como menos crítica e mais coerente na sua aplicação (Raveendhran & Fast, 2021). Por exemplo, de acordo com Pickard et al. (2016), as pessoas preferem entrevistadores humanos para falar sobre informações menos sensíveis e robots para informações mais sensíveis, uma vez que estes não têm capacidade para efetuar julgamentos.

No contexto dos *Nudges Digitais*, podem ser identificados três elementos éticos fundamentais: a autonomia e liberdade de escolha, a transparência e a justificação orientada a objetivos. Estas intervenções devem salvaguardar a autonomia dos utilizadores, preservando a liberdade de escolha e evitando a proibição ou limitação de alternativas. Num ambiente digital caraterizado pelo excesso de informação, recai sobre os arquitetos da escolha a responsabilidade de assegurar que estas intervenções não assumem um carácter intrusivo ou exploratório. É igualmente essencial garantir a transparência, permitindo que os *Nudges* sejam identificáveis e

sujeitos a auditoria, mesmo em sistemas complexos baseados em *machine learning*. Por fim, os objetivos subjacentes devem estar alinhados com os interesses dos utilizadores e justificados por razões pró-sociais ou individuais, reforçando a sua legitimidade e aceitação (Lembcke et al., 2019).

A linha de intervenções pessoais e publicidade, encontra-se cada vez mais ténue, criando um cenário complexo. No futuro, poderá ser essencial distinguir e certificar um *Nudge* como verdadeiramente focado no interesse pessoal, separando-o da publicidade que utiliza métodos semelhantes para fins distintos. As perceções comportamentais e os métodos utilizados são praticamente idênticos, o que dificulta a identificação do verdadeiro objetivo subjacente a essas intervenções. Quando tais estratégias procuram alcançar resultados prejudiciais para o indivíduo, com base no mesmo conhecimento comportamental, podemos designar esse fenómeno como sludging, uma vez que procuram objetivos que são prejudiciais ao indivíduo com base no mesmo conhecimento (Leal & Oliveira, 2024).

De modo a mitigar alguns destes desafios, as instituições financeiras devem procurar adotar abordagens proativas de modo a diminuir o enviesamento algorítmico. Isto inclui a implementação de diversos conjuntos de dados durante a formação de modelos de Inteligência Artificial, auditorias regulares e a garantia que os sistemas de IA são interpretáveis e transparentes (Onyenahazi & Antwi, 2024).

2.4.2 Regulamentação

A regulamentação do *Nudging* é complexa, fundamentalmente derivado da sua aplicação em áreas como a publicidade e redes sociais. Existe um debate constante sobre a ética e a necessidade de regulamentação nesta temática, principalmente para limitar a aplicação, em especial dos comportamentos financeiros (Leal & Oliveira, 2024).

No entanto, o Regulamento Dos Mercados Digitais (2022) (Digital Market Act) e o Regulamento Dos Serviços Digitais (2022) (Digital Services Act) são duas regulamentações da União Europeia destinadas a criar um espaço digital mais seguro e justo.

O principal objetivo do Regulamento Dos Mercados Digitais (2022) é assegurar que os mercados digitais são seguros e abertos. Nesta regulamentação é imposto às plataformas que têm uma posição significativa no mercado (*gatekeepers*), transparência, interoperabilidade e proibição de auto preferência. Deste modo, é promovida a inovação e a concorrência.

O Regulamento Dos Serviços Digitais (2022) procura criar um espaço digital mais seguro, salvaguardando os direitos dos utilizadores. Esta regulamentação é aplicável a plataformas online e intermediários, sendo o mote a responsabilidade das plataformas, a publicidade transparente e a proteção de menores.

O Regulamento Geral da Proteção de dados é também um documento importante nesta temática. Este regulamento estabelece normas para a proteção e privacidade dos dados pessoais dos indivíduos dentro da União Europeia e do Espaço Económico Europeu. Esta legislação tem como principais objetivos o fortalecimento dos direitos dos indivíduos, harmonização das leis de proteção de dados na União Europeia, responsabilização das organizações (Regulamento Geral Sobre a Proteção de Dados, 2016). Deste modo, impacta diretamente a utilização do *Nudging*, limitando o seu uso sem consentimento implícito.

A Inteligência Artificial apresenta novos desafios e riscos, o que exige legislação para mitigar os impactos negativos com o desenvolvimento da tecnologia. Contudo, esta envolve diversas dimensões e exige uma visão abrangente, o que torna o processo mais desafiante. À medida que as tecnologias de Inteligência Artificial são desenvolvidas e tornando-se, a cada dia, mais sofisticadas, criam complexidades que podem dificultar a capacidade dos reguladores de monitorizar e aplicar eficazmente a conformidade com as leis e regulamentos existentes (Onyenahazi & Antwi, 2024).

No entanto, a União Europeia lançou o Regulamento da Inteligência Artificial (EU AI Act) em agosto de 2024. Este regulamento visa garantir que a IA seja segura, transparente e respeite os direitos fundamentais. É adotada uma abordagem baseada no risco, sendo os sistemas de IA classificados em quatro categorias (risco inaceitável, alto risco, risco de transparência, risco mínimo). Importa salientar que as práticas de alto risco são rigorosamente regulamentadas, enquanto as de risco inaceitável são proibidas (Regulamento Da Inteligência Artificial, 2024).

3. Metodologia

3.1 Objetivos de análise

De modo a analisar o papel do *Nudging* e da Inteligência Artificial na tomada de decisão de investimentos financeiros é importante estabelecer quais os objetivos da análise. Assim, de forma específica, pretende-se:

- Avaliar de que forma as caraterísticas individuais e perceções da Inteligência Artificial influenciam a escolha do tipo de aconselhamento financeiro;
- Explorar a relação entre perfil de investidor e a avaliação de *nudges* por tipo de sistema;
- Estudar a predisposição dos indivíduos para utilizar Assistentes Financeiros Virtuais, tendo em conta as suas perceções e experiências;
- Analisar como a perceção da eficiência e a confiança na IA afeta diversas atitudes e comportamentos financeiros relacionados com o uso da Inteligência Artificial;
- Investigar se as preocupações éticas têm influência na abertura, confiança e predisposição para investir com o apoio da Inteligência Artificial.

3.2 Métodos de Recolha e Análise de Dados

Para a recolha dos dados necessários para a investigação, recorri ao método de questionário com amostragem por conveniência. Optei por utilizar um questionário quantitativo, de modo a conseguir obter informações de forma eficiente, objetiva e mais clara. Este método permitiu-me ter a perceção de como os investidores tomam as suas decisões financeiras, o seu grau de abertura à utilização da Inteligência Artificial, os fatores que influenciam as suas decisões, o nível de conhecimento do conceito *Nudge* e as suas aplicações práticas. Além disto, este tipo de estratégia tem a vantagem de ser económico, mais rápido e independente em termos de tempo e espaço (Blasius & Brandt, 2010).

A maioria das questões presentes neste questionário é de resposta fechada, onde os inquiridos podem optar por escolher uma opção entre as opções pré-definidas ou definir as suas respostas com base numa escala. Contudo, importa salientar, que incluí perguntas que possibilitavam uma resposta aberta com o intuito de perceber com mais clareza os comportamentos ou pensamentos mais detalhados dos investidores. Em suma, o questionário foi composto por questões abertas, questões de escolha múltipla e questões para uma escala de *Likert* (com sensibilidade de 1 a 5).

Para realizar a análise dos dados, irei recorrer a uma análise descritiva e a diferentes modelos de regressão.

Com a análise descritiva vou conseguir ter uma visão mais geral das respostas dos inquiridos, perceber e estabelecer padrões de comportamento.

Através de diferentes modelos de regressão, selecionados de acordo com a natureza das variáveis independentes, será realizada a análise estatística. Assim, irei recorrer a uma regressão linear múltipla quando estiverem em causa variáveis contínuas, enquanto as variáveis categóricas e ordinais serão tratadas através de regressões logísticas, nas suas formas binária, ordinal ou multinomial. Esta abordagem permitir-me-á avaliar em que medida fatores como o perfil de investidor, experiência prévia em investimentos, as perceções de eficiência e confiança na Inteligência Artificial, a abertura ao *Nudging* e as variáveis sociodemográficas, influenciam as decisões financeiras e a predisposição para integrar a Inteligência Artificial neste processo.

3.4 Questões éticas

Para a realização deste questionário segui o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho (Comissão de Ética da Universidade do Minho (CEUM), 2012). Importa salientar que transmiti aos participantes a utilidade e objetivo das respostas, bem como garanti a confidencialidade, a privacidade dos dados e respostas dos inquiridos ao abrigo do Regulamento Geral Sobre a Proteção de Dados (2016).

3.5 Hipóteses

Com base nos objetivos de investigação delineados anteriormente e na análise crítica da literatura existente, apresentam-se de seguida as hipóteses que orientam a presente investigação:

Hipótese 1: O perfil de investidor, a confiança na IA, a tolerância ao risco e a perceção de precisão e eficiência influenciam a probabilidade de um indivíduo optar por conselhos profissionais, convencionais ou digitais.

Hipótese 2: Indivíduos com perfil de investidor mais arrojado apresentam maior predisposição para atribuir pontuações mais altas aos *Nudges* do Sistema 2 (analítico/racional).

Hipótese 3: Indivíduos que percecionam de forma positiva o impacto do Assistente Financeiro Virtual (AFV) demonstram maior predisposição para o utilizar, independentemente do seu perfil de investidor ou da experiência prévia em investimentos.

Hipótese H4a: Indivíduos que percecionam a IA como precisa e eficiente, e que manifestam maior confiança na mesma, apresentam maior abertura na sua utilização em decisões financeiras.

Hipótese H4b: Indivíduos que percecionam a IA como precisa e eficiente, e que demonstram maior confiança na sua utilização, apresentam maior probabilidade de investir com apoio de IA em decisões financeiras.

Hipótese H4c: Indivíduos que percecionam a inteligência artificial como precisa e eficiente demonstram maior confiança nas suas decisões financeiras baseadas em IA.

Hipótese H4d: Indivíduos que percecionam a IA como mais precisa e eficiente não demonstram necessariamente maior integração da IA no seu quotidiano.

Embora as hipóteses H4a a H4d explorem diferentes variáveis dependentes (Disposição de utilizar um Assistente Financeiro Virtual, Tomar decisões de Investimento com o apoio da Inteligência Artificial, Nível de confiança na Inteligência Artificial para decisões do quotidiano e a Presença da Inteligência Artificial no dia a dia) optei por agrupá-las num só bloco devido à coerência temática. Todas estas hipótese partem do mesmo princípio teórico, isto é, avaliar de que forma a perceção da precisão e eficiência da Inteligência Artificial influencia diferentes atitudes e comportamentos dos investidores. Desta forma, esta compilação permite captar uma visão mais abrangente sobre o impacto desta perceção, mantendo uma lógica comum apesar da diversidade nas variáveis dependentes.

Hipótese H5a: Indivíduos com menores preocupações éticas demonstram menor abertura ao uso de Inteligência Artificial

Hipótese H5b: Indivíduos com mais preocupações éticas demonstram menor confiança na inteligência artificial (IA).

Hipótese H5c: Indivíduos com mais preocupações éticas têm menor probabilidade de investir com inteligência artificial (IA).

À semelhança da estrutura adotada para H4, as hipóteses H5a a H5c foram agrupadas com base coerência temática e não conforme a variável dependente. Todas estas hipóteses procuram compreender as preocupações éticas e a sua relação com a Inteligência Artificial. Ao considerar, por exemplo, a confiança ou a abertura com a decisão de investir em Inteligência

Artificial, a hipótese H5 permite compreender de forma mais abrangente o papel das preocupações éticas na adoção da Inteligência Artificial no contexto financeiro.

3.6 Estrutura do questionário

De modo a analisar a influência do *Nudging* e da Inteligência Artificial, desenvolvi um questionário através da plataforma *Qualtrics*. A estrutura do questionário foi organizada em sete secções, de forma a garantir uma abordagem metódica: Introdução, Dados Pessoais, Perfil do Investidor, *Nudging* através da Inteligência Artificial, Assistente Financeiro Virtual, Conhecimento e aceitabilidade de *Nudging* e de Inteligência Artificial e Preocupações éticas.

A. Introdução

A primeira secção tem como objetivo principal contextualizar os inquiridos quanto ao âmbito e finalidade do questionário. Os inquiridos foram ainda informados, não só sobre a duração média do questionário, bem como os critérios de elegibilidade de participação. É ainda reforçada a confidencialidade e anonimato de todos os dados recolhidos, sendo salientado, que estes, serão utilizados exclusivamente para fins académicos. Por fim, é apresentada uma declaração de consentimento de acordo com o Regulamento Geral da Proteção de Dados (RGPD) (União Europeia, 2016), garantindo que a participação no estudo é voluntária e que os dados são tratados de forma segura e ética. Após a aceitação desta condição, o inquirido pode prosseguir com o preenchimento do questionário.

B. Dados Pessoais

Nesta secção, o questionário tem como objetivo caracterizar os participantes em termos de dados sociodemográficos, bem como avaliar a experiência prévia com investimentos financeiros.

De modo a caraterizar a amostra e compreender possíveis padrões no comportamento financeiro, o questionário inicia com questões relativas a dados pessoais. A primeira questão verifica se o inquirido é residente em Portugal, em caso negativo, o questionário termina. Seguem-se questões relativas à faixa etária, género, estado civil, ocupação e escolaridade que permitem analisar possíveis diferenças nos comportamentos dos inquiridos. É abordada também a situação financeira dos inquiridos, através de perguntas sobre o rendimento líquido mensal pessoal e o rendimento do agregado familiar em que está inserido.

Para avaliar a experiência prévia dos inquiridos com investimentos financeiros, incluí uma questão específica sobre a realização de investimentos em produtos financeiros. Com esta questão, pretendia distinguir entre os inquiridos que já realizaram investimentos e os que, pelo contrário, não o fizeram.

C. Perfil de Investidor

Após saber se o inquirido cumpre os requisitos para prosseguir com o questionário e já ter recolhidos os dados demográficos do mesmo, chega o momento de perceber o seu perfil de investidor. Assim, inicio a secção com uma pergunta relativa à frequência de aconselhamento financeiro profissional, seguindo-se uma avaliação do perfil de risco e o horizonte temporal dos investimentos financeiros. O inquirido é ainda questionado sobre o tipo de instrumentos financeiros que tem ou que já deteve.

A pergunta seguinte aborda o tema da metodologia de escolha dos produtos financeiros. Nesta questão são apresentadas 12 opções ao inquirido, sendo que cada uma está associada a um de 3 métodos: Aconselhamento profissional, Método Convencional e Método Digital. Importa realçar que o inquirido tinha a opção de selecionar uma ou mais opções de entre as apresentadas e, além disto, poderia optar por selecionar a opção "Nunca considerei deter um produto financeiro". Para o método de aconselhamento profissional, surgem as seguintes opções: "Solicitei recomendações ao meu gestor de conta/bancário" e "Solicitei recomendações a um intermediário financeiro/mediador de seguros". Em relação aos métodos convencionais, o inquirido tem a opção de selecionar as seguintes opções: "Solicitei recomendações junto de amigos, familiares ou colegas", "Procurei em jornais especializados (em papel ou online)", "Procurei revistas ou jornais não especializados (em papel ou online)", "Obtive informações através da televisão ou rádio", "Li livros sobre finanças e investimentos". Por último, como opções relativas a métodos digitais, o inquirido poderia optar por selecionar uma ou mais das seguintes opções: "Consultei vídeos informativos no YouTube", "Explorei conteúdos financeiros nas redes sociais", "Utilizei Chatbots Financeiros para obter informações", "Utilizei ferramentas de comparação online com IA".

Na questão seguinte, o inquirido tinha a possibilidade de selecionar a opção com que mais se identificava. Cada opção estava relacionada com a definição do perfil de investidor fornecida pela Comissão do Mercado de Valores Imobiliários (CMVM) (Comissão do Mercado de Valores Mobiliários, 2023).

Seguiam-se duas questões relacionadas com a percentagem de rendimento que o inquirido alocou a investimentos financeiros nos últimos doze meses e a percentagem e rendimento que desejaria alocar.

Por último, esta secção encerrava com uma questão relativa ao momento em que realizou o último investimento num produto financeiro.

D. *Nudging* através da Inteligência Artificial

Esta secção tinha como principal objetivo percecionar a abertura dos inquiridos a *Nudges* através da Inteligência Artificial.

Deste modo, as três questões foram desenhadas para avaliar o impacto de diferentes tipos de *nudges* baseados em Inteligência Artificial na probabilidade de um indivíduo aumentar os seus investimentos financeiros. Cada tópico apresentado corresponde a um tipo específico de *nudge* e pertencente a um dos sistemas de tomada de decisão (Sistema 1 e Sistema 2) abordados por Daniel Kahneman (Machado & Davim, 2020). Os tipos de *nudges* considerados, seguiram as definições dos dez tipos de *nudges* de acordo com Sustein (2014).

Assim, a alocação foi realizada da seguinte forma:

Tabela 1 - Sistema de Pensamento associado ao Nudge

Tópico	Tipo de *Nudge*	Sistema
Processos simplificados para a realização de investimentos financeiros (por exemplo, em ações através de plataformas automatizadas que otimizam opções de compra e venda)	Simplificação	Sistema 1
Informação personalizada de investimentos de acordo com o seu rendimento (por exemplo, sugestão de um plano de poupança adequado à sua capacidade)	Regras por Defeito	Sistema 1
Informação personalizada de investimentos de acordo com o seu perfil de investidor (por exemplo, recomendação de fundos de investimento ou criptomoedas ajustado ao seu risco e objetivos financeiros)	Divulgação	Sistema 2
Aconselhamento financeiro a qualquer momento, sem restrições de dia ou hora (por exemplo, aconselhamento imediato sempre que necessário)	Aumento da Facilidade e Conveniência	Sistema 1
Um resumo periódico relativo aos seus investimentos financeiros (por exemplo, um relatório mensal do desempenho dos seus ativos)	Informar as pessoas sobre a sua natureza e a consequência das suas escolhas passadas	Sistema 2
Ter pré-definido um montante adequado ao seu rendimento	Estratégia de pré-compromisso	Sistema 2

Receber um resumo do mercado financeiro semanalmente	Lembrete	Sistema 1
Receber sugestões de decisões financeiras de acordo com os seus hábitos de investidor	Inquirir intenções de aplicação	Sistema 2
Receber um alerta relativo à sustentabilidade da empresa que está a investir	Advertências	Sistema 2
Receber um alerta do produto financeiro em destaque na semana	Utilização de normas sociais	Sistema 2

E. Assistente Financeiro Virtual

Esta secção visa a avaliar a recetividade dos inquiridos face à utilização de um Assistente Financeiro Virtual (AFV) baseado em Inteligência Artificial para auxílio de tomadas de decisões de investimentos financeiros. Pretende-se, assim compreender a predisposição dos indivíduos para recorrer a este tipo de tecnologia, os fatores que influenciam a sua adoção, bem como os seus potenciais impactos na sua estratégia de investimento.

Inicialmente é apresentada uma breve descrição do funcionamento do AFV, realçando as suas funcionalidades, como a de analisar dados financeiros em tempo real, fornecimento de recomendações personalizadas e a otimização de decisões de investimento. O principal objetivo desta descrição é permitir aos inquiridos estarem contextualizados sobre o conceito antes de responderem às questões posteriores.

A primeira questão desta secção procura compreender, através de uma escala de Likert, a abertura a um AFV. Em seguida, é examinado os fatores que influenciam a decisão de utilizar um Assistente Financeiro Virtual, estando cada tópico associado a um tipo de *nudge* específico (Sunstein, 2014). É incluída ainda uma questão aberta de melhorias para uma aplicação deste tipo. O inquirido avalia, ainda o impacto esperado desta tecnologia na sua vida financeira. Por último, é examinada de que forma a utilização do AFV pode influenciar as decisões de investimento, ou seja, se esta ferramenta teria impacto na confiança, na diversificação da carteira e na tolerância ao risco.

Tabela 2 - Tipo de nudge associado à questão

Tópico	**Tipo de *Nudge***
Facilidade no uso da aplicação	Aumento da facilidade e conveniência
Transparência sobre o funcionamento dos algoritmos utilizados	Divulgação
Feedbacks positivos de outros utilizadores	Utilização de normas sociais
Educação financeira fornecida pela aplicação	Simplificação
Estabelecer um limite máximo por investimento ou para a carteira total	Estratégias de pré-compromisso
Ser notificado com antecedência sobre investimentos com alto potencial de volatilidade e perda	Advertência

Filtrar os investimentos para encontrar empresas com práticas sustentáveis	Regras por defeito
Receber notificações automáticas, de forma periódica, para rever e ajustar o portfólio de investimentos	Lembretes
Acesso a um resumo periódico dos investimentos realizados	Informar as pessoas sobre a natureza e as consequências das suas escolhas
Acesso a um relatório do desempenho pessoal	Inquirir intenções de aplicação

F. Conhecimento e aceitabilidade de *Nudging* através de IA

Esta secção do questionário tem como objetivo avaliar a perceção, aceitação e impacto da Inteligência Artificial na tomada de decisões de investimento financeiro. As questões procuram, essencialmente, captar diferentes dimensões da relação dos indivíduos com a IA, desde a sua abertura e confiança, até à influência da tecnologia na sua disposição para investir e tolerância ao risco.

