

PROTÓTIPO DE UM APLICATIVO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA POR MEIO DE *DESIGN THINKING*

PROTOTYPE OF A FINANCIAL EDUCATION APPLICATION THROUGH DESIGN THINKING

PROTOTIPO DE APLICACIÓN DE EDUCACIÓN FINANCIERA A TRAVÉS DEL DESIGN THINKING

Ana Caroline Cabral Ribeiro¹
Centro Universitário do Sul de Minas

Fernando Batista Pereira³
Universidade Federal de Alfenas

Mayara Palmutti Oliveira²
Centro Universitário do Sul de Minas

Pollyanna Miranda de Abreu⁴
Centro Universitário do Sul de Minas

RESUMO

Este artigo propõe a criação de um protótipo de *software* de educação financeira, para celular, que ajude o usuário a entender como nossa mente funciona e como grande parte das decisões financeiras são influenciadas por vieses comportamentais. O objetivo é entregar um protótipo de aplicativo de educação financeira que criará testes (quiz) para medir o conhecimento do usuário sobre o assunto e conduzi-lo pelo conceito de vieses comportamentais. Para tanto, além do protótipo do aplicativo, foi criado um banco de questões inspiradas na teoria institucionalista da educação financeira. Espera-se que o software seja um convite ao usuário a parar, refletir e reconhecer que suas decisões são influenciadas por fatores que muitas vezes não é capaz de perceber. Adicionalmente, espera-se que, ao internalizar a existência dos vieses comportamentais, perceba-se que por mais letrado financeiramente que o indivíduo possa ser, ele está sujeito às “armadilhas” que podem levá-lo a tomar más decisões.

Palavras-Chave: Educação Financeira. *Software* educativo. *Design thinking*.

ABSTRACT

This paper proposes the creation of a prototype of financial education software for cell phones that helps the user understand how our minds work and how a large part of financial decisions are influenced by behavioral biases. The objective is to deliver a prototype of a financial education application that will create tests (quiz) to measure the user's knowledge on the subject and guide them through the concept of behavioral biases. To this end, in addition to the application prototype, a bank of questions inspired by the institutionalist theory of financial education was

¹ Bacharela em Ciências da Computação no UNIS Varginha (MG) em 2022 e Bacharela em Administração na Faculdade de Administração de Curvelo em 2007, além de ser Desenvolvedora de Software na Philips Medical Systems.

E-mail: caroline.cabral.ribeiro@gmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5702-0303>.

²Possui graduação em Ciência da Computação pelo Centro Universitário do Sul de Minas (2022).

E-mail: mayarapalmuttiooliveira@hotmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3774-6395>.

³Doutor em Economia pelo CEDEPLAR/UFMG (2015, bolsa da Fapemig), com doutorado sanduíche realizado na Leeds University Business School. Professor na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), campus Varginha.

E-mail: fernando.pereira@unifal-mg.edu.br.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5726-829X>.

⁴ Mestra em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2011). É professora de Ciências da Computação do Centro Universitário do Sul de Minas.

E-mail: pollyanna.m.abreu@gmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5726-829X>.

created. The software is expected to be an invitation to the user to stop, reflect and recognize that their decisions are influenced by factors that they are often unable to perceive. Additionally, it is expected that, by internalizing the existence of behavioral biases, one will realize that no matter how financially literate an individual may be, they are subject to “traps” that can lead them to make bad decisions.

Keywords: Financial Education. Educational software. Design thinking.

RESUMEN

Este artículo propone la creación de un prototipo de software de educación financiera para celulares que ayude al usuario a comprender cómo funciona nuestra mente y cómo gran parte de las decisiones financieras están influenciadas por sesgos de comportamiento. El objetivo es entregar un prototipo de aplicación de educación financiera que creará pruebas (quiz) para medir el conocimiento del usuario sobre el tema y guiarlo a través del concepto de sesgos de comportamiento. Para ello, además del prototipo de la aplicación, se creó un banco de preguntas inspiradas en la teoría institucionalista de la educación financiera. Se espera que el software sea una invitación al usuario a detenerse, reflexionar y reconocer que sus decisiones están influenciadas por factores que muchas veces no logra percibir. Además, se espera que, al internalizar la existencia de sesgos de comportamiento, uno se dé cuenta de que no importa cuán alfabetizado financieramente pueda ser un individuo, está sujeto a “trampas” que pueden llevarlo a tomar malas decisiones.