A primeira secção desta questão, introduz aos inquiridos o conceito de *Nudging* e através de uma escala de *Likert* pretendia medir o grau de aceitação dos inquiridos a este tipo de intervenções na temática dos investimentos financeiros.

As duas questões seguintes procuram percecionar a abertura dos participantes na utilização de ferramentas de IA e o nível de confiança que detêm nesta tecnologia.

Segue-se a Questão 32, que tem como principal objetivo a medição do grau de exposição e familiaridade dos inquiridos com Inteligência Artificial no seu dia-a-dia. As questões 33 a 36, procuram explorar o potencial da Inteligência Artificial, nomeadamente se os indivíduos estariam dispostos a realizar mais investimentos com o auxílio da IA, se incentivaria a realizar investimentos de maior duração, se aumentariam a tolerância ao risco e qual a perceção como ferramenta de precisão e eficiência.

Seguem-se questões relacionadas com a experiência dos inquiridos com a Inteligência Artificial, identificando se já utilizaram aplicações de IA para investimentos financeiros e a eficácia percebida destas ferramentas na tomada de decisão. Terminamos esta secção com uma questão relativa a entraves nas decisões de investimento.

G. Preocupações éticas

A última secção do questionário pretende avaliar as preocupações éticas dos inquiridos relativamente ao uso de algoritmos de IA na tomada de decisões de investimento Financeiro.

A questão 40 permite identificar se o inquirido manifesta preocupações éticas relativamente ao uso de Inteligência Artificial em decisões financeiras. Em caso de resposta afirmativa, a questão 41 aprofunda essa preocupação, possibilitando o inquirido de selecionar as suas preocupações. Nesta questão foram tidos em consideração os três elementos éticos definidos por Lembcke et al. (2019), que devem ser contemplados quando abordamos *nudges* digitais. Deste modo, as opções *Limitação da minha liberdade de escolha* e *Dependência excessiva nas recomendações* estão inseridas no elemento *Autonomia e Liberdade de Escolha*; *Falta de clareza nos critérios de decisão* e *Opacidade nos dados utilizados* reflete o elemento *Transparência* e, por último, *Falta de alinhamento com os meus objetivos financeiros* e *Foco em ganhos imediatos, em vez de sustentabilidade a longo prazo* remetem para o elemento *Justificação orientada a objetivo*.

3.7 Descrição das Variáveis

3.7.1 Variáveis dependentes

Para analisar todas as hipóteses apresentadas anteriormente, recorri a diferentes variáveis dependentes que refletem a influência do *nudging* e da Inteligência Artificial na tomada de decisão de investimentos financeiros. Cada variável foi construída a partir das questões do questionário, permitindo, assim, a análise estatística adequada às hipóteses formuladas.

A variável *método_conselho* é um variável nominal categórica que resulta da questão 15. Esta variável corresponde ao método preferencial do inquirido para conselhos de investimento, podendo preferir conselhos profissionais, convencionais ou digitais. Assim sendo, 1= Profissional, 2= Convencional e 3= Digital

A variável *score_s2* representa a valorização dos *nudges* do Sistema 2, ou seja, *nudges* associados ao analítico/racional. Esta variável foi construída a partir das questões 20.3. 20.5, 21, 22.22 a 22.4, sendo os *nudges* aqui apresentados referentes ao Sistema 2. Para calcular o score desta variável, foi realizada a soma das respostas a estas questões de Likert, de modo que os valores mais elevados refletem uma maior valorização do sistema 2. Desta forma, 6 corresponde ao valor mínimo e 30 o valor máximo de valorização deste sistema.

A disposição para o inquirido utilizar um Assistente Financeiro Virtual está refletida na variável dependente *disposicão_uso_afv*, com origem na questão 24. Esta variável é do tipo Ordinal Categórica. Esta questão foi respondida na escala de Likert, sendo 1= Muito Improvável e 5= Extremamente Provável.

A variável *investir_ia* é uma variável dummy que avalia a disposição do inquirido para aumentar a sua atividade de investimentos financeiro na presença de ferramentas de apoio baseadas em Inteligência Artificial. Esta variável reflete a resposta à questão 33, estando codificada como 0= Não e 1= Sim.

A variável *confianca_ia, que* tem origem na resposta à questão 31, representa o nível de confiança em Inteligência Artificial para decisões do quotidiano. Esta variável ordinal categórica, resulta de uma questão com uma escala de Likert, sendo 1= Nada Confiante e 5= Muito Confiante.

A presença da Inteligência Artificial no dia-a-dia do inquirido, está presente na variável dependente presença_ia. Com origem na questão 32, esta variável Ordinal Categórica, está codificada da seguinte forma: 1= Uso diário; 2= Uso frequente; 3= Uso ocasional; 4= Uso raro; 5= Não utiliza de forma consciente.

A variável abertura_ia é uma variável ordinal categórica que resulta da questão 30. Esta variável representa a abertura dos inquiridos em utilizar a Inteligência Artificial nas decisões de investimento financeiro. Assim sendo, 1= Nada Aberto e 5= Muito Aberto.

Tabela 3 - Variáveis dependentes

Variável	Questão	Descrição	Tipo	Codificação
metodo_conselho	Q15	Método preferencial para conselhos de investimento	Nominal Categórica	1= Profissional; 2= Convencional; 3= Digital
score_s2	Q20_3, Q20_5, Q21, Q22_2–Q22_4	Soma de 6 itens de likert, quantifica a valorização dos *nudges* do Sistema 2 (analítico/racional)	Contínua	Intervalo teórico 6 a 30, sendo que quanto maior, maior será a valorização do sistema 2
disposicao_uso_afv	Q24	Disposição para utilizar um Assistente Financeiro Virtual (AFV)	Ordinal Categórica	1 = Muito improvável; 2 = Improvável; 3= Provável; 4= Muito provável; 5= Extremamente provável
investir_ia	Q33	Tomar decisões de investimento com o apoio da Inteligência Artificial	Dummy	0 = Não; 1 =Sim
confianca_ia	Q31	Nível de confiança em Inteligência Artificial para decisões diárias	Ordinal Categórica	1 = Nada Confiante; 2 = Pouco Confiante; 3 = Moderadamente Confiante; 4 = Confiante; 5 = Muito Confiante
presenca_ia	Q32	Presença da Inteligência Artificial no dia a dia	Ordinal Categórica	1= Uso diário: 2 = Uso frequente; 3 = Uso ocasional; 4= Uso raro; 5 = Não utiliza de forma consciente
abertura_ia	Q30	Abertura a utilizar a IA nas decisões de investimento financeiro	Ordinal Categórica	1= Nada Aberto: 2= Pouco Aberto; 3= Moderadamente Aberto: 4= Aberto; 5= Muito Aberto

3.7.2 Variáveis independentes

Para a análise das hipóteses, foram consideradas 19 variáveis independentes, das quais 7 foram definidas como variáveis de controlo com o objetivo de considerar efeitos potenciais decorrentes de características sociodemográficas e experiência em investimentos. Deste modo, incluem-se como variáveis de controlo: *faixa_etaria*; *genero*; *estado_civil*; *ocupacao*; *escolaridade*; *rendimento_per_capita*; *experiencia_investimentos*.

A variável ordinal *faixa_etaria* resulta da questão 2, sendo atribuído 1 ponto se estiver entre os 18 e os 25 anos, 2 pontos se estiver entre os 25 e os 35 anos, 3 pontos se estiver entre os 36 e os 45 anos; 4 pontos se entre 46 e 55 anos e, por último, 4 pontos quando o inquirido tem mais de 56 anos. Dada a reduzida representatividade de participantes com mais de 65 anos, a faixa etária "Mais de 65" foi combinado com" 56-65" para formar a categoria "56+".

A variável *género*, do tipo nominal categórica, resulta da questão 3 sendo 1= Feminino, 2= Masculino e 3= Outro.

A variável *estado_civil*, tem origem na questão 4 e é uma variável categórica. A sua codificação é 1= Não Casado e 2= Casado ou união de facto. De modo a melhorar a robustez da análise, optei por agrupar nestes dois grupos: não casado, inclui o estado solteiro, divorciado, separado ou viúvo; casado ou união de facto.

A variável nominal categórica *ocupacao* resulta da questão 5, sendo 1= Sem vínculo estável (estudante, reformado e desempregado), 2= Conta própria (trabalhador-estudante por conta própria, trabalhador por conta própria) e 3= Por conta de outrem (trabalhador-estudante por conta de outrem, trabalhador por conta de outrem). Grupos como *Estudante*, *Reformado/a* e *Desempregado/a* foram agregados a *Sem vínculo estável*, dado o seu potencial padrão de rendimento semelhante à falta de emprego formal. As situações *Conta própria* e *Conta de outrem* foram mantidas separadas por captarem diferentes níveis de estabilidade e autonomia laboral.

A variável ordinal *escolaridade*, com origem na questão 6, representa a escolaridade máxima concluída. Está pontuada em 1= Básico ou inferior; 2= Secundário/Profissional; 3= Superior. Deste modo, foi realizado um agrupamento para não ser perdida a robustez da análise. Assim, as categorias de menor frequência (1º Ciclo incompleto, 1º Ciclo, 2º Ciclo, e 3º Ciclo) foram reunidas como "Básico ou menos"; o Ensino Secundário e o Ensino Profissional foram agrupadas

como “Secundário/Profissional”; e as formações de nível superior, como a Licenciatura, Mestrado/Pós-graduação e Doutoramento ficaram categorizadas como “Superior”. Esta decisão baseou-se na aproximação entre grau de autonomia financeira e de acesso à informação.

A variável contínua *rendimento_per_capita* resulta da divisão do rendimento mensal do agregado (presente na questão 8) pelo número de pessoas que constituem o agregado do inquirido (reflexão da questão 9). Utilizei o rendimento do agregado ao invés do rendimento pessoal por este último poder não refletir o real poder económico do inquirido e por permitir comparações mais equitativas.

A última variável de controlo é uma variável dummy com origem na questão 10. A variável experiencia_investimentos reflete a experiência prévia dos inquiridos em investimentos em produtos financeiros, sendo 1=Sim e 0=Não.

A questão 11 deu origem à variável ordinal freq_conselho_prof, representado a frequência do uso de aconselhamento profissional, sendo 1= Nunca, 2= Somente em casos excecionais; 3= Quando considero necessário; 4= Regularmente e 5= Sempre que vou realizar qualquer tomada de decisão financeira.

A variável ordinal perfil_investidor resulta das respostas dadas às questões 12,14 e 16. O objetivo com estas questões foi de estudar o perfil de investidor dos inquiridos. Em cada opção destas questões, estava associado um tipo de investidor, estando divididos em Conservador (1 ponto), Equilibrado (2 pontos), Arrojado (3 pontos). Tanto na questão 12, como na questão 16, a cotação é dada diretamente, isto é, cada resposta está diretamente relacionada a um perfil de investidor. No entanto, na questão 14, é permitido ao inquirido ter múltiplas respostas. Deste modo, nesta questão, é realizada uma média das respostas selecionadas, ou seja, cada opção tem uma cotação associada ao perfil de investidor e no final realizamos a divisão da soma das pontuações pelo número de respostas selecionadas. Deste modo, a variável perfil de investidor é dada por:

$$perfil_{investidor} = (Pontuação\ Q12 + \frac{Pontuação\ da\ Q14}{Nº\ de\ respostas\ selecionadas} + Pontuação\ Q16)/3$$

Tabela 4 - Distribuição dos pontos Perfil de Investidor

	Questão 12	**Questão 14**	**Questão 16**
Conservador	- Prefiro preservar o meu capital, mesmo que o crescimento seja mais limitado	- Fundos de pensões (inclui Fundos de Pensões PPR) - Seguros de Capitalização ou PPR com garantia de capital - Depósitos Bancários, Fundos de Tesouraria e Certificados de Aforro	- Sou um investidor que procuro produtos com garantia de capital e das rendibilidades equivalentes às taxas de juro de curto prazo. Normalmente, sou avesso aos riscos, nomeadamente de capital, rendimento, e liquidez, não suportando grandes oscilações no valor dos produtos. Costumo assumir a preferência por investimentos de capital garantidos, aos quais pode estar associado uma menor rendibilidade.
Equilibrado	- Assumo algum risco, desde que controlado e equilibrado com segurança	- Fundos de investimento harmonizados (Fundos de ações, Obrigações, Mistos) ou ETF não complexos - Ações - Fundos de investimento não harmonizados/imobiliários ou ETF complexos - Certificados (inclui ADR – American Depositary Receipt)	- Sou um investidor que tem preferência por produtos com garantia de capital investido. No entanto, estou disposto a assumir algum risco e alguma volatilidade, procurando a longo prazo obter uma rendibilidade acima das taxas de juro a curto prazo.
Arrojado	- Estou confortável em assumir riscos maiores, se isso significar aumentar a possibilidade de retorno	- Obrigações de dívida pública e dívida privada não complexa - Seguros Unit Linked ou PPR sem garantias de capital - Depósitos estruturados - Obrigações convertíveis, subordinadas ou perpétuas - Derivados	- Sou um investidor que procura uma rendibilidade superior à média do mercado. Estou disponível tanto para aplicações de médio-longo prazo, bem como, para suportar oscilações nos preços dos produtos e assumir o risco de perda de capital investido.

A variável nominal categórica metodo_conselho, resultante da questão 15, descreve o método de eleição para conselhos de investimentos. Esta questão é constituída por diversas formas de escolha de produtos financeiros, estando cada uma delas associada a um tipo de conselho. Desta forma, o inquirido poderia escolher uma ou mais das opções apresentadas. Foi dado 1 ponto para opções relacionadas com métodos dependentes de conselhos profissionais, 2 pontos para métodos convencionais e 3 pontos para métodos digitais.

A variável ordinal disposicao_uso_afv, com origem na questão 24, representa a probabilidade de usar um Assistente Financeiro Virtual. As opções de resposta são de acordo com a escala de Likert, com sensibilidade entre 1 (Muito Improvável) e 5 (Extremamente Provável).

A questão 25 deu origem à variável indice_*nudging*_q25, que representa um índice de abertura a *nudges*. Assim, é realizada uma soma de *nudges* aceites dentro do intervalo de 0 a 10.

A perceção do impacto do Assistente Financeiro Virtual está representada na variável ordinal percecao_afv, resultante da questão 27. As opções de resposta são dadas de acordo com a escala de Likert, com sensibilidade entre 1 (Nenhum impacto) e 5 (Impacto muito elevado).

As opções de resposta da questão 29 também são dadas de acordo com a escala de Likert, com sensibilidade entre 1 (Nada aberto) e 5 (Muito aberto). A variável ordinal abertura_*nudging*, descreve a abertura de intervenções de *Nudging*.

Por sua vez, a variável confianca_ia, resultante da questão 31, demonstra o nível de confiança em Inteligência Artificial para decisões diárias. As opções de resposta desta questão também são dadas de acordo com a escala de Likert com sensibilidade entre 1 (Nada confiante) e 5 (Muito confiante).

A variável ordinal presenca_ia, com origem na questão 32, representa a presença da Inteligência Artificial no quotidiano do inquirido. A sua codificação está realizada da seguinte forma: 1= Uso diariamente em várias atividades; 2= Uso frequentemente em algumas atividades; 3= Uso ocasionalmente em algumas atividades; 4= Uso muito raramente; 5= Nunca utilizei de forma consciente.

A variável ordinal tolerancia_risco, deriva da questão 35, representando o aumento tolerância ao risco com a Inteligência Artificial. As opções de resposta são dadas de acordo com a escala de Likert, com sensibilidade entre 1 (Muito Improvável) e 5 (Extremamente Provável).

As opções de resposta da questão 36 também são dadas de acordo com a escala de Likert, com sensibilidade entre 1 (Discordo totalmente) e 5 (Concordo totalmente). A variável ordinal percecao_eficiencia_ia demonstra a perceção de precisão/eficiência da Inteligência Artificial.

Por último, a questão 41 apresenta diversas preocupações éticas que pode ser uma preocupação para o inquirido quando considera utilizar algoritmos de inteligência artificial em

decisões de investimento financeiros. São apresentadas 6 opções distintas onde podem ser selecionadas uma ou mais opções. Assim surge a variável preocupacoes_totais, em que 0=Nenhuma preocupação ética selecionada, 1= Uma preocupação ética selecionada e 6= Todas as preocupações éticas selecionadas.

Tabela 5 - Variáveis independentes

Variável	Questão	Descrição	Tipo	Codificação
faixa_etaria	Q2	Faixa etária	Ordinal	1=18-25: 2=25-35; 3=36-45; 4=46-55; 5=+56
genero	Q3	Género	Nominal categórica	1=Feminino; 2=Masculino; 3=Outro
estado_civil	Q4	Estado civil	Nominal Categórica	1= Não casado (solteiro, divorciado, separado, viúvo); 2= Casado ou união de facto
ocupacao	Q5	Ocupação	Nominal Categórica	1= Sem vínculo estável (estudante, reformado, desempregado); 2= Conta própria (trabalhador-estudante por conta própria, trabalhador por conta própria); 3= Conta de outrem (trabalhador-estudante por conta de outrem, trabalhador por conta de outrem)
escolaridade	Q6	Escolaridade máxima concluída	Ordinal	1= Básico ou inferior; 2= Secundário/Profissional; 3= Superior
rendimento_per_capita	Q8/Q9	Rendimento do agregado/n.º de pessoas do agregado	Numérica Contínua	-
experiencia_investimentos	Q10	Experiência prévia em investimentos financeiros	Dummy	1= Sim; 0= Não
freq_conselho_prof	Q11	Frequência de uso de aconselhamento profissional	Ordinal	1= Nunca; 2= Somente em casos excecionais; 3= Quando considero necessário; 4= Regularmente; 5= Sempre que vou realizar qualquer tomada de decisão financeira
perfil_investidor	Q12,Q14 e Q16	Perfil de tolerância ao risco	Ordinal	1= Conservador; 2= Equilibrado; 3= Arrojado
metodo_conselho	Q15	Método de eleição para conselhos de investimentos	Nominal Categórica	1= Profissional; 2= Tradicional; 3= Digital
disposicao_uso_afv	Q24	Probabilidade de usar um Assistente Financeiro Virtual	Ordinal	1= Muito improvável; 2= Improvável; 3= Provável; 4= Muito Provável; 5= Extremamente Provável
indice_*nudging*_q25	Q25	Índice de abertura a *nudges*	Escala/Contagem	0-10, soma de *nudges* aceites

percecao_afv	Q27	Perceção do impacto do Assistente financeiro virtual	Ordinal	1= Nenhum impacto; 2= Pouco impacto; 3=Impacto moderado; 4= Impacto elevado; 5= Impacto muito elevado
abertura_*nudging*	Q29	Abertura a intervenções de *Nudging*	Ordinal	1= Nada aberto; 2= Pouco Aberto; 3= Moderadamente Aberto; 4= Aberto; 5= Muito Aberto
confianca_ia	Q31	Nível de confiança em Inteligência Artificial para decisões diárias	Ordinal	1= Nada Confiante; 2= Pouco Confiante; 3= Moderadamente Confiante; 4= Confiante; 5= Muito Confiante
presenca_ia	Q32	Presença da Inteligência Artificial no quotidiano	Ordinal	1= Uso diariamente em várias atividades; 2= Uso frequente em algumas atividades; 3= Uso ocasionalmente em algumas atividades; 4= Uso muito raramente; 5= Nunca utilizei de forma consciente
tolerância_risco	Q35	Aumentar a tolerância ao risco com a Inteligência Artificial	Ordinal	1= Muito Improvável: 2= Improvável: 3= Provável; 4= Muito Provável; 5= Extremamente Provável
percecao_eficiencia_ia	Q36	Perceção de precisão/eficiência da Inteligência Artificial	Ordinal	1= Discordo totalmente; 2= Discordo; 3= Concordo moderadamente; 4= Concordo; 5= Concordo totalmente
preocupacoes_totais	Q41	Índice de preocupações totais	Numérica discreta	0=Nenhuma preocupação ética selecionada; 1= Uma preocupação ética selecionada; 6= todas as preocupações éticas selecionadas

3.8. Teste Piloto

O questionário foi submetido previamente a um teste piloto com a participação de 10 inquiridos, com diferentes idades, áreas, nível de escolaridade e distribuições geográficas. Este teste teve como principal objetivo perceber como os participantes se sentiriam ao longo do questionário e se as perguntas eram claras, compreensíveis e avaliar a forma como eram interpretadas. O tempo médio do preenchimento do questionário foi de nove minutos.