Palavras clave: Educación financiera. *Software* educativo. *Design thinking*.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo aborda métodos de *design thinking* para a criação de um protótipo de aplicativo sobre os vieses comportamentais aplicados à educação financeira, mostrando como tais vieses influenciam as tomadas de decisões pessoais.

Tal abordagem se faz necessária pois a maioria dos aplicativos de educação financeira existentes se propõe a mostrar como realizar cálculos e operações financeiras, focando exclusivamente no indivíduo em um cenário abstrato. A proposta do presente aplicativo é mostrar como decisões dos indivíduos podem ser afetadas por fatores externos e vieses cognitivos, que são, largamente, explorados pela indústria em geral, particularmente pelo mercado financeiro – de forma não necessariamente harmônica com os interesses das pessoas.

É importante ressaltar também a contribuição deste trabalho para a sociedade, em termos educacionais: os usuários poderão perceber como as emoções (medos, ansiedades e desejos inconscientes) dominam a maneira de lidar com as finanças e guiam hábitos e decisões de consumo (às vezes desastrosos). Eventualmente, o usuário poderá usar essas informações para conter tais instintos e fazer melhores escolhas financeiras e gastar com inteligência.

O artigo se divide em quatro seções, além desta introdução. A seção dois introduz os temas de uso de software educativo, a situação atual do letramento financeiro no Brasil,

e a apresentação da teoria institucionalista da educação financeira, passando pelos princípios comportamentais e pela metodologia de *design thinking*. A seção três contém a descrição da metodologia adotada neste trabalho. A seção quatro detalha como o trabalho foi realizado e os resultados dele decorrente: *layout* do protótipo e banco de dados de questões a serem aplicadas ao usuário. Por fim, a última seção traz as considerações finais relativas ao trabalho.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA E OS *SOFTWARES* EDUCATIVOS

Segundo estimativa feita pela Fundação Getúlio Vargas (Meirelles, 2023), o Brasil, em 2023, tem um total de 464 milhões de dispositivos digitais, ativo e em uso nas empresas – sendo 51% de smartphones e 49% de computadores -, o que corresponde a um número de aproximadamente 2,3 dispositivos por habitantes. A comunicação móvel está transformando as atividades econômicas e os meios de comunicação. O preço acessível e a mobilidade que os aparelhos, combinado com a redução do preço da internet móvel, está facilitando a aquisição dessa tecnologia.

Esse cenário é propício para desenvolvimento de uso de softwares educativos. Um software educativo é um sistema computacional, criado para facilitar a aprendizagem de conceitos característicos de alguma área de ensino (Gomes; Padovani, 2005). A gamificação é uma das técnicas que vem sendo utilizada em softwares educativos para apoiar a aprendizagem, resolver problemas ou elucidar para o público reflexões acerca de tomada de decisões (Viana *et al.*, 2013).

2.1 Panorama do letramento financeiro no Brasil

O sistema financeiro quase dobrou sua participação no Produto Interno Bruto (PIB) desde 1980. Isso ocorreu por meio de um processo denominado de financeirização. Nesse processo, o circuito financeiro passou a ter maior participação na acumulação de capital que outros setores, o que causou uma dependência/participação cada vez maior dos circuitos produtivo e comercial em relação às finanças para realizar seus negócios, promover lucro e acumulação de riqueza (Pereira, 2015; Silber, 2010).