De forma geral, os participantes consideraram que o questionário utilizava linguagem clara e percetível. No entanto, realçaram que o questionário poderia ser ligeiramente extenso. Além disso, salientaram a importância de ter a opção de "Não utilizaria uma aplicação deste tipo, independentemente dos fatores" aquando da questão "Qual ou quais o(s) fator(es) que influenciariam a sua decisão de utilizar uma aplicação de aconselhamento para investimentos baseados em Inteligência Artificial?".

3.9 Descrição dos modelos utilizados

De acordo com os objetivos do estudo e as hipóteses formuladas, foram aplicados diferentes modelos estatísticos, selecionados em função da natureza das variáveis dependentes. A escolha metodológica baseou-se no tipo de variável a explicar, ou seja, categórica, ordinal ou contínua, garantindo a adequação estatística dos resultados e o rigor analítico da estimativa (Long & Freese, 2001). Desta forma, foram utilizados três tipos principais de modelos: Regressão Logística Multinomial, Regressão Logística (binária e ordinal) e Regressão Linear Múltipla.

A Regressão Logística Multinomial foi utilizada para testar a hipótese H1, uma vez que a variável dependente *metodo_conselho* apresenta três categoriais nominais (profissional, tradicional e digital), sem existir uma ordem entre si. Este modelo, estima desta forma, uma equação de utilidade para categoria (exceto a base, *Profissional*), comparando a probabilidade de escolher cada tipo em relação à base.

A Regressão Logística Binária foi aplicada nas hipóteses H4a, H4b e H5c, pois as variáveis dependentes assumem apenas duas categorias distintas, como, por exemplo, investir ou não investir com recurso à Inteligência Artificial. Esta regressão é apropriada para variáveis binárias e quando o objetivo é modelar a probabilidade de ocorrência de um evento

A Regressão Logística Ordinal foi aplicada nas hipóteses H3, H4c, H4d, H5a e H5b. Isto deve-se ao facto de que as variáveis dependentes correspondem a escalas com categorias ordenadas, tal como *disposicao_uso_afv*, *confianca_ia*, *presenca_ia* e *abertura_ia.* Este tipo de regressão estima a probabilidade acumulada de estar em determinada categoria ou inferior, assumindo que os coeficientes são constantes ao longo dos cortes.

Por último, recorri a uma Regressão Linear Múltipla para a hipótese H2, pois a variável dependente *score_s2* é contínua e representa a pontuação média atribuída aos *nudges* do Sistema 2. Este tipo de regressão é útil para explicar uma variável dependente contínua com base em várias variáveis independentes, avaliando o efeito de cada uma enquanto se controla pelas restantes.

H1 – Regressão Logística Multinomial

$$metodo_conselho_i = \alpha_0 + \alpha_1 perfil_investidor_i + \alpha_2 abertura_nudging_i + \alpha_3 indice_nudging_q25_i + \alpha_4 confianca_ia_i + \alpha_5 freq_conselho_prof_i + \alpha_6 faixa_etaria_i + \alpha_7 escolaridade_i + \alpha_8 genero_i + \alpha_9 estado_civil_i + \alpha_{10} ocupacao_i + \alpha_{11} rendimento_per_capita_i + \alpha_{12} experiencia_investimentos_i + \varepsilon, onde\ \varepsilon \text{ é o termo de erro}$$

H2 – Regressão Linear Múltipla

$$score_s2_i = \alpha_0 + \alpha_1 perfil_investidor_i + \alpha_2 faixa_etaria_i + \alpha_3 escolaridade_i + \alpha_4 genero_i + \alpha_5 estado_civil_i + \alpha_6 ocupacao_i + \alpha_7 rendimento_per_capita_i + \alpha_8 experiencia_investimentos_i + \varepsilon, onde\ \varepsilon \text{ é o termo de erro}$$

H3 – Regressão logística Ordinal

$$disposicao_uso_afv_i = \alpha_0 + \alpha_1 experiencia_investimentos_i + \alpha_2 percecao_afv_i + \alpha_3 perfil_investidor_i + \alpha_4 faixa_etaria_i + \alpha_5 escolaridade_i + \alpha_6 estado_civil + \alpha_7 rendimento_per_capita_i + \alpha_8 ocupacao_i + \alpha_9 presenca_ia_i + \alpha_{10} genero_i + \varepsilon, onde\ \varepsilon \text{ é o termo de erro}$$

H4a – Regressão Logística Binária

$$abertura_ia_i = \alpha_0 + \alpha_1 percecao_eficiencia_ia_i + \alpha_2 confianca_ia_i + \alpha_3 perfil_investidor_i + \alpha_4 experiencia_investimentos_i + \alpha_5 faixa_etaria_i + \alpha_5 escolaridade_i + \alpha_6 estado_civil + \alpha_7 ocupacao_i + \alpha_8 genero_i + \alpha_9 rendimento_per_capita + \varepsilon, onde\ \varepsilon \text{ é o termo de erro}$$

H4b – Regressão Logística Binária

$$investir_ia_i = \alpha_0 + \alpha_1\, percecao_eficiencia_ia_i + \alpha_2\, confianca_ia_i + \alpha_3\, perfil_investidor_i + \alpha_4\, experiencia_investimentos_i + \alpha_5\, faixa_etaria_i + \alpha_6\, escolaridade_i + \alpha_7\, estado_civil + \alpha_8\, ocupacao_i + \alpha_9\, genero_i + \alpha_{10}\, rendimento_per_capita + \varepsilon, onde\ \varepsilon\ é\ o\ termo\ de\ erro$$

H4c – Regressão Logística Ordinal

$$confianca_ia_i = \alpha_0 + \alpha_1\, percecao_eficiencia_ia_i + \alpha_2\, perfil_investidor_i + \alpha_3\, experiencia_investimentos_i + \alpha_4\, faixa_etaria_i + \alpha_5\, escolaridade_i + \alpha_6\, estado_civil_i + \alpha_7\, ocupacao + \alpha_8\, genero_i + \alpha_9\, rendimento_per_capita_i + \varepsilon, onde\ \varepsilon\ é\ o\ termo\ de\ erro$$

H4d – Regressão Logística Ordinal

$$presenca_ia_i = \alpha_0 + \alpha_1\, percecao_eficiencia_ia_i + \alpha_2\, perfil_investidor_i + \alpha_3\, experiencia_investimentos_i + \alpha_4\, faixa_etaria_i + \alpha_5\, escolaridade_i + \alpha_6\, estado_civil_i + \alpha_7\, ocupacao_i + \alpha_8\, genero_i + \alpha_9\, rendimento_per_capita_i + \varepsilon, onde\ \varepsilon\ é\ o\ termo\ de\ erro$$

H5a – Regressão Logística Ordinal

$$abertura_ia_i = \alpha_0 + \alpha_1\, preocupacoes_totais_i + \alpha_2\, faixa_etaria_i + \alpha_3\, escolaridade_i + \alpha_4\, estado_civil_i + \alpha_5\, ocupacao_i + \alpha_6\, genero_i + \alpha_7 presenca_ia_i + \alpha_8 rendimento_per_capita_i + \alpha_9\, experiencia_investimentos_i + \varepsilon, onde\ \varepsilon\ é\ o\ termo\ de\ erro$$

H5b – Regressão Logística Ordinal

$$confianca_ia_i = \alpha_0 + \alpha_1 preocupacoes_totais_i + \alpha_2 faixa_etaria_i + \alpha_3 escolaridade_i + \alpha_4 estado_civil_i + \alpha_5 ocupacao_i + \alpha_6 genero_i + \alpha_7 presenca_ia_i + \alpha_8 rendimento_per_capita_i + \alpha_9 experiencia_investimentos_i + \varepsilon, onde\ \varepsilon\ é\ o\ termo\ de\ erro$$

H5c – Regressão Logística Binária

$$investir_ia_i = \alpha_0 + \alpha_1 preocupacoes_totais_i + \alpha_2 faixa_etaria_i + \alpha_3 escolaridade_i + \alpha_4 estado_civil_i + \alpha_5 ocupacao_i + \alpha_6 genero_i + \alpha_7 presenca_ia_i + \alpha_8 rendimento_per_capita_i + \alpha_9 experiencia_investimentos_i + \varepsilon, onde\ \varepsilon\ é\ o\ termo\ de\ erro$$

4. Dados

A população alvo do estudo compreende indivíduos com 18 ou mais anos, que aufiram rendimentos e que sejam residentes em Portugal. A minha escolha para esta amostragem justifica-se pelo facto de os indivíduos com estas características apresentarem maior probabilidade de tomar decisões financeiras, tornando-os particularmente relevantes para este estudo. Para efeitos de recolha de dados, foram estabelecidos critérios de inclusão claros. Deste modo, apenas conseguiu responder ao questionário os inquiridos que residissem em Portugal, que auferissem rendimentos e que tivessem idade igual ou superior a 18 anos, garantindo desta forma a adequação da amostra aos objetivos do estudo.

4.1 Recolha da amostra

O questionário foi divulgado nas redes sociais e enviado por e-mail institucional, de modo a conseguir chegar a um maior número de pessoas possível. Assim sendo, o questionário esteve disponível para ser respondido de 22 de setembro de 2024 a 1 de janeiro de 2025, onde obtive um total de 204 amostras para a realização desta análise.

As respostas obtidas através do questionário foram inicialmente descarregadas para uma folha Microsoft Excel, onde foi feita uma primeira verificação da base de dados. De seguida, os dados forma exportados para o Software Stata, onde foi procedida à limpeza e a preparação da informação, nomeadamente através da identificação e tratamento de valores em falta. Para esta limpeza comecei por limpar os dados das respostas dos inquiridos que não residiam em Portugal, que declararam não ter rendimentos, bem como aqueles que não responderam à última pergunta do questionário. Posteriormente, foram mantidas apenas as respostas com um progresso de 100%, garantindo que os inquéritos analisados eram os inquéritos preenchidos na sua totalidade.

4.2 Análise da Confiabilidade

Para avaliar a consistência interna do presente estudo, foi aplicado o coeficiente de Alfa de Cronbach. Este coeficiente é uma medida de consistência interna que avalia até que ponto os itens de uma escala estão correlacionados entre si, assumindo que todos medem o mesmo contexto subjacente. O valor do Alfa de Cronbach varia entre 0 e 1, sendo geralmente aceite que valores superiores a 0,7 indicam boa consistência interna, embora valores entre 0,6 e 0,7 podem ser considerados aceitáveis (Tavakol & Dennick, 2011).

Diversos autores alertam que o alfa de Cronbach deve ser aplicado apenas a conjuntos de questões que avaliem a mesma dimensão teórica, uma vez que a sua aplicação à totalidade do questionário pode aumentar artificialmente o valor de alfa e comprometer a confiabilidade da análise (Taber, 2018; Tavakol & Dennick, 2011). Desta forma, a análise da consistência interna foi realizada apenas em blocos de questões com coerência conceptual. As escalas analisadas foram as seguintes: estilo de pensamento aplicado à decisão financeira (Sistema 1 e Sistema 2), abertura a *Nudging* e preocupações éticas relacionadas com o uso de algoritmos de Inteligência Artificial para decisões de investimento financeiro. Os restantes blocos, pela sua natureza descritiva, categorial ou multidimensional, não foram considerados para este tipo de análise.

Tabela 6 - Alfa de Cronbach

	N.º de Itens	**Alfa de Cronbach**
Sistema 1 e Sistema 2	10	0,7681
Abertura ao *Nudging*	10	0,7536
Preocupações éticas	6	0,6717

Os resultados apresentados na Tabela 6 indicam que todas as escalas selecionadas demonstraram níveis aceitáveis de consistência interna, de acordo com os critérios habitualmente utilizados na literatura. A escala relativa ao Sistema 1 e Sistema 2 apresentou um Alfa de Cronbach 0,7681, revelando uma boa consistência interna. A escala de abertura ao *Nudging* obteve um valor de 0,7536, o que também é adequado. A escala de preocupações éticas, apesar de registar um coeficiente ligeiramente inferior, é aceitável.

4.3 Análise da Multicolinearidade

Após a análise da consistência interna das escalas utilizadas, prossegue-se a avaliação dos pressupostos necessários à aplicação dos modelos de regressão, a multicolinearidade. A multicolinearidade foi analisada através de duas abordagens, a Matriz de Correlações de Pearson entre as variáveis independentes e o cálculo do Fator de Inflação da Variância (VIF).

Tabela 7 - Coeficiente de Correlação de Pearson

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.faixa_etaria	1																		
2.genero	0,087	1																	
3.estado_civil	0,204	-0,062	1																
4.escolaridade	-0,341	-0,067	-0,081	1															
5.ocupacao	-0,058	0,044	0,117	0,058	1														
6.metodo_conselho	-0,298	0,171	0,008	0,164	0,062	1													
7.rendimento_per_capita	-0,084	0,200	0,081	0,194	0,116	0,226	1												
8.experiencia_investimentos	0,079	0,307	-0,121	0,080	0,077	0,278	0,245	1											
9.freq_conselho_prof	0,151	0,028	-0,028	-0,030	-0,045	-0,117	0,020	0,191	1										
10.perfil_investidor	-0,140	0,275	-0,150	0,124	0,030	0,402	0,315	0,317	0,044	1									
11.disposicao_uso_afv	-0,175	0,098	-0,143	0,027	-0,014	0,296	0,216	-0,013	-0,067	0,209	1								
12.indice_nudging_q25	-0,298	0,133	-0,088	0,089	-0,035	0,418	0,142	0,105	-0,054	0,233	0,556	1							
13.percecao_afv	-0,197	-0,068	-0,061	0,086	-0,017	0,333	0,132	-0,014	-0,015	0,176	0,580	0,600	1						
14.abertura_nudging	-0,081	0,026	-0,114	0,002	-0,005	0,251	0,062	0,012	0,043	0,174	0,493	0,485	0,638	1					
15.confianca_ia	-0,221	0,169	-0,036	0,087	0,007	0,179	0,049	0,025	-0,028	0,162	0,390	0,505	0,578	0,598	1				
16.presenca_ia	0,425	-0,094	0,090	-0,212	-0,035	-0,199	-0,179	0,047	0,127	-0,172	-0,239	-0,366	-0,285	-0,252	-0,381	1			
17.tolerancia_risco	-0,105	-0,028	-0,075	-0,061	-0,002	0,102	0,010	0,101	-0,108	0,135	0,392	0,260	0,315	0,288	0,225	-0,162	1		
18.percecao_eficiencia_ia	-0,200	0,091	-0,111	0,157	-0,033	0,276	0,008	0,032	-0,078	0,201	0,366	0,430	0,514	0,497	0,467	-0,272	0,243	1	
19.preocupacoes_totais	-0,050	0,043	-0,103	0,039	-0,118	0,108	-0,003	0,081	0,073	0,020	-0,025	0,038	-0,068	-0,111	-0,177	-0,054	-0,121	-0,153	1

O conceito de multicolinearidade refere-se às relações lineares entre variáveis independentes, sendo que a sua presença aumenta os erros padrão de cada coeficiente no modelo, o que altera o resultado da análise. Assim, a multicolinearidade faz com que algumas das variáveis significativas em estudo tornem-se estatisticamente insignificantes (Shrestha, 2020).

O coeficiente de correlação de Pearson varia entre −1 e 1, sendo utilizado para medir a intensidade e a direção da relação linear entre duas variáveis. Correlações superiores a 0,8 podem indicar um grau alto de colinearidade, o que pode sugerir redundância entre as variáveis em análise (Midi et al., 2010). Através da tabela 7 conseguimos perceber que os valores não ultrapassam o valor de referência de 0,80. O valor mais elevado encontrado foi r=0,638 entre a Perceção do Assistente Financeiro Virtual e a Abertura ao *Nudging*, seguindo-se r=0,600 entre a perceção do Assistente Financeiro virtual e o Índice do *Nudging* e r=0,598 entre a Abertura ao *Nudging* e a Confiança na Inteligência Artificial. Uma vez que a maioria das correlações se situa abaixo de 0,30, então existem associações fracas ou moderadas entre as variáveis, não sendo necessário remover variáveis por redundância e o que significa que é estatisticamente aceitável prosseguir a análise.

As tabelas A1 a A10, presentes no anexo, apresentam os valores de *VIF* (Variance Inflation Factor) para as variáveis independentes incluídas nas hipóteses testadas neste estudo. De forma geral, considera-se que existe multicolinearidade quando os valores de VIF são superiores a 10 (Midi et al., 2010).

As variáveis categóricas foram automaticamente desdobradas em dummies correspondente a cada categoria, excluindo a categoria de referência. Deste modo, na análise de multicolinearidade com base no VIF, cada uma destas categorias é analisada separadamente. Assim, conseguimos detetar colinearidades específicas entre categorias distintas ou até mesmo com outras variáveis independentes.

Nas diversas hipóteses todos os valores obtidos para VIF são inferiores ao limite crítico de 10, o que significa que não existe multicolinearidade. Apesar dos valores serem, de forma geral, relativamente baixos, destacam-se os coeficientes relativos à variável *escolaridade*, cujos VIF se situam em torno de 7, aproximando-se dos valores de referência habitualmente considerados como indicadores de alerta. Ainda assim, tendo em conta que nenhum dos valores ultrapassa o limite crítico, conclui-se que não existe evidência clara de multicolinearidade, o que significa que é apropriado manter todas as variáveis em estudo.

4.4 Descrição dos Dados

Esta secção corresponde à análise das respostas obtidos através do questionário. De modo a simplificar a leitura e a torná-la mais clara, a análise foi dividida em 6 blocos, de acordo com a estrutura presente no questionário. O Bloco 1 aborda os dados sociodemográficos dos inquiridos, o Bloco 2 reflete o perfil de investidor, o Bloco 3 reflete o funcionamento do *Nudging* através da IA e a sua perceção pelo inquirido, o Bloco 4 analisa a receção de um Assistente Financeiro Virtual, o Bloco 5 represente o conhecimento e aceitabilidade tanto do *Nudging* como da Inteligência Artificial e, por último o Bloco 6, onde são analisadas as preocupações éticas.

Bloco 1 – Dados Sociodemográficos

Na tabela 18 é a apresentada a descrição dos dados para os dados sociodemográficos. Começando pela faixa etária, onde a idade mínima para preenchimento do questionário era de 18 anos, a maioria dos inquiridos encontra-se na faixa dos 46 aos 55 anos (31,86%) e 36 aos 45 anos (25,98%), representando cerca de 58% da amostragem. Seguem-se as faixas de 18 aos 25 anos (17,16%) e 26-35 anos (16,18%), enquanto os participantes com mais de 56 anos correspondem a 8,82%.

Relativamente ao género dos inquiridos, verifica-se uma maior predominância do género feminino (54,41%) em relação ao género masculino (45,59%), uma vez que não é significativa revela uma amostra equilibrada neste aspeto.

No que diz respeito ao estado civil, destacam-se os indivíduos não casados (91,67%) face aos indivíduos casados ou em união de facto (8,33%).

No que concerne à ocupação profissional, a maioria dos inquiridos trabalha por conta de outrem (85,29%), enquanto 9,80% dos inquiridos trabalham por conta de outrem e 4,90% não se encontravam com um vínculo estável.

Quanto ao nível de escolaridade, verifica-se um nível de qualificação elevado. A grande maioria dos inquiridos possui o ensino superior (75,49%), seguindo-se do ensino secundário ou profissional (21,57%) e apenas 2,94% dos inquiridos apresentam ensino básico ou inferior.

Em relação ao rendimento líquido mensal pessoal, observa-se que a categoria mais representada é a dos rendimentos entre 1121 € e 1420 € (26,47%), seguindo-se a faixa de 821

€ a 1120 € (21,08%) e 1421 € a 1720 € (18,14%). Apenas 4,90% dos inquiridos auferem menos de 820 € e 9,31% auferem mais de 2321 €.

No que diz respeito ao rendimento líquido mensal do agregado familiar, a maioria dos inquiridos situa-se na faixa dos 3000 € (33,82%), seguida das faixas 2350 € (12,75%) e 1450 € (11,76%). Em contrapartida, apenas 5,39% declara um rendimento na faixa dos 900 €.

Relativamente ao número de pessoas que constituem o agregado familiar do inquirido, a maioria dos inquiridos pertencem a um agregado familiar de 3 (31,86%) ou 4 pessoas (28,92%). Agregados constituídos por uma ou duas pessoas corresponde a 19,12% e 17,16%, respetivamente. O número de agregados constituídos por cinco (2,45%) ou seis pessoas (0,49%) é reduzido.

Por último, em relação à experiência de investimentos, a maioria dos participantes (75,98%) revelou ter experiência nesta área.