Da mesma forma, as famílias também foram afetadas pela financeirização, com a ampliação e diversificação de produtos e serviços financeiros oferecidos pelos bancos e instituições. O processo de ampliação só foi possível por conta de avanços tecnológicos:

banco de dados elaborados e aumento da disponibilidade de informações pessoais dos clientes. Assim, os bancos, por exemplo, puderam realizar análises de risco de forma mais ágil e eficiente, ampliando, portanto, a carteira de clientes, sem necessidade de análise individualizada, antes realizadas por gerentes de conta. Há de se esclarecer que o tratamento personalizado não foi extinto, entretanto passou a ser mais direcionado para os clientes de maior poder aquisitivo - os denominados VIP (*Very Important Person*) (Pereira, 2015).

A diversificação diz respeito aos inúmeros produtos financeiros criados pelas instituições, seja crédito, poupança, seguros ou previdência privada. Assim, (a) diversas formas de meios de pagamento, inclusive o PIX; (b) os créditos podem ser de curto, médio e longo prazo e créditos pré-aprovados (cheque especial e cartão de crédito); (c) inúmeras opções de poupança vinculadas a diversas variáveis macroeconômicas (ações, juros, câmbio, inflação e *commodities*), (d) seguros surgiram representando uma nova forma de proteção social, patrimonial e financeira e, por fim, (e) os serviços complementares de previdência.

Nesse sentido, as pessoas estão cada vez mais dependentes da bancarização para exercerem a vida em sociedade. Nos anos 1990, no Brasil, era comum empresas pagarem seus funcionários em dinheiro, transportando porta-malas abarrotados de notas em carros-fortes. Antes da popularização das máquinas de autoatendimento, as pessoas costumavam sacar toda sua renda para realizarem pagamentos mensais. Por último, não é novidade que os grandes varejistas estejam há décadas se apropriando dos serviços financeiros do seu negócio (ex. cartão de crédito próprio da loja), seja para reduzir custos, seja para acumular capital sobre os juros cobrados no financiamento do produto (EY, 2020).

Portanto, a pergunta que surge é: essas pessoas, especialmente as historicamente excluídas financeiramente da sociedade, estão preparadas para lidar com a complexidade do sistema financeiro?

Uma pesquisa realizada por Klapper *et al.* (2015) em mais de 140 países mostrou que só 33% dos adultos no mundo são letradas financeiramente. Para ser assim considerado, o entrevistado devia responder corretamente pelo menos três dos quatro conceitos financeiros básicos: diversificação de risco, inflação, aritmética e juros compostos. O Brasil ficou na 74ª posição. A pesquisa revela também que mulheres (29%) são menos letradas financeiramente que homens (42%).

Por fim, ela traz a informação relevante de que o conhecimento dos conceitos e dos riscos financeiros não está acompanhando o aumento da inclusão/ampliação dos usuários bancários, ou seja, o processo de bancarização está mais avançado que o conhecimento dos usuários. Os cartões de crédito, por exemplo, estão cada vez mais populares, mas muitos usuários não entendem totalmente a velocidade com que os juros compostos podem inflar os valores da dívida do cartão de crédito. Por exemplo, no Brasil, 32% dos adultos têm um cartão de crédito, e desse só 4 a cada 10 são letrados financeiramente e apenas metade dos entrevistados respondeu corretamente à questão sobre juros compostos (Klapper *et al.*, 2015).

Dito isso, temos um cenário, em que, de um lado, formado por um uma população altamente dependente do sistema financeiro, com pouco conhecimento sobre ele, e sujeita a ação de vieses. Do outro lado temos grandes corporações de mercado que realizam investimentos pesados em marketing e publicidade, influenciando decisões de consumo e gerando uma grande assimetria. Para se ter uma ideia, o governo norte-americano estima que os gastos com marketing financeiro são 25 vezes superiores aos gastos com educação financeira naquele país (Consumer Financial Protection Bureau, 2013).

Assim, tão importante quanto educar a população financeiramente, é estender como se dá a relação entre oferta e demanda financeira. Isto é, não simplesmente habilitar os usuários de produtos e serviços financeiros, mas garantir um sistema financeiro regulamentado suficientemente para permitir seu bom uso (Pereira, 2015).