Tabela 8 - Dados Sociodemográficos

	Frequência	**Percentagem**	**Percentagem acumulada**
Faixa etária			
18-25	35	17,16%	17,16%
26-35	33	16,18%	33,33%
36-45	53	25,98%	59,31%
46-55	65	31,86%	91,18%
+56	18	8,82%	100%
Total	204	100%	
Género			
Feminino	111	54,41%	54,41%
Masculino	93	45,59%	100%
Total	204	100	
Estado Civil			
Não casado	187	91,67%	91,67%
Casado ou União de Facto	17	8,33%	100%
Total	204	100%	
Ocupação			
Sem vínculo estável	10	4,90%	4,90%
Conta própria	20	9.80%	14,71%
Conta de outrem	174	85,29%	100%
Total	204	100%	
Escolaridade			
Básico ou inferior	6	2,94%	2,94%
Secundário/Prof.	44	21,57%	24,51%
Superior	154	75,49%	100%
Total	204	100%	
Rendimento Pessoal			
1121 € a 1420 €	54	26,47%	26,47%
1421 € a 1720 €	37	18,14%	44,61%
1721 € a 2020 €	24	11,76%	56,37%

2021 € a 2320 €	17	8,33%	64,71%
821 € a 1120 €	43	21,08%	85,78%
Inferior a 820 €	10	4,90%	90,69%
Superior a 2321 €	19	9,31%	100%
Total	204	100%	
Rendimento Agregado			
900 €	11	5,39%	5,39%
1150 €	18	8,82%	14,22%
1450 €	24	11,76%	25,98%
1750 €	18	8.82%	34,80%
2050 €	23	11,27%	46,08%
2350 €	26	12,75%	56,82%
2650 €	15	7,35%	66,18%
3000 €	69	33,82%	100%
Total	204	100%	
Número de pessoas que constituem o agregado			
1	39	19,12%	19,12%
2	35	17,16%	36,27%
3	65	31,86%	68,14%
4	59	28,92%	97,06%
5	5	2,45%	99,51%
6	1	0,49%	100%
Total	204		
Experiência em investimentos			
Não	49	24,02%	24,02%
Sim	155	75,98%	100%
Total	204	100%	

Bloco 2 – Perfil de investidor

A primeira variável apresentada na tabela 19, representa a frequência que o inquirido recorre a conselhos profissionais nas suas decisões financeiras. A maioria dos inquiridos nunca recorre (39,22%), recorre quando apenas é necessário (21,37%) ou apenas com carácter excecional (25%). Apenas 1,96% dos inquiridos recorre regularmente e 2,45% antes de efetuar uma decisão financeira solicita auxílio a um profissional.

O perfil do investidor, resultante da média das questões 12, 14 e 16 do questionário, revela que a maioria dos inquiridos possui um perfil equilibrado (56,37%), seguindo-se o perfil conservador (38,73%) e arrojado (4,90%).

Relativamente ao horizonte temporal dos investimentos, observa-se uma predominância de investidores com uma visão de Longo Prazo (33,33%), seguidos por aqueles que investem a curto prazo (31,86%). Uma parcela considerável (24,02%) indica que opta por uma estratégia de

médio prazo (3 a 5 anos), demonstrando uma tendência geral para manter os investimentos por períodos mais prolongados. Em contrapartida, apenas 5,88% dos inquiridos afirmam fazer swing trading e 4,90% praticam day trading.

Em relação ao método preferido para obter conselhos de investimentos, a opção mais selecionada foi a abordagem tradicional (36,76%), seguindo-se a abordagem digital (28,72%) e em último a opção de recorrer a profissionais (25%).

Relativamente ao tempo decorrido desde o último investimento, destaca-se que 40,69% dos inquiridos realizaram investimentos nos últimos três meses e 16,67% no último ano, o que indica uma amostra com atividade recente nos mercados financeiros. Ainda assim, 21,08% afirmam não investir há mais de um ano e 15,20% nunca realizaram qualquer investimento.

Tabela 9 - Perfil do Investidor

	Frequência	**Percentagem**	**Percentagem acumulada**
Frequência de conselhos profissionais			
Nunca	80	39,22%	39,22%
Excecionais	51	25,00%	64,22%
Quando necessário	64	31,37%	95,59%
Regularmente	4	1,96%	97,55%
Sempre	5	2,45%	100%
Total	204	100%	
Perfil do Investidor (Q12,Q14 e Q16)			
Conservador	79	38,73%	38,73%
Equilibrado	115	56,37%	95,10%
Arrojado	10	4,90%	100%
Total	204	100%	
Horizonte temporal dos investimentos			
Compro e vendo no mesmo dia de negociação (Day trading)	10	4,90%	4,90%
Detenho os mesmos investimentos até 3 anos (Curto prazo)	65	31,86%	36,76%
Detenho os investimentos de 3 a 5 anos (Médio prazo)	49	24,02%	60,78%
Detenho os investimentos por alguns dias ou algumas semanas (Swing Trading)	12	5,88%	66,67%
Detenho os investimentos por mais de 5 anos (Longo Prazo)	68	33,33%	100%
Total	204	100%	

Método preferido para conselhos de investimentos			
Profissional	51	25%	25%
Tradicional	75	36,76%	61,76%
Digital	59	28,72%	90,69%
Nunca considerou deter um produto financeiro	19	9,31%	100%
Total	204	100%	
Tempo desde o último investimento			
Últimos 3 meses	83	40,69%	40,69%
Últimos 6 meses	13	6,37%	47,06%
Último ano	34	16,67%	63,73%
Mais de 1 ano	43	21,08%	84,80%
Nunca	31	15,20%	100%
Total	204	100%	

Na tabela 20, encontram-se representados a percentagem do rendimento investido e a percentagem que os inquiridos gostariam de realmente investir. Começando pela percentagem do rendimento investido, a média situa-se nos 14,60% com um desvio padrão de 16,48%, o que revela uma certa variabilidade entre os inquiridos, pois enquanto alguns não realizam investimentos, outros chegam a aplicar 95%. Por outro lado, a percentagem desejada do rendimento a investir apresenta uma média de 36,75% e um desvio padrão de 19,13%, o que indica uma maior predisposição para investir do que a atualmente observada.

Tabela 10 - Perifil do investidor (numéricas)

	N.º de observações	**Média**	**Desvio Padrão**	**Mínimo**	**Máximo**
Média de risco nos produtos de inv.	204	1,76	0,177	1	2
% do rendimento investido	204	14,60%	16,48%	0%	95%
% desejada do rendimento a investir	204	36,75%	19,13%	0	100%

Bloco 3 – *Nudging* através da Inteligência Artificial

Na tabela 21, encontra-se representada a probabilidade dos inquiridos realizarem mais investimentos se tivessem acesso a mecanismos de *Nudging* suportados por IA. O *Nudging* relativo à simplificação é percecionado como eficaz por 79,41% dos inquiridos que o consideram provável

e por 20,59% que consideram muito provável totalizando 100% de respostas positivas. De forma semelhante, as regras por defeito, obtêm igualmente 100% de respostas positivas, com 77,45% dos inquiridos a considerá-las prováveis e 22.55% a considerá-las muito prováveis. Da mesma forma, a estratégia de divulgação, também totaliza 100% de respostas positivas, tendo 83,33% dos inquiridos considerado como provável e 16,67% como muito provável. O *nudge* aumento da facilidade e conveniência também se demonstrou positivo, com 85,29% dos inquiridos a considerar como *provável* e 14,71% como muito provável. A variável Informar as pessoas sobre a natureza e consequência das suas escolhas passadas, registou 80,39% dos inquiridos terem considerado provável e 19,61% como muito provável. As estratégias de pré-compromisso foi o tipo de *Nudge* que mais se destacou, tendo 70,10% dos inquiridos selecionado a opção de provável, 22,06% muito provável e 7,84% a opção de extremamente provável. No caso dos lembretes, a maioria dos inquiridos reconhece a sua utilidade, embora seja a estratégia menos atrativa: 44,12% considera-os *relativamente úteis* e 21,57% muito úteis, o que significa que mais de 70% dos participantes percecionam positivamente o uso de lembretes automatizados. Inquirir intenções de aplicação também é considerado relevante, 39,22% dos inquiridos acharam relativamente útil, 30,88% consideraram muito útil e 8,33% como extremamente útil. No caso das advertências, 38,25% dos inquiridos considerou muito útil, 30,88% como relativamente útil e 15,69% como extremamente útil. Por último, a utilização de normas sociais, foram consideradas relativamente úteis por 32,84% dos inquiridos, muito úteis por 25,49% e extremamente úteis por 11,76% dos inquiridos.

Tabela 11 - Probabilidade de realizar mais investimentos com acesso a Nudges

Probabilidade de realizar mais investimentos se tivesse acesso a:	**Frequência**	**Percentagem**	**Percentagem Acumulada**
***Nudging* de simplificação (S1)**			
Provável	162	79,41%	79,41%
Muito Provável	42	20,59%	100%
Total	204	100%	
Regras por defeito (S1)			
Provável	158	77,45%	77,45%
Muito Provável	46	22,55%	100%
Total	204	100%	
Divulgação (S2)			
Provável	170	83,33%	83,33%
Muito Provável	34	16,67%	100%
Total	204	100%	
Aumento da facilidade e da conveniência (S1)			
Provável	174	85,29%	85,29%
Muito provável	30	14,71%	100%

Total	204	100%	
Informar as pessoas sobre a sua natureza e a consequência das suas escolhas passadas (S2)			
Provável	164	80,39%	80,39%
Muito Provável	40	19,61%	100%
Total	204	100%	
Estratégias de pré-compromisso (S2)			
Provável	143	70,10%	70,10%
Muito Provável	45	22,06%	92,16%
Extremamente Provável	16	7,84%	100%
Total	204	100%	
Lembretes (S1)			
Nada útil	19	9,31%	9,31%
Ligeiramente útil	40	19,61%	28,92%
Relativamente útil	90	44,12%	74,04%
Muito útil	44	21,57%	94,61%
Extremamente útil	11	5,39%	100%
Total	204	100%	
Inquirir intenções de aplicação (S2)			
Nada útil	10	4,90%	4,90%
Ligeiramente útil	34	16,67%	21,57%
Relativamente útil	80	39,22%	60,78%
Muito útil	63	30,88%	91,67%
Extremamente útil	17	8,33%	100%
Total	204	100%	
Advertências (S2)			
Nada útil	10	4,90%	4,90%
Ligeiramente útil	21	10,29%	15,20%
Relativamente útil	63	30,88%	46,08%
Muito útil	78	38,24%	84,31%
Extremamente útil	31	15,69%	100%
Total	204	100%	
Utilização de normas sociais (S2)			
Nada útil	20	9,80%	9,80%
Ligeiramente útil	41	20,10%	29,90%
Relativamente útil	67	32,84%	62,75%
Muito útil	52	25,49%	88,24%
Extremamente útil	24	11,76%	100%
Total	204	100%	

Os resultados da tabela 22 reforçam esta tendência. O score médio do sistema 1 é de 12,51 (num máximo de 16), com um desvio padrão de 1,35, enquanto o score médio do sistema 2 é de 19,54% (num máximo de 27) com um desvio padrão de 3,21. Estes valores evidenciam médias elevadas em ambos os sistemas, indicando uma grande propensão tanto para aceitar

nudges intuitivos como cognitivos. A ligeira superioridade presente no Sistema 2, embora residual, sugere uma preferência por intervenções mais informadas e conscientes.

Tabela 12 - Score S1 e S2

	N.º Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Score Sistema 1	204	12,51	1,35	10	16
Score Sistema 2	204	19,54	3,21	12	27

Bloco 4 – Assistente Financeiro Virtual

Relativamente à disposição para utilizar um Assistente Financeiro Virtual, observa-se uma forte aceitação por parte dos inquiridos. A maioria considera provável (72,55%) recorrer a este tipo de tecnologia, enquanto 19,61% consideram muito provável e 7,74% extremamente provável. Desta forma, 100% da amostragem demonstrou uma predisposição positiva para a utilização de um AFV.

Em reação à perceção do impacto de um Assistente Financeiro Virtual poderia ter nas decisões de investimento, os resultados demonstram uma tendência mais equilibrada, mas mesmo assim, maioritariamente otimista. Cerca de 41,18% dos inquiridos consideram provável que o AFV tenha um impacto positivo nas suas decisões e 20,10% classificam-no como muito ou extremamente provável, totalizando mais de 60% de perceções positivas. Por outro lado, 38,72% dos participantes consideram o impacto improvável ou muito improvável, o que sugere a presença de alguma cautela.

Quando questionados sobre como um AFV poderia influenciar o seu comportamento de investimento, os inquiridos distribuíram-se de forma relativamente equilibrada entre diferentes perfis de reação. A resposta mais frequente (26,96%) indica que o assistente aumentaria a sua confiança, ajudaria a diversificar os investimentos e os tornaria mais dispostos a assumir riscos. 20,10% dos inquiridos afirmaram que aumentariam a sua confiança, mas manteriam a estratégia de diversificação de risco e 24,02% utilizariam o AFV apenas para diversificar. Em contrapartida, 25% dos inquiridos admitiram que iriam reduzir a confiança, levando-os a um comportamento mais conservador, e 3,92% afirmaram que não mudariam o seu comportamento. Os inquiridos que selecionaram a opção *Outro*, responderam que: *O algoritmo de aconselhamento deveria ter mais em conta a opinião de analistas profissionais e independentes de cada setor (e com histórico*

de sucesso) do que se basear em price targets e opiniões de fundos de investimentos que têm os seus próprios interesses políticos e financeiros e tentam manipular o mercado para ganho próprio; Não necessitar de conhecimento aprofundado sobre a temática; Como é que os meus dados seriam utilizados? Tenho muitas reservas do ponto de vista da segurança, no que respeita a este tipo de soluções; Simulação de operações, demonstrando os resultados no tempo, se fossem seguidas as orientações da app.

Tabela 13 - Assistente Financeiro Virtual

	Frequência	**Percentagem**	**Percentagem acumulada**
Disposição para utilizar AFV			
Provável	148	72,55%	72,55%
Muito Provável	40	19,61%	92,16%
Extremamente Provável	16	7,84%	100%
Total	204	100%	
Perceção do impacto do AFV			
Muito improvável	25	12,25%	12,25%
Improvável	54	26,47%	38,73%
Provável	84	41,18%	79,90%
Muito Provável	33	16,18%	96,08%
Extremamente Provável	8	3,92%	100%
Total	204	100	
Como um AFV poderia influenciar decisões de investimento			
Aumentaria a minha confiança, ajudaria a diversificar e estaria mais disposto a assumir riscos	55	26,96%	26,96%
Aumentaria a minha confiança mas manteria a mesma abordagem em termos de diversificação e risco	41	20,10%	47,06%
Utilizaria o assistente apenas para diversificação, sem alterar a minha confiança ou disposição para assumir riscos	49	24,02%	71,08%
Não mudaria nada no meu comportamento de investimento	8	3,92%	75,00%
Reduziria a minha confiança e ficaria mais conservador(a)	51	25%	100%
Total	204	100%	

A tabela 24 evidencia as estratégias de *Nudging* que mais poderiam influenciar a decisão de utilizar uma aplicação de aconselhamento financeiro baseado em IA. Entre os fatores analisados, o aumento da facilidade e conveniência surge como o elemento mais equilibrado, com 50% dos inquiridos a indicar que este aspeto os levaria a adotar um AFV. Outros *nudges* surgem com um impacto relevante, como, por exemplo, divulgação (41,67%) e a simplificação (36,76%). Por outro lado, utilização de normas sociais (34,31%), advertências (32,35%), lembretes (30,39%) e informar as pessoas sobre a natureza e a consequência das suas escolhas (28,43%) apresentam níveis moderados de influência, não sendo os fatores determinantes na decisão de adoção. Estratégias de pré-compromisso (16,67%), regras por defeito (19,12%) e inquirir intenções de aplicação (25%) registam os valores mais baixos.

Tabela 14 - Nudges AFV

***Nudges* que influenciariam a decisão de utilizar uma aplicação de aconselhamento para inv. baseados em IA**	**Frequência**	**Percentagem**	**Percentagem acumulada**
Aumento da facilidade e da conveniência			
Não	102	50,00%	50,00%
Sim	102	50,00%	100,00%
Total	204	100%	
Divulgação			
Não	119	58,33%	58,33%
Sim	85	41,67%	100,00%
Total	204	100%	
Utilização de normas sociais			
Não	134	65,69%	65,69%
Sim	70	34,31%	100%
Total	204	100%	
Simplificação			
Não	129	63,24%	63,24%
Sim	75	36,76%	100%
Total	204	100%	
Estratégias de pré-compromisso			
Não	170	83,33%	83,33%
Sim	34	16,67%	100%
Total			
Advertência			
Não	138	67,65%	67,65%
Sim	66	32,35%	100%
Total			
Regras por defeito			
Não	165	80,88%	80,88%
Sim	39	19,12%	100%
Total	204		
Lembretes			
Não	142	69,91%	69,61%

Sim	62	30,39%	100%
Total	204	100%	
Informar as pessoas sobre a natureza e a consequência das suas escolhas			
Não	146	71,57%	71,57%
Sim	58	28,43%	100%
Total	204	100%	
Inquirir intenções de aplicação			
Não	153	75%	75%
Sim	51	25%	100%
Total	204	100%	

Bloco 5- Conhecimento e aceitabilidade do *Nudging* e da IA

Relativamente à abertura dos inquiridos às estratégias de *Nudging*, verifica-se uma distribuição relativamente equilibrada, ainda que com uma ligeira predominância de atitudes positivas. Cerca de 27,45% dos inquiridos afirmam estar abertos e 45,10% moderadamente abertos, totalizando 72,55%.

Quanto à abertura da IA, os resultados são notavelmente positivos, pois 93,63% dos inquiridos afirmam-se abertos à sua utilização e, 6,37% muito abertos, totalizando 100% de aceitação.

No entanto, esta abertura contrasta com os níveis de confiança na IA, que se revelam mais moderados. Apenas 1,47% dos inquiridos se declaram muito confiantes e 14,71% como confiantes, enquanto 46,57% dizem-se moderadamente confiantes. Por outro lado, 27,45% estão pouco confiantes e 9,80% nada confiantes.

Em relação à utilização da IA no dia-a-dia, a maioria dos participantes já teve algum contacto com ferramentas baseadas em IA. Cerca de 32,84% referem que utilizam a IA ocasionalmente, 23,53% frequentemente e 8,33% diariamente, enquanto apenas 12,25% afirmam nunca terem utilizado de forma consciente.

No que diz respeito ao uso de Inteligência Artificial em decisões de investimento, 38,73% dos inquiridos afirmam já ter investido com recurso a esta tecnologia. Observam-se resultados semelhantes na questão seguinte, onde 38,73% declara que investiria mais com o recurso da IA.

Quanto à probabilidade de como a IA aumentar a tolerância ao risco, os resultados demonstram uma maioria cautelosa. A maioria considera essa hipótese improvável (42,65%) ou

muito improvável (17,16%), enquanto 33,82% a veem como provável e apenas 6,37% como muito extremamente provável.

Em relação à perceção da eficiência da IA em investimentos, os resultados demonstram um baixo nível de experiência direta. 93,63% afirmam nunca terem experienciado, entre os que já tiveram contactado, 4,41% consideram-no eficaz e 0,98% muito eficaz.

Por fim, quanto aos principais entraves às decisões de investimento, sobressaem fatores da natureza financeira e cognitiva. A insuficiência de capital é o obstáculo mais referido (37,75%), seguindo-se a falta de conhecimento na área financeira (35%), da aversão ao risco (16,67%) e da falta de tempo (7,35%). Um participante, na opção *Outra*, descreveu que o seu principal entrave era procrastinação.

Tabela 15 - Conhecimento e aceitabilidade no Nudging e da IA

	Frequência	**Percentagem**	**Percentagem Acumulada**
Abertura a *Nudging*			
Aberto	56	27,45%	27,45%
Moderadamente Aberto	92	45,10%	72,55%
Muito Aberto	6	2,94%	75,49%
Nada Aberto	19	4,90%	80,39%
Pouco Aberto	40	19,61%	100%
Total	204	100%	
Abertura IA			
Aberto	191	93,63%	
Muito Aberto	13	6,37%	
Total	204	100%	
Confiança IA			
Confiante	30	14,71%	14,71%
Moderadamente Confiante	95	46,57%	61,27%
Muito Confiante	3	1,47%	62,75%
Nada Confiante	20	9,80%	72,55%
Pouco Confiante	56	27,45%	100%
Total	204	100%	
Presença IA			
Nunca utilizei de forma consciente	25	12,25%	12,25%
Uso diariamente em várias atividades	17	8,33%	20,59%
Uso frequentemente em algumas atividades	48	23,53%	44,12%
Uso muito raramente	47	23,04%	67,16%
Uso ocasionalmente em poucas atividades	67	32,84%	100%
Total	204	100%	
Investir com IA			
Não	125	61,27%	61,27%
Sim	79	38,73%	100%

Total	204	100%	
Realizar mais investimentos com IA			
Não	128	62,75%	62,75%
Sim	76	37,25%	100%
Total	204	100%	
Auxílio da IA aumentar a tolerância ao risco			
Extremamente Provável	2	0,98%	0,98%
Improvável	87	42,65%	45,63%
Muito Improvável	35	17,16%	60,78%
Muito Provável	11	5,39%	66,18%
Provável	69	33,82%	100%
Total	204	100%	
Perceção da eficiência da IA			
Eficaz	9	4,41%	4,41%
Muito eficaz	2	0,98%	5,39%
Pouco eficaz	2	0,98%	6,37%
Não experienciou	191	93,63%	100%
Total	204	100%	
Entraves às decisões de investimento			
Insuficiência de capital para investir	77	37,75%	37,75%
Falta de tempo	15	7,35%	45,10%
Falta de conhecimento na área	51	35,00%	70,10%
Ser avesso ao risco	34	16,67%	85,76%
Preocupações sobre a situação económica global	19	9,31%	96,08%
Desconfiança em relação a consultores financeiros	5	2,45%	98,53%
Outro motivo	3	1,47%	100%
Total	204	100%	

Bloco 6 – Preocupações éticas

A tabela 26, apresenta os resultados relativos às preocupações éticas associadas à utilização da Inteligência Artificial. De forma geral, verifica-se que 52,45% dos inquiridos afirmaram não ter preocupações éticas significativas, enquanto 47,55% dos inquiridos reconhecem algum tipo de preocupação face ao uso de IA.

As preocupações foram analisadas segundo três dimensões fundamentais (Lembcke et al., 2019): Autonomia e liberdade de escolha, Transparência e Justificação orientada ao objetivo.

No domínio da autonomia e liberdade de escolha, que inclui a liberdade de escolha e a dependência excessiva da tecnologia, cerca de 37% dos inquiridos manifestaram receio de que a

IA possa reduzir a sua autonomia individual, levando a uma dependência crescente das decisões automatizadas.

A segunda dimensão, transparência e clareza, abrange as preocupações relacionadas com a falta de clareza e a opacidade dos dados. Estas foram as mais expressivas entre os participantes, pois 58,76% dos inquiridos identificam falta de clareza como problema e 45,36% apontam a opacidade dos dados. Este resultado indica que a confiança na IA depende fortemente da perceção de transparência, especialmente no que toca à forma como os algoritmos funcionam, aos critérios de recomendação e à proteção de dados pessoais. Desta forma, a explicabilidade algorítmica e a comunicação transparente emergem como fatores críticos para aumentar a confiança dos utilizadores.

Por último, a terceira dimensão, justificação orientada ao objetivo, agrupa as preocupações com foco excessivo em ganhos imediatos e falta de alinhamento. Estas são as menos frequentes (14,43% e 16,49%, respetivamente), mas não menos relevantes.

Os inquiridos que selecionaram a opção *Outro*, responderam: *Falta de interesse em inteligência artificial; Interesses do gestor da App (comissões, favorecimentos)*.

Tabela 16 - Preocupações éticas

	Frequência	**Percentagem**	**Percentagem acumulada**
Preocupações éticas IA			
Não	107	52,45%	52,45%
Sim	97	47,55%	100%
Total	204	100%	
Preocupação: Liberdade de escolha			
Não	61	62,89%	62,89%
Sim	36	37,11%	100%
Total	97	100%	
Preocupação: Dependência Excessiva			
Não	62	63,92%	63,92%
Sim	35	36,08%	100%
Total	97	100%	
Preocupação: Falta de clareza			
Não	40	41,24%	41,24%
Sim	57	58,76%	100%
Total	97	100%	
Preocupação: Opacidade dos dados			
Não	53	54,64%	54,64%
Sim	44	45,36%	100%

Total	97	100%	
Preocupação: Falta de alinhamento			
Não	81	83,51%	83,51%
Sim	16	16,49%	100%
Total	97	100%	
Preocupação: Foco em ganhos imediatos			
Não	83	85,57%	85,57%
Sim	14	14,43%	100%
Total	97%	100%	

De acordo com a tabela 27, o índice de preocupações éticas apresenta uma média de 2,08 opções selecionadas (num intervalo de 0 a 6) e um desvio padrão de 1,24, o que indica uma variação moderada nas respostas.

Desta forma, embora exista consciência ética, a maioria dos participantes manifesta algumas preocupações pontuais, mas não um alarme ético generalizado.

Tabela 17 - Índice de Preocupações éticas

	N.º Observações	**Média**	**Desvio Padrão**	**Mínimo**	**Máximo**
Índice Preocupações éticas	97	2,08	1,24	0	6

5. Resultados e Análise empírica

Este capítulo apresenta os principais resultados da investigação empírica e a sua respetiva interpretação. Com base na informação recolhida nos modelos previamente definidos, procede-se à análise estatística das relações entre as variáveis, com o intuito de testar as hipóteses formuladas.

5.1 Método de aconselhamento financeiro: tradicional, digital ou profissional

O objetivo desta primeira análise é compreender os fatores que influenciam a escolha do tipo de conselho financeiro (Profissional, Tradicional ou Digital), sendo o grupo de referência o conselho profissional. Para isso, foi utilizada uma regressão logística multinomial, cujos resultados são apresentados na tabela 18, com destaque para os efeitos marginais médios.

Os resultados revelam que a abertura ao *Nudging* tem um efeito positivo e marginalmente significativo na escolha pelo aconselhamento digital, aumentando a probabilidade dessa opção em cerca de 8 pontos percentuais ($p<0,10$). Isto que indica que indivíduos mais recetivos a estímulos comportamentais são mais propensos a adotar soluções digitais, o que está em linha com a literatura sobre Nudging digital, que destaca como estímulos comportamentais facilitam decisões em ambientes digitais (Schneider et al., 2018). O índice de abertura a *nudges* revela um aumento de 4,2 pontos percentuais ($p<0,01$) na probabilidade de escolha do método digital, indicando que uma maior aceitação de certos estímulos comportamentais está positivamente associada à adoção de soluções digitais no contexto financeiro

Por outro lado, a confiança na Inteligência Artificial está associada a uma redução de 8,5 p.p. ($p<0,10$) na probabilidade de recorrer a aconselhamento digital. Este resultado contraria parte da evidência que sugere que a confiança é um dos principais preditores da adoção de tecnologias financeiras (Vijayakumar Bharathi et al., 2022). Este resultado revela nuances importantes e sugere que, embora exista confiança declarada, podem persistir receios quanto à sua aplicação prática, justificando investigação futura.

A frequência que os indivíduos recorrem a aconselhamentos profissionais apresenta uma redução de 5,9 p.p. ($p<0,05$) na probabilidade de optar pelo método digital, o que sugere que quem já recorre normalmente a conselhos profissionais tende a manter esse padrão, mantendo uma certa resistência para soluções automatizadas.

Em relação às variáveis de controlo, existem algumas que se destacam. Por exemplo, a faixa etária dos 46 aos 55 anos. com uma redução de 23,9 p.p. (p<0,01) na probabilidade de escolha de aconselhamento digital e de 16,8 p.p. (p<0,05) no aconselhamento tradicional, em relação ao grupo de referência (dos 18 aos 25 anos). Estes resultados demonstram que indivíduos mais velhos demonstram uma menor predisposição para deixar de recorrer ao conselho profissional. O estado civil também exerce influência, sendo que os indivíduos casados ou em união de facto apresentam um aumento de 20,5 p.p. (p<0,05) na probabilidade de escolher métodos de conselhos digitais.

A variável relativa à experiência prévia em investimentos financeiros está associada a um aumento de 16,3 p.p. (p<0,05) na probabilidade de optar por aconselhamento digital, o que reforça que a familiaridade com o mercado financeiro poderá incentivar o uso de métodos digitais.

Desta forma, conclui-se que a abertura ao *Nudging*, a aceitação de *nudges* e a frequência de aconselhamento profissional são determinantes relevantes na escolha do método de aconselhamento, o que valida H1. A relação inversa entre a confiança na IA e a preferência pelo método digital destaca nuances importantes, que poderá ser aprofundado em investigações futuras.

Tabela 18: Efeitos marginais médios - Método de aconselhamento financeiro: tradicional, digital ou profissional

Variáveis	**Tradicional**	**Digital**
Perfil de Investidor	0.458	2.448***
	(0.682)	(0.784)
Abertura a Nudging	-0.106	0.800*
	(0.371)	(0.434)
Índice de abertura a *nudges* específicos	0.176	0.418***
	(0.140)	(0.146)
Confiança em IA	-0.005	-0.858*
	(0.392)	(0.447)
Frequência de Conselhos Profissionais	-0.367	-0.590**
	(0.254)	(0.286)
18-25 anos	0.000	0.000
	(.)	(.)
26-35 anos	0.307	0.615
	(1.287)	(1.337)
36-45 anos	-1.008	-1.333
	(0.830)	(0.920)
46-55 anos	-1.681**	-2.392***
	(0.819)	(0.924)
+56 anos	-0.033	-1.250
	(1.130)	(1.321)
Ensino Básico ou inferior	0.000	0.000
	(.)	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	16.617	16.767

	(1793.374)	(1343.292)
Ensino Superior	17.028	16.744
	(1793.374)	(1343.292)
Género Feminino	0.000	0.000
	(.)	(.)
Género Masculino	0.122	0.307
	(0.513)	(0.598)
Não casado	0.000	0.000
	(.)	(.)
Casado ou união facto	0.523	2.046**
	(0.872)	(0.981)
Sem vínculo estável	0.000	0.000
	(.)	(.)
Conta própria	1.693	0.929
	(1.390)	(1.528)
Conta de outrem	1.428	0.513
	(1.156)	(1.214)
Rendimento	0.002***	0.001
	(0.001)	(0.001)
Experiência em produtos financeiros (Q10)	1.428**	1.630**
	(0.623)	(0.756)
Constant	-20.116	-22.670
	(1793.375)	(1343.294)

Pseudo R^2 = 0,314; N=204
Standard errors in parentheses
* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

5.2 *Nudges* analíticos/racionais

A tabela 19 apresenta os resultados da regressão linear que procura testar a Hipótese 2, segundo o qual os investidores com um perfil mais arrojado tendem a atribuir maior pontuação aos *nudges* associados ao Sistema 2. Tratando-se de uma regressão linear múltipla, os coeficientes já representam diretamente os efeitos marginais médios. Por esse motivo, não procedi ao cálculo adicional de efeitos marginais médios, uma vez que tal operação seria redundante neste tipo de modelo. O modelo inclui ainda variáveis sociodemográficas e de controlo, como a faixa etária, escolaridade, género, estado civil, ocupação e experiência de investimentos.

É importante destacar o resultado do perfil de investidor, cuja associação com o score do Sistema 2 é positiva e marginalmente significativa (β= 1,199; p<0,10). Este resultado sugere que indivíduos com um perfil mais arrojado tendem, em média, a atribuir uma pontuação cerca de 1,2 pontos superiores aos *nudges* do Sistema 2, quando comparados com investidores mais conservadores, o que suporta a hipótese a H2.

A variável experiência prévia em investimentos também apresenta um coeficiente positivo e estatisticamente significativo (β= 1,254; p<0,05), o que revela que os indivíduos com mais

experiência em investimentos atribuem, em média, um score mais elevado ao Sistema 2. Este resultado reforça a ideia de que o contacto prévio com os investimentos financeiros favorece a valorização de processos mais estruturados, analíticos e baseados em dados.

As restantes variáveis de controlo não demonstram efeitos estatisticamente significativos no modelo. As variáveis idade, escolaridade, género, estado civil, ocupação e o rendimento não parecem influenciar de forma clara a valorização do Sistema 2.

Estes resultados estão alinhados com a literatura relativa aos Sistemas 1 e 2, que distingue os processos de decisão automáticos e intuitivos daqueles que exigem maior esforço cognitivo, análise estruturada e reflexão deliberada (Kahneman & Tversky, 1979). Tendo em conta que os *nudges* do Sistema 2 requerem maior processamento analítico e consumo de recursos cognitivos, é consistente que investidores com perfis mais arrojado e maior experiência em investimentos valorizem mais este tipo de estímulos (Machado & Davim, 2020). Assim, a evidência empírica sustenta a hipótese 2, sugerindo que indivíduos mais sofisticados financeiramente tendem a preferir intervenções que se apoiam em processos racionais e conscientemente ponderados.

Tabela 19 - Regressão Linear Múltipla: Score S2

Variáveis	**Score Sistema 2**
Perfil de investidor	1.199*
	(0.627)
18-25 anos	0.000
	(.)
26-35 anos	0.414
	(0.829)
36-45 anos	-1.140
	(0.702)
46-55 anos	-0.826
	(0.707)
+56 anos	-0.596
	(0.993)
Ensino básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	-0.575
	(1.435)

Ensino Superior	-0.418
	(1.396)
Género Feminino	0.000
	(.)
Género Masculino	-0.707
	(0.487)
Não casado	0.000
	(.)
Casado/União facto	-0.852
	(0.852)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	1.505
	(1.265)
Conta de outrem	0.511
	(1.046)
Rendimento	-0.000410
	(0.000533)
Experiencia em investimentos	1.254**
	(0.581)
Constante	17.77***
	(1.930)
Observações	204
R^2	0.109

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.3 Assistente Financeiro Virtual

A terceira hipótese deste estudo (H3) propõe que indivíduos que percecionam de forma positiva o impacto de um Assistente Financeiro Virtual (AFV) demonstram maior predisposição para o utilizar, independentemente do seu perfil de investidor ou da sua experiência prévia em investimentos. Para testar esta hipótese foi estimado um modelo de regressão logística ordinal e calculado os efeitos marginais médios, apresentados na tabela 20.

Os resultados evidenciam que a perceção positiva do impacto do Assistente Financeiro Virtual está fortemente associada a uma maior probabilidade de utilização. Indivíduos com uma melhor perceção apresentam, em média, um aumento de 9,4 pontos percentuais na probabilidade de estarem mia predispostos a utilizar um Assistente Financeiro Virtual ($p<0,01$). Este resultado suporta de forma clara a hipótese H3, validando a importância da perceção individual na aceitação de soluções tecnológicas no domínio financeiro.

As variáveis perfil de investidor e experiência prévia em investimento, apresentaram efeitos marginais pequenos e estatisticamente não significativos. Isto poderá significar que a predisposição para utilizar um Assistente Financeiro Virtual não varia consoante o tipo de investidor, nem como historial de investimento do indivíduo. A aceitação de tecnologia, neste caso, parece ser transversal aos vários perfis e níveis de experiência financeira.

Em termos de variáveis de controlo, destacam-se os indivíduos na faixa etária dos 26 aos 35 anos, com um efeito marginal de −15,5 p.p., relativamente ao grupo de referência (18-25 anos), sendo este resultado marginalmente significativo ($p<0,10$). Este valor negativo sugere que esta faixa etária, apesar de jovem, pode ter menos predisposição para usar o AFV, possivelmente devido a fatores como menor exposição ou confiança em tecnologia financeira. Os efeitos observados nas outras faixas etárias não seguem um padrão crescente ou decrescente claro, o que pode indicar que o impacto da idade na predisposição para utilizar o AFV não é linear.

As variáveis estado civil e presença de Inteligência Artificial apresentaram variações nos efeitos marginais, mas sem significância estatística robusta.

Em suma, os resultados não rejeitam a hipótese H3. Verifica-se que a perceção positiva quanto ao impacto de um Assistente Financeiro Virtual é o principal fator que influencia a disposição dos indivíduos em utilizar este tipo de solução. Este efeito verifica-se independentemente do perfil de investidor ou da experiência prévia de investimento, o que sugere que a adoção de tecnologias de aconselhamento baseadas em IA pode beneficiar de campanhas que reforcem a perceção de utilidade, eficácia e personalização destes sistemas.

Estes resultados estão em linha com a literatura relativa aos Assistentes Financeiros Virtuais, que evidencia que a perceção da utilidade, eficácia e personalização é determinante para a adoção deste tipo de tecnologia. Estudos evidenciam que os AFV permitem apoiar decisões financeiras complexas, disponibilizar respostas instantâneas e oferecer recomendações ajustadas

ao perfil de investidor, fatores que tendem a aumentar a predisposição para a sua utilização (Cole & Brown, 2024; Iovine et al., 2023). Assim, os resultados obtidos reforçam a Hipótese 3, demonstrando que as perceções positivas sobre o impacto do AFV constituem o principal impulsionador da sua adoção, independentemente do perfil de investidor ou da experiência prévia.

Tabela 20 – Efeitos Marginais Médios: Disposição para utilizar um Assistente Financeiro Virtual

Variáveis	**Disposição para usar Assistentes Financeiros Virtuais**
Experiência em investimentos	0.066
	(0.060)
Perceção do impacto do Assistente Financeiro Virtual	-0.247***
	(0.026)
Perfil de Investidor	-0.005
	(0.066)
18-25 anos	0.000
	(.)
26-35 anos	-0.155*
	(0.084)
36-45 anos	-0.030
	(0.069)
46-55 anos	-0.012
	(0.073)
+56 anos	-0.103
	(0.114)
Básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	-0.079
	(0.201)
Ensino Superior	-0.046
	(0.196)
Não Casado	0.000
	(.)
Casado ou união facto	0.160*
	(0.082)
Rendimento	-0.000

	(0.000)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	-0.163
	(0.122)
Conta de outrem	-0.028
	(0.091)
Presença de IA: Nada aberto	0.000
	(.)
Presença de IA: Pouco Aberto	-0.017
	(0.079)
Presença de IA: Moderadamente Aberto	0.011
	(0.082)
Presença de IA: Aberto	0.080
	(0.086)
Presença de IA: Muito Aberto	0.022
	(0.110)
Feminino	0.000
	(.)
Masculino	-0.071
	(0.053)
Pseudo R^2	0.359
N	204

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.4 Perceção e eficiência da Inteligência Artificial

5.4.1 Abertura ao uso de IA em decisões financeiras

O objetivo desta análise é perceber como é que a perceção da Inteligência Artificial como precisa e eficiente, bem como a sua confiança na utilização estão positivamente relacionadas à abertura da sua utilização pelos indivíduos nas suas decisões financeiras.

Os resultados apresentados confirmam que tanto a perceção da eficiência da IA como a confiança na utilização estão positivamente associados à abertura à IA. De forma concreta, uma maior perceção de eficiência está associada a um aumento de 13,3 pontos percentuais na probabilidade de um indivíduo estar *muito aberto* a utilizar Inteligência Artificial. A confiança na IA contribui com um aumento adicional de 11,6 pontos percentuais nessa mesma probabilidade. Ambos os efeitos são estatisticamente significativos ($p<0,01$), o que reforça a validade da hipótese H4a.

As variáveis perfil de investidor e experiência prévia em investimentos, não apresentaram efeitos estatisticamente significativos. Além disso, várias variáveis de controlo apresentaram efeitos marginais nulos ou não estimáveis.

Em suma, os resultados apoiam fortemente a hipótese H4a, destacando a importância da perceção positiva e da confiança na IA como fatores críticos para a sua aceitação no domínio financeiro.

Estes resultados estão em linha com a literatura que identifica a perceção de eficácia e confiança como fatores essenciais na aceitação de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial especialmente em contextos financeiros. Alguns estudos recentes demonstram que clientes tendem a adotar estas soluções quando acreditam que a IA é precisa, fiável e útil (Cole & Brown, 2024; McKinsey & Company, 2023). Assim, a evidência empírica reforça a Hipótese H4a, demonstrando que as perceções positivas sobre a eficiência da IA e níveis elevados de confiança são os principais impulsionadores da abertura à sua utilização.

Tabela 21 – Efeitos Marginais Médios: Abertura ao uso de IA nas decisões financeiras

Variáveis	**Abertura IA**
Perceção da eficiência da IA	0.133***
	(0.047)
Confiança na IA	0.116***
	(0.039)
Perfil de Investidor	0.025
	(0.054)
Experiência em produtos financeiros	0.048
	(0.063)
18-25 anos	0.000
	(.)
26-35 anos	0.000
	(.)
36-45 anos	0.000

	(.)
46-55 anos	0.000
	(.)
+56 anos	0.000
	(.)
Ensino Básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	-0.121
	(0.207)
Ensino Superior	-0.195
	(0.201)
Não casado	0.000
	(.)
Casado ou união facto	-0.043
	(0.063)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	0.000
	(.)
Conta de outrem	0.000
	(.)
Género Feminino	0.000
	(.)
Género Masculino	-0.066
	(0.046)
Rendimento	0.000
	(0.000)
Pseudo R^2	0.456

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.4.2 Probabilidade de investir com apoio da IA

Esta secção visa analisar se a perceção da Inteligência Artificial como precisa e eficiente bem como a confiança na utilização, influenciam a probabilidade de um indivíduo investir com apoio da Inteligência Artificial. A tabela 22 apresenta os efeitos marginais obtidos através de um modelo de regressão logística binária

Os resultados revelam que tanto a perceção da eficiência como a confiança na Inteligência Artificial estão positivamente associadas à probabilidade de recorrer à Inteligência Artificial para decisões de investimento. A perceção da eficiência na Inteligência Artificial está associada a um aumento de 12,8 pontos percentuais na probabilidade de utilizar a IA como suporte em decisões de investimentos financeiros. A confiança na IA revela um efeito ainda mais expressivo, com um aumento de 24,3 pontos percentuais, sendo ambos estatisticamente significativos (p<0,01)

Os inquiridos com um perfil de investidor mais arrojado mostram uma maior propensão para investir com IA, com um aumento estimado de 12,1 pontos percentuais na probabilidade ($p<0,10$). No entanto, os indivíduos com idade superior a 56 anos apresentaram uma probabilidade 32,1 p.p. inferior à do grupo de referência (18 aos 25 anos), reforçando o padrão de menor adesão tecnológica entre os indivíduos mais velhos.