2.2 Como vieses comportamentais influenciam decisões pessoais

Em 2021, foi publicada uma matéria no site Uol que tratava sobre uma grande quantia perdida por artistas famosos num golpe financeiro e terminava com a seguinte conclusão: “Tudo o que você precisa para você se blindar contra isso são conhecimentos básicos de educação financeira e matemática, (...). Conhecimento que pode ser adquirido gratuitamente e que pode evitar perdas milionárias” (Mosmann, 2021).

Ao contrário do que a autora dessa matéria conclui, possuir um arcabouço de informações/conhecimento financeiro e matemático é necessário, mas não é suficiente para garantir sempre a melhor decisão, e tampouco blindar o indivíduo contra estelionatários e golpes. No caso citado, alguns famosos foram vítimas de estelionato, mas para além das fraudes cometidas por terceiros, nossas emoções e instintos

influenciam na maneira de lidar com dinheiro e muitas vezes são responsáveis por decisões desastrosas, ainda que o indivíduo possua conhecimento e informações sobre o assunto (Ariely; Kreisler, 2019).

Kahneman (2012) usa a teoria dos sistemas para explicar as formas que o cérebro humano age: o sistema 1 – rápido, intuitivo e barato (energeticamente falando) e sistema 2 – devagar e que depende de muita energia e concentração. O sistema 1 é usado todas as vezes que temos respostas rápidas e automáticas, como reação a sustos, imagens ou placas, dirigir em condições normais e conversas simples na língua nativa. Já o sistema 2 envolve um grau de raciocínio mais elaborado, como fazer contas de matemática, ler textos complexos, conversar em um idioma que não possui fluência ou como dirigir em condições adversas. Ambos os sistemas se comunicam e se aperfeiçoam.

O cérebro humano representa só 2% do peso corporal, mas consome 20% do oxigênio e glicose do nosso corpo. É o órgão que consome mais energia no corpo humano, e faz o que pode para tentar economizá-la. Por isso, o sistema 2 só é acionado quando absolutamente necessário. Na maior parte do tempo, o sistema 2 (racional) adota as sugestões do sistema 1 (intuitivo) com poucas ou nenhuma alteração (Kahneman, 2012).

Ao dizer que o sistema 2 é racional e o sistema 1 é intuitivo, podemos cair na armadilha de desprezar ou minimizar a relevância do sistema 1. Contudo, a divisão entre eles, em geral, é muito eficiente, minimizando o esforço e otimizando o desempenho. Na maior parte do tempo, o sistema 1 funciona perfeitamente bem para aquilo que se propõe. Contudo, o sistema 1 pode ser influenciado por vieses, coloquialmente chamados de emoções e instintos, mas que são, a rigor, erros sistemáticos repetidos e em circunstâncias determinadas (Kahneman, 2012).

Alguns dos principais vieses comportamentais e que podem afetar decisões financeiras são:

- i) A procrastinação acontece quando uma pessoa adia, de forma sucessiva, uma decisão financeira que traga benefícios futuros. Por exemplo, ao deixar de contribuir para previdência hoje, o indivíduo aumenta seu poder de consumo imediato, resultando num prazer no curto prazo, mas que pode prejudicar as finanças futuras. Um simples adiamento não gera impacto significativo, mas se esse ocorrer de forma sucessiva, ao longo do tempo, haverá um expressivo prejuízo em suas finanças futuras (Pereira, 2015).

- ii) A aversão à perda mostra que pessoas são geralmente avessas ao risco para situações que envolvam ganhos, mas propensas ao risco para situações que envolvam perdas. Em outras palavras, as pessoas são geralmente avessas ao risco para situações que tendem a superestimar as possibilidades de perdas, em comparação a eventuais ganhos de mesma magnitude (Kahneman, 2012; Ariely; Kreisler, 2019).
- iii) A aversão ao arrependimento é o receio de constatar, no futuro, que a decisão tomada no presente não foi a mais adequada. Isso pode levar uma pessoa a optar por, por exemplo, adotar a alternativa mais popular, pelo medo de fracassar sozinha (fracassar coletivamente é aceitável) (Ariely; Kreisler, 2019; Pereira, 2015).
- iv) A contabilização mental é a hipótese de que as pessoas possuem categorias separadas para cada tipo de decisão, de forma parecida com as empresas. Assim, as pessoas agem como se cada uma dessas categorias apresentasse um resultado específico, acumulando ganhos ou perdas, calculado por categoria, e não de forma agregada, em um saldo global de sua carteira. Apesar de ser muito útil e ajudar a tomar decisões mais rapidamente, com frequência leva a decisões ruins, especialmente se usada de forma inconsciente (Ariely; Kreisler, 2019; Pereira, 2015).
- v) O viés de status quo se manifesta no desconforto das pessoas em alterar decisões tomadas anteriormente, mesmo que existam fortes evidências sustentando tal procedimento. Este viés é explorado pelas empresas com frequência quando concedem a primeira mensalidade gratuita (degustação), sabendo que existe a possibilidade de o consumidor não cancelar o serviço por ter se adaptado a situação (Pereira, 2015).
- vi) A sobrecarga de informação acontece quando há abundância de informação, ou a oferta de muitas alternativas de escolhas, isso pode complexificar a análise comparativa e o processo decisório, o que pode parecer ser contraintuitivo. Como o poder de raciocínio e atenção são limitados, o excesso de informações não comparáveis, pode desfocar a atenção no que é realmente relevante para a decisão. Os títulos de capitalização, por exemplo, são produtos financeiros de baixa rentabilidade e baixa liquidez. Em geral, são realizados sorteios (de valores ou

bens) para os investidores e esses sorteios são a grande propaganda das instituições, desviando o foco da rentabilidade e liquidez do ativo financeiro (Pereira, 2015).

- vii) O processo decisório tomado *ex ante* ou viés da confirmação acontece quando as pessoas já estão previamente inclinadas para uma determinada opção, e realiza a busca por informações e argumentos para subsidiar essa decisão previamente tomada, ainda que isso se dê de modo inconsciente (Pereira, 2015).
- viii) O otimismo e autoconfiança excessiva ocorre quando as pessoas assumem ter um falso controle sobre determinada situação, da qual não detêm real domínio. Isso pode provocar comportamentos inadequadamente arriscados por parte deste indivíduo. Um exemplo comum é de pessoas físicas, que sem conhecimento suficiente, começam a operar de forma agressiva como day-trade sem realmente conhecer os riscos envolvidos nas operações. Estudo brasileiro que analisou todos os indivíduos que fizeram algum day-trade mostrou que 97% perderam dinheiro, e que eles não aprenderam com o tempo (Chague; Giovannetti, 2019; Pereira, 2015).
- ix) Os fatores viscerais como fome, sede, cansaço, desejos sexuais, humor, emoção, pânico, angústia e vícios moldam o comportamento pessoal, influenciando a tomada de decisão de forma desproporcional em relação ao esperado em condições normais. A pessoa, ao tomar uma decisão num estado de visceral latente, tende a desprezar elementos do plano racional para mitigar a ação visceral no curto prazo. O exemplo clássico para este viés são as compras compulsivas no supermercado quando se está com fome (Pereira, 2015).

2.3 Sobre o *design thinking*

O *design thinking* é uma abordagem à inovação centrada no ser humano cuja ideia é identificar necessidades não declaradas, ou latentes, das pessoas e transformar essas necessidades em oportunidades. Para tanto, usa-se das técnicas de insight, observação e empatia (Brown, 2020).

Para Vianna *et al.* (2012) *design thinking* é composto de três fases: Imersão, Ideação e Prototipação não lineares, que não se sobrepõem ao longo do projeto. Em outras

palavras, os projetos podem percorrer esses espaços mais de uma vez à medida que a equipe responsável lapida suas ideias e explora novos direcionamentos (Brown, 2020).

De acordo com Vianna *et al.* (2012), as principais técnicas/ferramentas que podem ser usadas nas fases do *design thinking* são:

- i) Fase de imersão, dividida em duas etapas: (a) Preliminar, que busca o entendimento do problema, definição do escopo, identificação dos usuários, de outros atores-chave e as áreas de interesse a serem exploradas no projeto usando técnicas de reenquadramento, pesquisa exploratória, bem como pesquisa desk e (b) Profundidade, que busca identificar as necessidades e oportunidades que irão orientar a fase de ideação, elaborando de um Plano de Pesquisa. Para tanto, as técnicas mais comumente usadas são de entrevistas, cadernos de sensibilização e sessões generativas.