O variável estado civil também revelou resultados interessantes, uma vez que indivíduos casados ou em união de facto revelam uma probabilidade de 16,8 p.p. superior de investir com IA em relação aos não casados ($p<0,1$). No que diz respeito ao género, os homens apresentaram uma probabilidade 14 pontos percentuais inferior à das mulheres ($p<0,05$)

Estes resultados confirmam a hipótese H4b, reforçando a importância da perceção da eficiência e da confiança na Inteligência Artificial como determinantes na adoção de tecnologia em decisões financeiras. Esta análise demonstrou ainda que fatores sociodemográficos, como a idade, género e estado civil, contribuem para explicar variações na abertura ao investimento com apoio na IA. Assim sendo, estratégias de *nudges* destas tecnologias devem considerar as características do público-alvo.

A adoção de Inteligência Artificial em decisões de investimento tem sido amplamente associada à perceção de utilidade, precisão e fiabilidade. A literatura demonstra que os investidores tendem a recorrer a *robô-advisors* quando reconhecem que a IA oferece apoio consistente na tomada de decisão (Onyenahazi & Antwi, 2024; Shanmuganathan, 2020). É ainda evidenciado que a perceção da utilidade é um dos principais impulsionadores da adoção de tecnologias inteligentes (Sharaf et al., 2022). Assim, a evidência empírica corrobora esta hipótese, indicando que perceções positivas sobre a eficiência da IA e níveis mais elevados de confiança influenciam diretamente a probabilidade de investir com o apoio destas ferramentas.

Tabela 22 – Efeitos marginais médios: Probabilidade de investir com apoio da Inteligência Artificial

Variáveis	**Probabilidade de investir com IA**
Perceção da eficiência da IA	0.128***
	(0.042)
Confiança na IA	0.243***
	(0.032)
Perfil de Investidor	0.121*
	(0.072)
Experiência em Produtos Financeiros	0.005
	(0.068)
18-25 anos	0.000

	(.)
26-35 anos	0.018
	(0.100)
36-45 anos	-0.064
	(0.085)
46-55 anos	-0.079
	(0.085)
+56 anos	-0.321***
	(0.119)
Ensino Básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	0.104
	(0.241)
Ensino Superior	0.038
	(0.237)
Não casado	0.000
	(.)
Casado ou união facto	0.168*
	(0.097)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	0.152
	(0.149)
Conta de outrem	0.118
	(0.121)
Género Feminino	0.000
	(.)
Género Masculino	-0.140**
	(0.055)
Rendimento	0.000
	(0.000)
Pseudo R^2	0.379
N	204

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.4.3 Confiança nas decisões financeiras com apoio da IA

Os resultados evidenciam que a perceção positiva da eficiência da IA é um forte preditor da confiança na sua aplicação a decisões financeiras. De forma concreta, um aumento na perceção da eficiência está associado a um aumento de 15,5 pontos percentuais na probabilidade de o indivíduo se considerar confiante na utilização da Inteligência Artificial, sendo esse efeito estatisticamente significativo (p<0,01). Este resultado confirma a hipótese H4c, reforçando a importância da perceção individual sobre a eficácia da tecnologia no aumento da sua aceitação.

Em relação às variáveis demográficas, é de destacar a variável faixa etária. Indivíduos com idades compreendidas entre os 36 e os 45 anos, 46 e 55 anos e 56 ou mais anos apresentam uma probabilidade significativamente inferior de se sentirem confiantes com o uso da IA, com reduções de 14, 3 p.p., 12.8 p.p. e 17,4 p.p., respetivamente, quando comparados com o grupo

de referência (18 aos 25 anos). Estes efeitos são estatisticamente significativos (p<0,05) sugerindo uma menor recetividade à IA entre os grupos etários mais avançados.

O género masculino associa-se a um nível de confiança em IA mais elevado, com uma probabilidade 7,3 p.p. superior de confiar na Inteligência Artificial (p<0,05). Isto indica que os homens, nesta amostra, demonstram maior propensão para confiar nesta tecnologia em comparação com as mulheres.

As restantes variáveis, incluindo o perfil de investidor, experiência prévia em investimentos, escolaridade, estado civil e tipo de ocupação, não revelaram efeitos significativos.

Em suma, os resultados confirmam a hipótese H4c, mostrando que a confiança na utilização da Inteligência Artificial está fortemente associada à perceção da sua precisão e eficiência. Adicionalmente, verificaram-se efeitos moderadores por idade e género o que sugere mais uma vez a importância dos *nudges* estarem adaptados ao seu público-alvo.

A confiança em tecnologias de IA tende a aumentar quando os utilizadores reconhecem precisão, fiabilidade e qualidade nas recomendações fornecidas, especialmente no domínio financeiro (Raveendhran & Fast, 2021; Zhu et al., 2024). Neste enquadramento, os resultados obtidos sustentam H4c, demonstrando que as perceções positivas sobre a eficiência da IA aumentam significativamente a probabilidade de confiar na sua utilização em decisões financeiras.

Tabela 23 – Efeitos Marginais Médios: Confiança nas decisões financeiras com apoio da IA

Variáveis	**Confiança na IA**
Perceção da Eficiência da IA	0.155***
	(0.027)
Perfil de Investidor	0.013
	(0.048)
Experiência em Produtos Financeiros	0.001
	(0.043)
18-25 anos	0.000
	(.)
26-35 anos	-0.077
	(0.077)
36-45 anos	-0.143**
	(0.063)
46-55 anos	-0.128**
	(0.064)
+56 anos	-0.174**
	(0.069)
Ensino Básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	0.005

	(0.113)
Ensino Superior	-0.009
	(0.110)
Não casado	0.000
	(.)
Casado ou união facto	0.043
	(0.071)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	0.013
	(0.083)
Conta de outrem	0.022
	(0.066)
Género Feminino	0.000
	(.)
Género Masculino	0.073**
	(0.037)
Rendimento	0.000
	(0.000)
Pseudo R^2	0.135
N	204

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.4.4 Presença da IA no quotidiano

Os resultados da regressão logística ordinal indicam que a perceção da IA como precisa e eficiente está negativamente associada à sua presença no quotidiano. De forma concreta, a variável perceção e eficiência da IA apresenta um efeito marginal negativo e estatisticamente significativo (-5,1 p.p.; p<0,01), indicando que, à medida que aumenta a perceção da IA como eficiente, diminui a probabilidade de utilização prática da IA no seu dia a dia. Este resultado pode indicar uma dissonância entre a perceção teórica das vantagens da Inteligência Artificial e a sua integração efetiva no quotidiano.

A experiência prévia em investimentos apresenta um efeito marginal positivo e marginalmente significativo (+6,0 p.p; p<0,01), que indica que os indivíduos com familiaridade com investimentos financeiros estão ligeiramente predispostos a integrar a Inteligência Artificial nas suas rotinas.

Em relação à variável faixa etária, os resultados demonstram que, em comparação com o grupo de referência (entre os 18 e os 25 anos), os indivíduos com idades compreendidas entre os 26 e os 55 anos apresentam uma probabilidade significativamente superior de integrar a IA nas

suas rotinas, com efeitos marginais entre +4,4 p.p. e +14.4 p.p.. Apesar de contrariarem a expectativa de maior familiaridade tecnológica entre os mais jovens, estes resultados podem refletir uma utilização mais estruturada da Inteligência Artificial por parte dos indivíduos mais velhos.

O género masculino apresenta um efeito negativo marginalmente significativo (-4,9 p.p.; p <0,10), o que sugere que, as mulheres reportam maior integração da Inteligência Artificial nas suas atividades diárias.

Assim, é confirmada a hipótese H4d, pois uma perceção positiva de Inteligência Artificial não se traduz, necessariamente, numa maior utilização prática da mesma. Este resultado alerta para a existência de uma possível lacuna entre perceção e comportamento, especialmente no que diz respeito à adoção tecnológica.

A literatura sobre a adoção de soluções de IA tende a indicar que perceções positivas sobre a eficiência e a utilidade destes sistemas promovem a integração no quotidiano, nomeadamente em tarefas rotineiras e em gestão financeira (Accenture, 2022; Gomber et al., 2017). Contudo, outros estudos demonstram que esta relação nem sempre se confirma, uma vez que preocupações relacionadas com vigilância algorítmica, perda de controlo ou opacidade dos sistemas podem limitar a utilização prática, mesmo quando a tecnologia é valorizada a nível conceptual (Schmauder et al., 2023; Yeung, 2017). Neste enquadramento, os resultados obtidos para H4d divergem parcialmente do esperado, sugerindo a existência de uma lacuna entre a perceção e comportamento que justifica investigação futura.

Tabela 24 – Efeitos Marginais Médios: A presença da IA no quotidiano

Variáveis	**Presença da IA**
Perceção da eficiência da IA	-0.051***
	(0.018)
Perfil de Investidor	-0.030
	(0.036)
Experiência em Produtos Financeiros	0.060*
	(0.034)
18-25 anos	0.000
	(.)
26-35 anos	0.043*
	(0.026)
36-45 anos	0.098***
	(0.031)
46-55 anos	0.144***
	(0.036)
+56 anos	0.102**

	(0.050)
Ensino Básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	0.074
	(0.077)
Ensino Superior	0.018
	(0.071)
Não casado	0.000
	(.)
Casado ou união facto	0.024
	(0.055)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	0.088
	(0.070)
Conta de outrem	0.021
	(0.046)
Género Feminino	0.000
	(.)
Género Masculino	-0.049*
	(0.027)
Rendimento	-0.000
	(0.000)
Pseudo R^2	0.109
N	204

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.5 Preocupações éticas associadas à Inteligência Artificial

5.5.1 Abertura ao uso de IA e Preocupações éticas

A análise da regressão logística ordinal mostra que a variável preocupações éticas (preocupaçoes_totais) apresenta um efeito marginal negativo, mas não estatisticamente significativo (-3,1 p.p.), o que indica que, embora existam mais preocupações associadas à menor abertura à IA, os resultados não permitem confirmar esta relação de forma estatisticamente robusta. Mesmo assim, o sinal do coeficiente vai ao encontro do esperado, sugerindo uma possível tendência negativa, ou seja, aponta para uma menor confiança na Inteligência Artificial entre os indivíduos mais sensíveis a questões éticas.

As variáveis demográficas apresentam efeitos marginais mais elevados para a algumas categorias da faixa etária, como, por exemplo, dos 26 aos 35 anos (+9,4 p.p.) ou dos 36 aos 5 anos (+13,0 p.p.) quando comparados com o grupo de referência (18-25 anos). Embora estes

efeitos não sejam significativos, podem refletir fatores geracionais na aceitação de novas tecnologias.

A variável presença da IA no quotidiano revela um efeito marginal negativo (-2,9 p.p.), mas não significativo, indicando que quanto maior for a perceção do uso diário da IA, menor a abertura declarada à sua utilização em decisões financeiras. Apesar deste resultado poder parecer contraditório, pode refletir uma certa saturação ou ceticismo por parte de utilizadores mais expostos à tecnologia no dia a dia.

Em suma, embora o efeito da variável preocupações éticas não seja estatisticamente significativo neste modelo, a direção do efeito é teoricamente coerente e reforça a relevância de análise ética nas decisões apoiadas pela IA. Assim, a hipótese não é rejeitada do ponto de vista conceptual, uma vez que os resultados sugerem uma ligação negativa entre as preocupações morais e confiança tecnológica, ainda que não robusta do ponto de vista estatístico.

A investigação sobre ética aplicada à IA mostra que as preocupações relacionadas com autonomia, transparência e potenciais riscos podem levar os indivíduos a adotar uma postura mais cautelosa perante sistemas algorítmicos (Kuyer & Gordijn, 2023). No contexto financeiro, perceções de risco ético podem igualmente limitar a confiança na tecnologia (Onyenahazi & Antwi, 2024). Assim, apesar do efeito observado não ser estatisticamente significativo, a direção encontrada é coerente com a literatura.

Tabela 25 - Efeitos Marginais Médios: Abertura ao uso da IA e Preocupações Éticas

Variáveis	**Abertura ao uso de IA**
Índice de preocupações éticas	-0.031
	(.)
18-25 anos	0.000
	(.)
26-35 anos	0.130
	(.)
36-45 anos	0.094
	(.)
46-55 anos	0.063
	(.)
+ 56 anos	0.000
	(.)
Ensino Básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	-0.057
	(.)
Ensino Superior	-0.105
	(.)

Não casado	0.000
	(.)
Casado ou união facto	0.014
	(.)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	0.114
	(.)
Conta de outrem	0.062
	(.)
Feminino	0.000
	(.)
Masculino	0.009
	(.)
Presença da IA no quotidiano	-0.029
	(.)
Rendimento	-0.000
	(.)
Experiência em Produtos Financeiros	0.024
	(.)
Pseudo R^2	0.232
N	204

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.5.2 Confiança na IA

O modelo confirma de forma robusta que os indivíduos com mais preocupações éticas demonstram menor confiança na IA no contexto de decisões financeiras.

O efeito marginal das preocupações éticas total é negativo e estatisticamente significativo (-4,2 p.p.; p<0,01), o que indica que à medida que aumentam as preocupações éticas reportadas pelos indivíduos, a confiança na IA diminui, em média, 4,2 pontos percentuais.

A variável relativa à presença da Inteligência Artificial, que reflete o grau de exposição quotidiana a tecnologias de IA, também se encontra negativamente associada à confiança, com um efeito marginal de −9,6 p.p. (p<0,01). Isto significa que o contacto frequente com IA não garante uma maior confiança.

O género masculino apresenta um efeito marginal positivo e marginalmente significativo (7.2 p.p., p<0,10), o que sugere que indivíduos do género masculino podem demonstrar maior confiança na IA em comparação com indivíduos do género feminino. Este resultado poderá refletir uma possível diferença de socialização tecnológica ou de perceção de risco entre géneros.

As restantes variáveis demográficas não apresentam efeitos estatisticamente significativos, o que reforça que os fatores éticos e as experiências são os principais determinantes da confiança na tecnologia neste contexto.

Desta forma, os resultados suportam de forma empírica e robusta a hipótese H5b. Indivíduos com mais preocupações éticas demonstram níveis significativamente mais baixos de confiança na IA, o que evidencia que a aceitação deste tipo de tecnologia não depende apenas da eficiência percebida, mas também da sua legitimidade moral e social. Assim, é importante desenvolver ferramentas tecnológicas que sejam não apenas eficazes, como também eticamente transparentes e auditáveis, de forma a fomentar a confiança do utilizador.

As preocupações éticas, como limitações à liberdade de escolha, opacidade nos critérios utilizados, falta de alinhamento com objetivos pessoais ou dependência excessiva nas recomendações, encontram suporte na literatura sobre riscos associados ao uso de IA em decisões financeiras. Estudos evidenciam que a falta de transparência e a possibilidade de influência excessiva sobre o utilizador podem reduzir significativamente a confiança nos sistemas algorítmicos ((Kuyer & Gordijn, 2023; Yeung, 2017). De igual modo, perceções de falta de alinhamento ou risco operacional tendem a limitar a aceitação da tecnologia, mesmo quando esta apresenta benefícios claros (Onyenahazi & Antwi, 2024; Schmauder et al., 2023). Desta forma, os resultados obtidos na H5b são consistentes com estes enquadramentos.

Tabela 26 – Efeitos Marginais Médios: Efeitos das Preocupações Éticas na Confiança IA

Variáveis	**Confiança na IA**
Índice de preocupações éticas	-0.042***
	(0.013)
18-25 anos	0.000
	(.)
26-35 anos	-0.023
	(0.068)
36-45 anos	-0.045
	(0.059)
46-55 anos	-0.044
	(0.060)

+ 56 anos	-0.106*
	(0.063)
Ensino Básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	0.088
	(0.076)
Ensino Superior	0.061
	(0.069)
Não casado	0.000
	(.)
Casado ou união facto	0.020
	(0.067)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	0.094
	(0.093)
Conta de outrem	0.014
	(0.066)
Género Feminino	0.000
	(.)
Género Masculino	0.072*
	(0.038)
Presença da IA no quotidiano	-0.096***
	(0.019)
Rendimento	-0.000
	(0.000)
Experiência em Produtos Financeiros	0.029
	(0.042)
Pseudo R^2	0.116
N	204

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5.5.3 Probabilidade de investir com apoio na IA

O objetivo desta análise é perceber se os indivíduos com mais preocupações éticas têm menor probabilidade de investir com o apoio da IA.

Os resultados demonstram que o índice de preocupações éticas está negativamente associado à probabilidade de recorrer à IA em decisões de investimento. De forma concreta, um aumento de uma unidade no índice de preocupações éticas (máximo 6) está associado a uma diminuição de 6,1 pontos percentuais na probabilidade de o indivíduo manifestar intenção de investir com apoio da IA ($p< 0,05$).

A variável presença da IA surge, novamente, com um coeficiente negativo e significativo (-7,3 p.p.; $p<0,05$), sugerindo que a exposição quotidiana da IA não se traduz necessariamente em maior utilização prática no contexto de investimentos.

No âmbito das variáveis sociodemográficas, destaca-se o grupo etário superior a 56 anos, que apresenta um efeito marginal negativo de 43,8 p.p ($p<0,01$), indicando uma menor probabilidade de investir com IA quando comparado ao grupo de referência.

As restantes variáveis não demonstraram efeitos estatisticamente significativos neste modelo, o que sugere que o impacto das preocupações éticas e da idade são os principais determinantes desta decisão.

Desta forma, os resultados obtidos sustentam a hipótese H5c, que demonstra que as preocupações éticas são um obstáculo relevante à utilização da prática da IA no contexto de decisões de investimento. O modelo indica que, mesmo entre indivíduos com exposição quotidiana à Inteligência Artificial, a probabilidade de recorrerem a esta tecnologia para fins financeiros diminui quando existem reservas de natureza ética.

A literatura sobre ética e tomada de decisão assinala que preocupações relacionadas com autonomia, integridade do processo de decisão e falta de clareza nos processos de apoio podem reduzir a disposição dos indivíduos para recorrer a tecnologias baseadas em IA em contextos financeiros (Hansen & Jespersen, 2013; Lanzing, 2019). De igual modo, estudos sobre práticas digitais sublinham que reservas de natureza ética podem limitar a adoção de ferramentas tecnológicas, mesmo quando estas são percecionadas como potencialmente úteis (Lembcke et al., 2019). Assim, os resultados obtidos na H5c são consistentes com este enquadramento,

indicando que níveis elevados de preocupações éticas diminuem a probabilidade de investir com apoio na Inteligência Artificial.

Tabela 27 – Efeitos Marginais Médios: Efeito das Preocupações Éticas na probabilidade de investir com IA

Variáveis	**Investir com IA**
Índice de preocupações éticas	-0.061**
	(0.025)
18-25 anos	0.000
	(.)
26-35 anos	0.033
	(0.129)
36-45 anos	-0.108
	(0.113)
46-55 anos	-0.163
	(0.116)
+ 56 anos	-0.438***
	(0.111)
Ensino Básico ou inferior	0.000
	(.)
Ensino Secundário ou Profissional	0.199
	(0.225)
Ensino Superior	0.106
	(0.218)
Não casado	0.000
	(.)
Casado ou união facto	0.112
	(0.126)
Sem vínculo estável	0.000
	(.)
Conta própria	0.290
	(0.177)
Conta de outrem	0.165
	(0.142)

Género Feminino	0.000
	(.)
Género Masculino	-0.054
	(0.070)
Presença da IA no quotidiano	-0.073**
	(0.031)
Rendimento	-0.000
	(0.000)
Experiência em Produtos Financeiros (Q10)	0.077
	(0.081)
Pseudo R^2	0.117
N	204

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

6. Conclusão

O objetivo deste trabalho foca-se, essencialmente, em percecionar o papel do *Nudging* e da Inteligência Artificial na tomada de decisão de investimentos financeiros. Para isto, foram criados objetivos específicos: avaliar de que forma as características individuais e perceções da Inteligência Artificial influenciam a escolha do tipo de aconselhamento financeiro; explorar a relação entre o perfil de investidor e a avaliação de *nudges* por tipo de sistema; estudar a predisposição dos indivíduos para utilizar Assistentes Financeiros Virtuais, tendo em conta as suas perceções e experiência; analisar como a perceção e a confiança na IA afeta diversas atitudes e comportamentos financeiros relacionados com o uso da Inteligência Artificial; investigar se as preocupações éticas têm influência na abertura, confiança e predisposição para investir com o apoio da Inteligência Artificial.

Para responder aos objetivos, foi utilizado um questionário quantitativo com amostragem por conveniência através da plataforma Qualtrics, onde foram obtidas 204 respostas. O questionário foi dividido em 7 blocos: Introdução, Dados Pessoais, Perfil do Investidor, *Nudging* através da IA, Assistente Financeiro Virtual, Conhecimento e Aceitabilidade do *Nudging* e da IA e, por último, Preocupações Éticas. Os dados foram posteriormente analisados através da plataforma *Stata* com recurso a estatística descritiva e a modelos de regressão linear e logística (binária, ordinal e multinomial).

Os resultados demonstraram que o conhecimento e a aceitação de *nudges* e a frequência de aconselhamento profissional são determinantes relevantes na escolha do método de aconselhamento. Além disto, a familiaridade com o mercado financeiro poderá incentivar o uso de métodos digitais. Poderá ser interessante aprofundar em investigações futuras, a relação inversa identificada entre a confiança na Inteligência Artificial e a preferência pelo método digital.

Investidores com um perfil mais arrojado e com maior experiência em investimentos financeiros demonstraram uma preferência mais clara por abordagem de decisão fundamentada na lógica e na análise estruturada, habitualmente associadas ao Sistema de pensamento 2.

A disposição de utilização de um Assistente Financeiro Virtual está diretamente relacionada com o seu impacto, independentemente do perfil de investidor ou da experiência prévia de investimentos. Desta forma, as adoções de tecnologias de aconselhamento baseadas em Inteligência Artificial podem beneficiar de campanhas que reforcem a perceção de utilidade, eficácia e personalização destes sistemas.

De forma geral, os resultados obtidos permitiram confirmar que a perceção da IA como precisa e eficiente aliada à confiança na sua utilização, é um fator determinante na abertura dos indivíduos à adoção desta tecnologia nas decisões financeiras. Verificou-se que quanto maior for a confiança na Inteligência Artificial, maior tende a ser a predisposição para recorrer ao seu apoio em contextos de investimentos. Estas conclusões reforçam, a relevância da eficiência percebida e a confiança tecnológica na aceitação da IA no domínio financeiro. Para além disso, constatou-se que fatores demográficos, como a idade, o género e o estado civil, influenciam a predisposição para investir com recurso a sistemas baseados em IA, o que sugere que os *nudges* deverão ser ajustados ao público-alvo. Os resultados evidenciam ainda que a confiança na IA, encontra-se fortemente relacionada com a perceção da sua precisão e eficácia.

Importa salientar que uma perceção positiva de Inteligência Artificial não se traduz, obrigatoriamente, numa maior utilização da mesma. Este resultado alerta para a existência de uma possível lacuna entre a perceção e o comportamento, apontando para a necessidade de aprofundar, em investigações futuras, os fatores psicológicos e contextuais que condicionam a transição da atitude positiva para uma adoção efetiva.

Relativamente às questões éticas, embora não tenha apresentado um efeito estatisticamente significativo, a direção observada do efeito é coerente com a teoria e reforça a importância de considerar a dimensão ética nas decisões suportadas por Inteligência Artificial. Esta tendência demonstra que as preocupações éticas podem influenciar o nível de confiança depositado na tecnologia, ainda que de forma subtil.

Além disto, revelou-se que indivíduos com mais preocupações éticas demonstram níveis significativamente mais baixos de confiança na Inteligência Artificial, o que salienta que a aceitação deste tipo de tecnologia não depende exclusivamente da eficiência percebida, mas também da sua legitimidade moral e social. Desta forma, é crucial o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas que, além de eficazes, sejam eticamente transparentes e auditáveis, de forma a fomentar a confiança no utilizador.

No contexto de decisões de investimento, revelou-se que as preocupações éticas são um obstáculo significativo na utilização prática da Inteligência Artificial. Assim, mesmo em indivíduos com utilização diária de IA, quando existem reservas de natureza ética a probabilidade de utilização deste tipo de tecnologia diminui.

Este estudo apresenta algumas limitações, como, por exemplo, a amostragem por conveniência que restringe a generalização dos resultados. Além disto, o número relativamente reduzido de respostas pode ter limitado a robustez estatística de algumas análises.

Este trabalho contribui para um campo ainda pouco explorado ao investigar a relação entre o *Nudging*, a Inteligência Artificial e as decisões de investimento financeiro. Num contexto em que a digitalização e a automação têm ganho peso no setor financeiro, o estudo oferece uma perspetiva atual de como os investidores reagem a estímulos comportamentais (*nudges*) e à presença crescente da IA. Sendo ainda um tema pouco desenvolvido no panorama nacional, este trabalho fornece uma base para investigações futuras ou para a produção de ferramentas digitais mais eficazes.

Referências Bibliográficas

Accenture. (2022, June 21). *AI in wealth management: All systems go*. https://www.accenture.com/us-en/insights/capital-markets/wealth-management-artificial-intelligence-all-systems-go

Accenture. (2024). *Banking on AI | Banking Top 10 Trends for 2024*. https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/industry/banking/document/Accenture-Banking-Top-10-Trends-2024.pdf

Blake, D. (2022). Nudges and Networks: How to Use Behavioural Economics to Improve the Life Cycle Savings-Consumption Balance. *Journal of Risk and Financial Management*, *15*(5). https://doi.org/10.3390/jrfm15050217

Blasius, J., & Brandt, M. (2010). Representativeness in Online Surveys through Stratified Samples. *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, *107*(1), 5–21. https://doi.org/10.1177/0759106310369964

Cai, C. W. (2020). Nudging the financial market? A review of the nudge theory. *Accounting and Finance*, *60*(4), 3341–3365. https://doi.org/10.1111/acfi.12471

Castro, D., & New, J. (2016). *The Promise of Artificial Intelligence*.

Cole, J., & Brown, O. (2024). *The Future of Financial Services: AI-Powered Chatbots and Virtual Assistants*. https://www.researchgate.net/publication/389465786

Comissão de Ética da Universidade do Minho (CEUM). (2012). *Código de Conduta Ética da Universidade do Minho*.

Comissão do Mercado de Valores Mobiliários. (2023, March 22). *Principais tipos de investidor*. https://investidor.cmvm.pt/PInvestidor/Content?Input=0EFBC7B655F193C2F308AAFB0BB0EEA627741182287CFB911858A7B31210FB4B

Dilmuradov, T. S., Uralov, E. A., Jurakulov A F, & Khodjaev M O. (2023a). *Application of Artificial Intelligence in the Economic Sphere*. 4–8. https://zienjournals.com

Dilmuradov, T. S., Uralov, E. A., Jurakulov A F, & Khodjaev M O. (2023b). *Application of Artificial Intelligence in the Economic Sphere*. https://zienjournals.com

Dolan, P., Hallsworth, M., Halpern, D., King, D., & Vlaev, I. (2010). *Mindspace: Influencing behaviour through public policy*.

Erta, K., Hunt, S., Iscenko, Z., & Brambley, W. (2013). *Applying behavioural economics at the Financial Conduct Authority Financial Conduct Authority*. www.fca.org.uk.

Fabozzi, F., Gupta, F., & Markowitz, H. (2002). *The Legacy of Modern Portfolio Theory*. 7–22.

Fogg, B. J. (2009). *A Behavior Model for Persuasive Design*. https://www.demenzemedicinagenerale.net/images/mens-sana/Captology_Fogg_Behavior_Model.pdf?utm_source=chatgpt.com

Gomber, P., Koch, J.-A., & Siering, M. (2017). *Digital Finance and FinTech: Current Research and Future Research Directions*.

Hansen, P. G., & Jespersen, A. M. (2013). Nudge and the Manipulation of Choice: A Framework for the Responsible Use of the Nudge Approach to Behaviour Change in Public Policy. *The European Journal of Risk Regulation*, 3–28. http://ssrn.com/abstract=2555337

Hausman, D. M., & McPherson, M. S. (2006). *Economic Analysis, Moral Philosophy and Public Policy*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511754289

Hollands, G. J., Shemilt, I., Marteau, T. M., Jebb, S. A., Kelly, M. P., Nakamura, R., Suhrcke, M., & Ogilvie, D. (2013). *Altering micro-environments to change population health behaviour: towards an evidence base for choice architecture interventions*. http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/1218

Iovine, A., Narducci, F., Musto, C., de Gemmis, M., & Semeraro, G. (2023). Virtual Customer Assistants in finance: From state of the art and practices to design guidelines. In *Computer Science Review* (Vol. 47). Elsevier Ireland Ltd. https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2023.100534

Johnson, E. J., Shu, S. B., Dellaert, B. G. C., Fox, C., Goldstein, D. G., Häubl, G., Larrick, R. P., Payne, J. W., Peters, E., Schkade, D., Wansink, B., & Weber, E. U. (2012). Beyond nudges: Tools of a choice architecture. *Marketing Letters*, *23*(2), 487–504. https://doi.org/10.1007/s11002-012-9186-1

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, *47*(2), 263. https://doi.org/10.2307/1914185

Klement, J. (2015). *Investor Risk Profiling: An overview*. CFA Insititute Research Foundation. www.cfainstitute.org/learning/foundation.ResearchFoundationmonographsareonlineat www.cfapubs.org.

Kuyer, P., & Gordijn, B. (2023). Nudge in perspective: A systematic literature review on the ethical issues with nudging. *Rationality and Society*, *35*(2), 191–230. https://doi.org/10.1177/10434631231155005

Lanzing, M. (2019). "Strongly Recommended" Revisiting Decisional Privacy to Judge Hypernudging in Self-Tracking Technologies. *Philosophy and Technology*, *32*(3), 549–568. https://doi.org/10.1007/s13347-018-0316-4

Leal, C. C., Branco-Illodo, I., Oliveira, B. M. do N., & Esteban-Salvador, L. (2022). Nudging e Arquitetura da Escolha: Perspetivas e Desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, *26*(5). https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022220098.por

Leal, C. C., & Oliveira, B. (2024). *Nudging Financial Behavior in the Age of Artificial Intelligence*. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819471-3.00002-1

Lembcke, T.-B., Benedikt Brendel, A., Kolbe, L., Kolbe, L. M., Benedikt Brendel Humboldtallee, A., & Benedikt, A. (2019). *To Nudge or not to nudge: ehtical considerations of digital nudging based on its behavioral economic roots*. www.uni-goettingen.de/imwww.uni-goettingen.de/smrg

Long, J. Scott., & Freese, Jeremy. (2001). *Regression models for categorical dependent variables using Stata*. Stata Press.

Machado, C. F., & Davim, J. P. (2020). *Sustainable Management for Managers and Engineers* (1st ed.). https://doi.org/10.1002/9781119804345

Marchiori, D. R., Adriaanse, M. A., & De Ridder, D. T. D. (2017). Unresolved questions in nudging research: Putting the psychology back in nudging. *Social and Personality Psychology Compass*, *11*(1). https://doi.org/10.1111/spc3.12297

Marvão, S. (2024). Inteligência Artificial redefine setor bancário. *Jornal de Negócios*. https://www.jornaldenegocios.pt/negocios-iniciativas/premio-nacional-de-inovacao/detalhe/20240617-1139-inteligencia-artificial-redefine-setor-bancario

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*.

McKinsey & Company. (2023). *The Next Frontier of Customer Engagement: AI-Enabled Customer Service*. https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/the-next-frontier-of-customer-engagement-ai-enabled-customer-service

Mertens, S., Herberz, M., Hahnel, J. J., & Brosch, T. (2021). *The effectiveness of nudging: A meta-analysis of choice architecture interventions across behavioral domains*. https://doi.org/10.1073/pnas.2107346118/-/DCSupplemental

Meske, Christian, Potthoff, & Tobias. (2017). *THE DINU-MODEL-A PROCESS MODEL FOR THE DESIGN OF NUDGES Research in Progress*.

Mhlanga, D. (2020). Industry 4.0 in finance: the impact of artificial intelligence (ai) on digital financial inclusion. *International Journal of Financial Studies*, *8*(3), 1–14. https://doi.org/10.3390/ijfs8030045

Midi, H., Sarkar, S. K., & Rana, S. (2010). Collinearity diagnostics of binary logistic regression model. *Journal of Interdisciplinary Mathematics*, *13*(3), 253–267. https://doi.org/10.1080/09720502.2010.10700699

Onyenahazi, O. B., & Antwi, B. O. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Investment Decision-Making: Opportunities and Risks for Financial Institutions. *International Journal of Research Publication and Reviews*, *5*(10), 70–85. https://doi.org/10.55248/gengpi.5.1024.2701

Payzan-Lenestour, E., Bossaerts, P., Célérier, C., Coricelli, G., Gibson, R., Goeree, J., Habib, M., Hammond, P., Hwang, B.-H., Kuhnen, C., Lowry, M., Ortmann, A., Pouget, S., &

Rangel, A. (2012). Learning About Unstable, Publicly Unobservable Payoffs. *The Review of Financial Studies*.

Peric, K. (2015). Digital Financial Inclusion. *Journal of Payments Strategy & Systems*, *9*, 212–214. https://www.ingentaconnect.com/content/hsp/jpss/2015/00000009/00000003/art00001

Pickard, M. D., Roster, C. A., & Chen, Y. (2016). Revealing sensitive information in personal interviews: Is self-disclosure easier with humans or avatars and under what conditions? *Computers in Human Behavior*, *65*, 23–30. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.004

Raveendhran, R., & Fast, N. J. (2021). Humans judge, algorithms nudge: The psychology of behavior tracking acceptance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *164*, 11–26. https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2021.01.001

Regulamento Da Inteligência Artificial, Jornal Oficial da União Europeia (2024).

Regulamento Dos Mercados Digitais (2022).

Regulamento Dos Serviços Digitais (2022). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32022R2065

Regulamento Geral Sobre a Proteção de Dados, Jornal Oficial da União Europeia (2016).

Ren, J. (2021). Research on Financial Investment Decision Based on Artificial Intelligence Algorithm. *IEEE Sensors Journal*, *21*(22), 25190–25197. https://doi.org/10.1109/JSEN.2021.3104038

Rosa, P. M. (2022). O Nudging e a Arquitetura da Escolha no Contexto da Banca. *Revista de Administração Contemporânea*, *26*(5). https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022220073.por

Santos, A. C. (2017). Encontro de ECONOMIA COMPORTAMENTAL, FDUL / CIDP, 19 de Abril de 2017 A ARQUITETURA DA ESCOLHA: UMA ANÁLISE DE ECONOMIA POLÍTICA 1. In *Ano* (Vol. 3).

Schmauder, C., Karpus, J., Moll, M., Bahrami, B., & Deroy, O. (2023). Algorithmic Nudging: The Need for an Interdisciplinary Oversight. *Topoi*, *42*(3), 799–807. https://doi.org/10.1007/s11245-023-09907-4

Schneider, C., Weinmann, M., & Brocke, J. vom. (2018). Digital Nudging: Guiding Online User Choices through Interface Design. *Communications of the ACM*.

Shanmuganathan, M. (2020). Behavioural finance in an era of artificial intelligence: Longitudinal case study of robo-advisors in investment decisions. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, *27*. https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100297

Sharaf, M., Hemdan, E. E. D., El-Sayed, A., & El-Bahnasawy, N. A. (2022). A survey on recommendation systems for financial services. *Multimedia Tools and Applications*, *81*(12), 16761–16781. https://doi.org/10.1007/s11042-022-12564-1

Shefrin, H. (2015). The behavioral paradigm shift. *RAE Revista de Administracao de Empresas*, *55*(1), 95–98. https://doi.org/10.1590/S0034-759020150109

Shrestha, N. (2020). Detecting Multicollinearity in Regression Analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, *8*(2), 39–42. https://doi.org/10.12691/ajams-8-2-1

Slota, S. C., Fleischmann, K. R., Greenberg, S., Verma, N., Cummings, B., Li, L., & Shenefiel, C. (2020). Good systems, bad data?: Interpretations of AI hype and failures. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, *57*(1). https://doi.org/10.1002/pra2.275

Sunstein, C. R. (2014). Nudging: A Very Short Guide. *Journal of Consumer Policy*, *37*(4), 583–588. https://doi.org/10.1007/s10603-014-9273-1

Taber, K. S. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, *48*(6), 1273–1296. https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. In *International journal of medical education* (Vol. 2, pp. 53–55). https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd

Thaler, R., & Sunstein, C. (2008). *Nudge: Um pequeno empurrão*.

União Europeia. (2016). *Regulamento (UE) 2016/679 do parlamento europeu e do conselho (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados)*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679

Vijayakumar Bharathi, S., Pramod, D., & Raman, R. (2022). Intention to use Artificial Intelligence services in Financial Investment Decisions. *2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications, DASA 2022*, 560–566. https://doi.org/10.1109/DASA54658.2022.9765183

Wagner, D. N. (2021). *On the emergence and design of AI nudging: the gentle big brother? On the emergence and design of AI nudging: the gentle big brother? 2*. https://www.zangador.institute

Weinmann, M., Schneider, C., & Brocke, J. vom. (2016). Digital Nudging. *Business and Information Systems Engineering*, *58*(6), 433–436. https://doi.org/10.1007/s12599-016-0453-1

Yeung, K. (2017). 'Hypernudge': Big Data as a mode of regulation by design. *Information Communication and Society*, *20*(1), 118–136. https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1186713

Zhu, H., Vigren, O., & Söderberg, I. L. (2024). Implementing artificial intelligence empowered financial advisory services: A literature review and critical research agenda. *Journal of Business Research*, *174*. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114494

Zibriczky, D. (2016, June). *Recommender Systems meet Finance: A literature review*. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1249.2405

Anexos

Anexo A - VIF

Tabela A1. VIF - Hipótese 1

	VIF	1/VIF
abertura_*nudging*	1.416	.706
Indice_*nudging*_q25	1.551	.645
perfil_investidor	1.392	.718
freq_conselho_prof	1.086	.921
2.faixa_etaria	1.946	.514
3.faixa_etaria	2.037	.491
4.faixa_etaria	2.448	.409
5.faixa_etaria	1.762	.568
2.escolaridade	7.462	.134
3.escolaridade	7.648	.131
2.genero	1.237	.808
2.estado_civil	1.165	.858
2.ocupacao	2.968	.337
3.ocupacao	2.884	.347
rendimento_per_capita	1.325	.755
experiencia_investimentos	1.332	.751
Mean VIF	2.479	.

Tabela A2. VIF - Hipótese 2

	VIF	1/VIF
perfil_investidor	1.349	.742
2.faixa_etaria	1.937	.516
3.faixa_etaria	1.967	.508
4.faixa etaria	2.252	.444
5.faixa_etaria	1.649	.606
2.escolaridade	7.237	.138
3.escolaridade	7.493	.133
2.genero	1.222	.818
2.estado_civil	1.152	.868

2.ocupacao	2.939	.34
3.ocupacao	2.849	.351
rendimento_per_capita	1.322	.757
experiencia_investimentos	1.282	.78
Mean VIF	2.665	.

Tabela A3. VIF - Hipótese 3

	VIF	1/VIF
Experiencia_investimentos	1.309	.764
percecao_afv	1.168	.856
perfil_investidor	1.392	.719
2.faixa_etaria	1.997	.501
3. faixa_etaria	2.176	.459
4. faixa_etaria	2.635	.379
5. faixa_etaria	1.77	.565
2.escolaridade	7.381	.135
3.escolaridade	7.659	.131
2.estado civil	1.162	.86
rendimento_per_capita	1.375	.727
2.ocupacao	2.981	.335
3.ocupacao	2.879	.347
2.presenca_ia	3.096	.323
3.presenca_ia	3.705	.27
4.presenca_ia	3.447	.29
5.presenca_ia	2.776	.36
2.genero	1.293	.774
Mean VIF	2.789	.

Tabela A4. VIF - Hipótese H4a

	VIF	1/VIF
percecao_eficiencia	1.381	.724
confianca_ia	1.361	.735
perfil_investidor	1.386	.722
experiencia_investimentos	1.283	.779
2.faixa_etaria	1.955	.512

3.faixa_etaria	2.023	.494
4.faixa_etaria	2.348	.426
5.faixa_etaria	1.711	.585
2.escolaridade	7.251	.138
3.escolaridade	7.543	.133
2.estado_civil	1.155	.866
2.ocupacao	2.97	.337
3.ocupacao	2.851	.351
2.genero	1.259	.794
rendimento_per_capita	1.33	.752
Mean VIF	2.52	.