As informações coletadas no período de imersão devem ser organizadas, analisadas e sintetizadas. Para tanto, procuram-se padrões e desafios que ajudem na compreensão do problema, usando por exemplo cartões de insights para inserir em cartões questões relevantes achadas na fase de imersão.

- ii) Ideação: Nesta fase, utiliza-se as ferramentas para organizar as ideias (obtidas a partir dos *insights*) a serem validadas com o cliente, utilizando, por exemplo, uma Matriz de Posicionamento, *brainstorming* e *workshop* de cocriação.
- iii) Prototipação, a partir de dois eixos: de um lado, têm-se os desenvolvedores que, ao materializar o projeto, aprendem com o processo (*learning by doing*) e do outro lado tem-se a colaboração do usuário (*learning by using*). Os principais tipos de prototipagem apontados pela literatura são protótipo em papel e *storyboard*.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Durante a imersão em profundidade foram realizadas sessões generativas. Essas sessões eram divididas em duas etapas: a primeira num grupo de discussão e a segunda, num encontro de 2 horas entre os autores para levantamento de *insights* e definição dos próximos passos. Para isso, participamos de encontros semanais do grupo de discussão em projeto de extensão sobre educação financeira, oferecida por membros da Universidade Federal de Alfenas, *campus* Varginha, durante o ano letivo de 2021.

O método de grupo de discussões é a técnica que ocorre através da reunião de várias pessoas, com objetivo de conversar e debater sobre um tema comum a esse grupo, assim é importante na prática qualitativa de análise social, proporcionando uma profundidade em temas ocultos e possibilitando a prática da escuta (Meinerz, 2011). Essas reuniões são organizadas por um mediador que estimula a discussão e propõe tópicos a serem conversados. Os participantes, então, podem conversar entre si, realizar reflexões e dar opiniões, em um exercício de cocriação ou jornada e na geração de ideias, fazendo com que os integrantes tenham vários pontos de vista, gerando mais questionamentos e novas discussões acerca do tema.

A metodologia pesquisa-ação, também utilizada, é uma forma de investigação baseada em autorreflexão coletiva, ou seja, uma forma de investigação que utiliza técnicas de pesquisa para informar as ações a serem tomadas para melhorar a prática. Apresenta um ciclo em que ocorre um processo para aprimorar o sistema entre agir no campo da prática e investigar sobre ela. Esse ciclo tem como finalidade agir, monitorar e descrever, avaliar e planejar as ações da prática (Tripp, 2005).

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Durante as reuniões com o grupo de discussão supracitado, os membros apresentavam suas leituras sobre textos de educação financeira, e discutiam o tema. Participavam das discussões, professores, alunos de graduação ou mestrado, e ex-alunos, além da comunidade externa. Na fase de imersão, tomamos notas dos temas abordados e fizemos cartões de *insight* que ajudaram na idealização do trabalho, o que foi particularmente importante na definição do projeto.

Além de educação financeira, o grupo também discutiu especificamente textos de economia comportamental, quando foram expostos vários exemplos práticos de vieses comportamentais que afetam sistematicamente as decisões humanas. Esse foi o primeiro *insight* do trabalho, quando achamos que o tema de economia comportamental seria interessante poderia ser explorado em nossa pesquisa.

Outro *insight* gerado durante uma reunião do grupo de discussão foi o modelo de como iríamos fazer o aplicativo. O aplicativo *Duolingo* foi mencionado como um caso de sucesso por um dos membros do grupo, e achamos que esse seria um bom modelo de *software* educacional para replicarmos no projeto. Concluímos em sessões de

brainstorming, que o modelo final do projeto seria um aplicativo de quiz com poucas perguntas, numa linguagem simples e com um *layout* enxuto.