Tabela A5. VIF - Hipótese H4b

	VIF	1/VIF
percecao_eficiencia	1.381	.724
confianca_ia	1.361	.735
perfil_investidor	1.386	.722
experiencia_investimentos	1.283	.779
2.faixa_etaria	1.955	.512
3.faixa_etaria	2.023	.494
4.faixa_etaria	2.348	.426
5.faixa_etaria	1.711	.585
2.escolaridade	7.251	.138
3.escolaridade	7.543	.133
2.estado civil	1.155	.866
2.ocupacao	2.97	.337
3.ocupacao	2.851	.351
2.genero	1.259	.794
rendimento_per_capita	1.33	.752
Mean VIF	2.52	.

Tabela A6. VIF - H4c

	VIF	1/VIF
percecao_eficiencia	1.128	.886
perfil_investidor	1.384	.722

experiencia_investimentos	1.283	.78
2.faixa_etaria	1.941	.515
3.faixa_etaria	1.969	.508
4.faixa_etaria	2.301	.435
5.faixa_etaria	1.672	.598
2.escolaridade	7.251	.138
3.escolaridade	7.54	.133
2.estado civil	1.152	.868
2.ocupacao	2.97	.337
3.ocupacao	2.851	.351
2.genero	1.23	.813
rendimento_per_capita	1.33	.752
Mean VIF	2.572	.

Tabela A7. VIF - Hipótese H4d

	VIF	1/VIF
percecao_eficiencia	1.128	.886
perfil_investidor	1.384	.722
experiencia_investimentos	1.283	.78
2.faixa_etaria	1.941	.515
3.faixa_etaria	1.969	.508
4.faixa_etaria	2.301	.435
5.faixa_etaria	1.672	.598
2.escolaridade	7.251	.138
3.escolaridade	7.54	.133
2.estado civil	1.152	.868
2.ocupacao	2.97	.337
3.ocupacao	2.851	.351
2.genero	1.23	.813
rendimento_per_capita	1.33	.752
Mean VIF	2.572	.

Tabela A8. VIF - Hipótese H5a

	VIF	1/VIF

preocupacoes_totais	1.055	.948
2.faixa_etaria	1.946	.514
3.faixa_etaria	2.152	.465
4.faixa_etaria	2.624	.381
5.faixa_etaria	1.734	.577
2.escolaridade	7.276	.137
3.escolaridade	7.519	.133
2.estado_civil	1.142	.876
2.ocupacao	2.954	.339
3.ocupacao	2.882	.347
2.genero	1.23	.813
presenca_ia	1.343	.745
rendimento_per_capita	1.31	.763
experiencia_investimentos	1.245	.803
Mean VIF	2.601	.

Tabela A9. VIF - Hipótese H5b

	VIF	1/VIF
Preocupacoes_totais	1.055	.948
2.faixa_etaria	1.946	.514
3.faixa_etaria	2.152	.465
4.faixa_etaria	2.624	.381
5.faixa_etaria	1.734	.577
2.escolaridade	7.276	.137
3.escolaridade	7.519	.133
2.estado_civil	1.142	.876
2.ocupacao	2.954	.339
3.ocupacao	2.882	.347
2.genero	1.23	.813
presenca_ia	1.343	.745
rendimento_per_capita	1.31	.763
experiencia_investimentos	1.245	.803
Mean VIF	2.601	.

Tabela A10 VIF - Hipótese H5c

	VIF	1/VIF

preocupacoes_totais	1.055	.948
2.faixa_etaria	1.946	.514
3.faixa_etaria	2.152	.465
4.faixa_etaria	2.624	.381
5.faixa_etaria	1.734	.577
2.escolaridade	7.276	.137
3.escolaridade	7.519	.133
2.estado_civil	1.142	.876
2.ocupacao	2.954	.339
3.ocupacao	2.882	.347
2.genero	1.23	.813
presenca_ia	1.343	.745
rendimento_per_capita	1.31	.763
experiencia_investimentos	1.245	.803
Mean VIF	2.601	.

Apêndice

Apêndice 1 – Questionário

Início do bloco: Introdução

O presente questionário está inserido no âmbito da realização de uma Dissertação do Mestrado em Gestão - Especialização em Gestão Financeira, da Universidade do Minho. Com este questionário, pretende-se estudar a tomada de decisões de investimento financeiro, bem como a sua importância num mundo cada vez mais digital. O preenchimento do questionário tem a duração estimada de 9 minutos e destina-se a todos os indivíduos residentes em Portugal, com idade superior ou igual a 18 anos e que aufiram rendimentos. A sua participação é muito importante! Todos os dados recolhidos são tratados de forma anónima e confidencial e serão utilizados unicamente para fins académicos. Ao avançar no preenchimento deste questionário declara que concorda em participar de forma voluntária no estudo. Agradeço desde já a colaboração! Para qualquer questão, contactar: Beatriz Magalhães pg48840@alunos.uminho.pt

Deste modo,

- ○ Concordo em participar neste questionário, onde os meus dados serão protegidos ao abrigo do Regulamento Geral de Proteção de Dados - Regulamento (UE) 2016/679. (1)

Fim do bloco: Introdução

Início do bloco Dados Pessoais

Q1 Reside atualmente em Portugal?

- ○ Sim
- ○ Não

Q2 Selecione a sua faixa etária

- ○ 18-25
- ○ 26-35
- ○ 36-45
- ○ 46-55
- ○ 56-65
- ○ Mais de 65

Q3 Selecione o seu género

- ○ Feminino

- ○ Masculino
- ○ Outro

Q4 Qual é o seu Estado Civil?

- ○ Solteiro/a
- ○ Separado/a
- ○ União de Facto
- ○ Casado/a
- ○ Divorciado/a
- ○ Viúvo/a

Q5 Qual é a sua ocupação neste momento?

- ○ Estudante
- ○ Trabalhador-Estudante por conta própria
- ○ Trabalhador-Estudante por conta de outrem
- ○ Trabalhador por conta própria
- ○ Trabalhador por conta de outrem
- ○ Reformado/a
- ○ Desempregado/a (7)

Q6 Indique o nível de escolaridade máximo que completou

- ○ 1º Ciclo incompleto
- ○ 1º Ciclo (4º ano)
- ○ 2º Ciclo (6º ano)
- ○ 3º Ciclo (9º ano)

- ○ Ensino Secundário
- ○ Ensino Profissional
- ○ Licenciatura
- ○ Mestrado, Pós-Graduação ou MBA
- ○ Doutoramento

Q7 Qual é o seu rendimento líquido mensal pessoal?

- ○ Nenhum
- ○ Inferior a 820€
- ○ 821€ a 1120€
- ○ 1121€ a 1420€
- ○ 1421€ a 1720€
- ○ 1721€ a 2020€
- ○ 2021€ a 2320€
- ○ Superior a 2321€

Q8 Qual é o rendimento líquido mensal do seu agregado familiar?

- ○ Inferior a 1000€
- ○ 1000€ a 1300€
- ○ 1301€ a 1600€
- ○ 1601€ a 1900€
- ○ 1901€ a 2200€
- ○ 2201€ a 2500€

○ 2501€ a 2800€

○ Superior a 2801€

Q9 Quantas pessoas constituem o seu agregado familiar?

○ 1 (apenas eu)

○ 2

○ 3

○ 4

○ 5

○ 6 ou mais pessoas

Q10 Já alguma vez realizou investimentos em Produtos Financeiros? Considere investimentos em produtos financeiros como a alocação de recursos financeiros com a esperança de obter um retorno no futuro (exemplos: investimentos em ações, fundos mútuos, certificados de aforro, etc)

○ Sim

○ Não

Fim do bloco: Dados Pessoais

Início do bloco: Perfil do Investidor

Q11 Com que frequência recorre a aconselhamento financeiro profissional (gestor de conta, consultor financeiro, etc)?

○ Nunca

○ Somente em casos excecionais

○ Quando considero necessário

○ Regularmente

○ Sempre que vou realizar qualquer tomada de decisão financeira

Q12 Qual das seguintes afirmações vai ao encontro da sua visão quando tem de decidir onde vai investir?

○ Prefiro preservar o meu capital, mesmo que o crescimento seja mais limitado

○ Assumo algum risco, desde que controlado e equilibrado com segurança

○ Estou confortável em assumir riscos maiores, se isso significar aumentar a possibilidade de retorno

Q13 Qual costuma ser o horizonte temporal mais frequente dos seus investimentos em produtos financeiros? Se nunca realizou um investimento em produtos financeiros, considere o horizonte temporal que considera ideal para atingir os seus objetivos financeiros.

○ Compro e vendo no mesmo dia de negociação (Day trading)

○ Detenho os investimentos por alguns dias ou algumas semanas (Swing Trading)

○ Detenho os investimentos até 3 anos (Curto Prazo)

○ Detenho os investimentos de 3 a 5 anos (Médio Prazo)

○ Detenho os investimentos por mais de 5 anos (Longo Prazo)

Q14 Entre os instrumentos financeiros seguintes, selecione a opção ou opções que possui ou já possuiu

☐ Fundos de investimento harmonizados (Fundos de ações, Obrigações, Mistos) ou ETF não complexos

☐ Fundos de pensões (inclui Fundos de Pensões PPR)

☐ Seguros de Capitalização ou PPR com garantia de capital

☐ Obrigações de dívida pública e dívida privada não complexa

☐ Seguros Unit Linked ou PPR sem garantias de capital

☐ Ações

☐ Depósitos estruturados

☐ Obrigações convertíveis, subordinadas ou perpétuas

☐ Fundos de investimento não harmonizados/imobiliários ou ETF complexos

☐ Certificados (inclui ADR – American Depositary Receipt)

☐ Derivados

☐ Depósitos Bancários, Fundos de Tesouraria e Certificados de Aforro

Q15 Como melhor descreve como escolheu o(s) seu(s) produto(s) financeiro(s)? Selecione uma ou mais opções.

☐ Solicitei recomendações ao meu gestor de conta/bancário

☐ Solicitei recomendações a um intermediário financeiro/mediador de seguros

☐ Solicitei recomendações junto de amigos, familiares ou colegas

☐ Procurei em jornais especializados (em papel ou online)

☐ Procurei revistas ou jornais não especializados (em papel ou online)

☐ Obtive informações através da televisão ou rádio

☐ Li livros sobre finanças e investimentos

☐ Consultei vídeos informativos no YouTube

☐ Explorei conteúdos financeiros nas redes sociais

☐ Utilizei Chatbots Financeiros para obter informações

☐ Utilizei ferramentas de comparação online com IA

☐ Nunca considerei deter um produto financeiro

Q16 Selecione a opção com que mais se identifica

○ Sou um investidor que procuro produtos com garantia de capital e das rendibilidades equivalentes às taxas de juro de curto prazo. Normalmente, sou avesso aos riscos, nomeadamente de capital, rendimento, e liquidez, não suportando grandes oscilações no valor dos produtos. Costumo assumir a preferência por investimentos de capital garantidos, aos quais pode estar associado uma menor rendibilidade.

○ Sou um investidor que tem preferência por produtos com garantia de capital investido. No entanto, estou disposto a assumir algum risco e alguma volatilidade, procurando a longo prazo obter uma rendibilidade acima das taxas de juro a curto prazo.

○ Sou um investidor que procura uma rendibilidade superior à média do mercado. Estou disponível tanto para aplicações de médio-longo prazo, bem como, para suportar oscilações nos preços dos produtos e assumir o risco de perda de capital investido.

Q17 Nos últimos 12 meses, que percentagem do seu rendimento alocou a investimentos financeiros (por exemplo: investimento em ações, fundos mútuos, certificado de aforro)?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

% ()



Q18 Que percentagem do seu rendimento anual desejaria alocar a investimentos financeiros (por exemplo: investimento em ações, fundos mútuos, certificado de aforro)?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

% ()



Q19 Qual foi a última vez que realizou um investimento num produto financeiro?

- Nos últimos 3 meses
- Nos últimos 6 meses
- No último ano
- Há mais de 1 ano
- Nunca realizei um investimento financeiro

Fim do bloco: Perfil do Investidor

Início do bloco: *Nudging* através da Inteligência Artificial

Q20 Avalie a probabilidade de realizar mais investimentos financeiros (por exemplo: investimento em ações, fundos mútuos, certificado de aforro) se tivesse acesso a:

	Muito Improvável	Improvável	Provável	Muito Provável	Extremante Provável
Processos simplificados para a realização de investimentos financeiros (por exemplo, em ações através de plataformas automatizadas que otimizam opções de compra e venda)					

Informação personalizada de investimentos de acordo com o seu rendimento (por exemplo, sugestão de um plano de poupança adequado à sua capacidade)	○	○	○	○	○
Informação personalizada de investimentos de acordo com o seu perfil de investidor (por exemplo, recomendação de fundos de investimento ou criptomoedas ajustado ao seu risco e objetivos financeiros)	○	○	○	○	○
Aconselhamento financeiro a qualquer momento, sem restrições de dia ou hora (por exemplo, aconselhamento imediato sempre que necessário)	○	○	○	○	○
Um resumo periódico relativo aos seus investimentos financeiros (por exemplo, um relatório mensal do desempenho dos seus ativos)	○	○	○	○	○

Q21 Qual a probabilidade de aumentar os seus investimentos financeiros se tivesse pré-definido um montante adequado ao seu rendimento?

○ Muito Improvável

○ Improvável

○ Provável

○ Muito Provável

○ Extremamente Provável

Q22 Avalie o grau de utilidade das seguintes propostas:

	Nada útil	Ligeiramente útil	Relativamente útil	Muito útil	Extremamente útil
Receber um resumo do mercado financeiro semanalmente	○	○	○	○	○
Receber sugestões de decisões financeiras de acordo com os seus hábitos de investidor	○	○	○	○	○
Receber um alerta relativo à sustentabilidade da empresa que está a investir	○	○	○	○	○
Receber um alerta do produto financeiro em destaque na semana	○	○	○	○	○

Fim do bloco: *Nudging* através da Inteligência Artificial

Início do bloco: Assistente Financeiro Virtual

Q23 Face ao crescimento da Inteligência Artificial e a crescente digitalização das instituições financeiras, considere que tem acesso a uma app de Inteligência Artificial que demonstra elevada experiência financeira e capacidade de fornecer orientação personalizada e informada. Este Assistente Financeiro Virtual, disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, tem capacidade de se adaptar às suas necessidades e acompanhar os seus objetivos, simplificando decisões financeiras que, devido à vasta oferta de produtos, costumam ser complexas e exigem a análise de grandes quantidades de informação para produzir resultados sólidos. Com recurso a algoritmos avançados e acesso ao seu perfil de investidor, analisa em tempo real uma ampla gama de dados financeiros, oferecendo insights personalizados e recomendações de investimento de acordo com os seus objetivos de investimento e tolerância de risco.

Q24 Qual seria o nível de probabilidade em experimentar um Assistente Financeiro Virtual, uma aplicação como mencionado anteriormente, para receber conselhos de investimentos?

○ Muito improvável

○ Improvável

○ Provável

○ Muito provável

○ Extremamente provável

Q25 Qual ou quais o(s) fator(es) que influenciariam a sua decisão de utilizar uma aplicação de aconselhamento para investimentos baseados em Inteligência Artificial?

- [ ] Facilidade do uso da aplicação
- [ ] Transparência sobre o funcionamento dos algoritmos utilizados
- [ ] Feedbacks positivos de outros utilizadores
- [ ] Educação financeira fornecida pela aplicação
- [ ] Estabelecer um limite máximo por investimento ou para a carteira total
- [ ] Ser notificado com antecedência sobre investimentos com alto potencial de volatilidade e perda
- [ ] Filtrar os investimentos para encontrar empresas com práticas sustentáveis
- [ ] Receber notificações automáticas, de forma periódica, para rever e ajustar o portfólio de investimentos
- [ ] Acesso a um resumo periódico dos investimentos realizados
- [ ] Acesso a um relatório do desempenho pessoal
- [ ] Outro _____
- [ ] Não utilizaria uma aplicação deste tipo, independentemente dos fatores

Q26 Que sugestões teria para melhorar uma aplicação deste tipo?

_____

Q27 Qual o impacto que um assistente financeiro virtual teria na sua vida financeira?

- ○ Nenhum impacto
- ○ Pouco impacto
- ○ Impacto moderado
- ○ Impacto elevado

○ Impacto muito elevado

Q28 De que forma um assistente financeiro virtual poderia influenciar as suas decisões de investimento?

○ Aumentaria a minha confiança, ajudaria a diversificar e estaria mais disposto a assumir riscos

○ Aumentaria a minha confiança mas manteria a mesma abordagem em termos de diversificação e risco

○ Utilizaria o assistente apenas para diversificação, sem alterar a minha confiança ou disposição para assumir riscos

○ Não mudaria nada no meu comportamento de investimento

○ Reduziria a minha confiança e ficaria mais conservador(a)

Fim do bloco: Assistente Financeiro Virtual

Início do bloco: Conhecimento e aceitabilidade de *Nudging* e de Inteligência Artificial

Q29 Há intervenções que são utilizadas de forma a orientar a decisão dos indivíduos, não só nos seus melhores interesses, como também nos interesses da sociedade, sem limitar a liberdade de escolha. Qual seria a sua abertura em utilizar este tipo de ferramentas para auxiliá-lo nas decisões de investimento financeiro?

○ Nada aberto

○ Pouco Aberto

○ Moderadamente Aberto

○ Aberto

○ Muito Aberto

Q30 A Inteligência Artificial é um recurso em constante evolução de agência interativa, autónoma e de autoaprendizagem que permite que as ferramentas digitais realizem tarefas que normalmente exigiriam a inteligência humana. Qual seria a sua abertura em utilizar ferramentas de Inteligência Artificial para auxiliá-lo nas decisões de Investimento Financeiro?

○ Nada Aberto

○ Pouco Aberto

○ Moderadamente Aberto

○ Aberto

○ Muito Aberto

Q31 Em que medida confia na Inteligência Artificial para auxiliá-lo nas suas decisões diárias?

- ○ Nada Confiante
- ○ Pouco Confiante
- ○ Moderadamente Confiante
- ○ Confiante
- ○ Muito Confiante

Q32 Quão presente está a Inteligência Artificial na sua vida?

- ○ Uso diariamente em várias atividades
- ○ Uso frequentemente em algumas atividades
- ○ Uso ocasionalmente em poucas atividades
- ○ Uso muito raramente
- ○ Nunca utilizei de forma consciente

Q33 Se tivesse o auxílio da Inteligência Artificial realizaria mais investimentos financeiros?

- ○ Sim
- ○ Não

Q34 Se tivesse auxílio da Inteligência Artificial estaria disponível a realizar investimentos financeiros com uma maior duração?

- ○ Sim
- ○ Não

Q35 Se tivesse o auxílio da Inteligência Artificial quão provável seria aumentar a sua tolerância ao risco?

- ○ Muito Improvável
- ○ Improvável
- ○ Provável
- ○ Muito Provável
- ○ Extremamente Provável

Q36 Na sua opinião, a Inteligência Artificial pode melhorar a precisão e eficiência nas decisões de investimentos financeiros?

- Discordo totalmente
- Discordo
- Concordo moderadamente
- Concordo
- Concordo totalmente

Q37 Já experienciou alguma forma de Inteligência Artificial em aplicações de Investimento Financeiro?

- Sim
- Não

Display this question:

If Já experienciou alguma forma de Inteligência Artificial em aplicações de Investimento Financeiro? = Sim

Q38 Como avaliaria a eficácia dessa abordagem para influenciar as suas decisões de investimento

- Muito Ineficaz
- Ineficaz
- Pouco Eficaz
- Eficaz
- Muito eficaz

Q39 Qual é a principal entrave que limita as suas decisões de investimentos financeiros?

- Insuficiência de capital para investir
- Falta de tempo
- Falta de conhecimento na área
- Ser avesso ao risco
- Preocupações sobre a situação económica global

○ Desconfiança em relação a consultores financeiros

○ Outro _____

Fim do bloco: Conhecimento e aceitabilidade de *Nudging* e de Inteligência Artificial

Início do bloco: Preocupações éticas

Q40 Tem preocupações éticas relacionadas com o uso de algoritmos de Inteligência Artificial em decisões de investimento financeiros?

○ Sim

○ Não

Display this question:

If Tem preocupações éticas relacionadas com o uso de algoritmos de Inteligência Artificial em decisõ... = Sim

Q41 Quais são suas principais preocupações éticas ao considerar o uso de algoritmos de inteligência artificial em decisões de investimentos financeiros? Selecione uma ou mais opções.

☐ Limitação da minha liberdade de escolha

☐ Dependência excessiva nas recomendações

☐ Falta de clareza nos critérios de decisão

☐ Opacidade nos dados utilizados

☐ Falta de alinhamento com os meus objetivos financeiros

☐ Foco em ganhos imediato, em vez de sustentabilidade a longo prazo

☐ Outro _____

Fim do bloco: Preocupações éticas