Os critérios norteadores surgiram da análise dos *insights*, na pesquisa *desk* e nas sessões generativas, quais sejam: (i) Criar um modelo de *software* educacional para educação financeira, (ii) Orientar o conteúdo para educação financeira institucional, fora das normas da educação financeira tradicional, (iii) Reconhecer que educação financeira proporcionada a indivíduos irá orientá-lo, embora não será capaz de blindá-lo dos efeitos de vieses (dele próprio ou induzido) e das incertezas dos ambientes de decisões.

Após três rodadas de prototipagem, chegamos a uma versão de protótipo que atende aos requisitos propostos nos critérios norteadores, conforme pode ser observado na Figura 1. Esta última proposta possui um design enxuto e intuitivo. As telas possuem uma barra de progresso que indica ao usuário onde ele está e quantas perguntas restam para completar o quiz. Ao final do *quiz*, é apresentado um resultado ao usuário, de acordo com as respostas dadas a cada grupo de questões.



Exemplo tela de perguntas

Exemplo da tela de resultados

Figura 1 – Exemplo de resultado do protótipo final⁵

Fonte: Elaboração própria.

O aplicativo é composto por um banco de questões relativas o tema do projeto. Cada vez que o aplicativo é iniciado, um bloco de questões é apresentado ao usuário. Em

⁵ Acesso ao protótipo completo está disponível em:

<<https://www.figma.com/proto/oy0PJdDGVg3oUNWGTVR4HE/EducaF?node-id=309-3542&scaling=scale-down&page-id=309%3A3407&starting-point-node-id=309%3A3542>>. Acesso em: 16/12/2023.

geral, cada bloco criado ao iniciar o aplicativo conterà entre sete e 10 questões. Esse número foi escolhido para que o usuário não perca o interesse e consiga finalizar o *quiz* em um tempo razoável.

O banco de questões é subdividido em grupos. Cada grupo corresponde a uma série de questões vinculadas, todas com os mesmos pesos, de modo que o resultado é obtido pela análise das questões em conjunto, e não individualmente. Na composição do bloco, o algoritmo deve aleatoriamente escolher grupos e todas as perguntas deste grupo deverão ser mostradas em ordem embaralhada. Esse recurso será adotado para que, nos casos de perguntas semelhantes, a proximidade das perguntas não influencie a resposta do usuário.

As questões foram extraídas e adaptadas das obras Ariely e Kreisler (2019), Kahneman (2012) e Klapper *et al.* (2015), e, em geral, compuseram questionários de importantes pesquisas dos autores, tendo sido, portanto testadas, validadas, e com os resultados decorrentes delas publicados em artigos acadêmicos. Outras questões são de elaboração própria.

Abaixo será apresentado o banco de questões, sendo indicados (i) de onde foi extraído, (ii) o que os autores desejam demonstrar com as perguntas e o comentário sobre os resultados encontrados pelos autores nas pesquisas originais.

Eixo Temático - aversão à perda: Kahnemam (2012) comenta que estava estudando diferentes contextos sobre apostas com alta ou baixa probabilidade de ganho ou perda, percebendo que os resultados eram opostos. A aversão ao risco por ganhos foi substituída por propensão ao risco quando tratavam de perdas.

As perguntas nos Quadros 1 e 2 são inspiradas nas que Kahnemam (2012) apresenta.

Quadro 1 – Grupo 1 do eixo temático Aversão à perda

<p>Pergunta 1 Grupo 1 Eixo Temático: aversão à perda O que você prefere?</p> <p>a) Ganhar R\$ 900 com certeza</p> <p>b) Participar de uma aposta com 90% de chance de ganhar R\$ 1 mil.</p>		
<p>Pergunta 2 Grupo 1 Eixo Temático: aversão à perda Imagine que você tem uma dívida de R\$900,00 com seu amigo. Ele te propõe fazer jogo: se você ganhar, fica livre da dívida, mas se perder, deve pagar R\$ 1 mil. Você sabe que nesse jogo você tem 90% de chance de perder e 10% de chance de ganhar. Você prefere:</p> <p>a) Pagar R\$ 900 para seu amigo sem jogar.</p> <p>b) Jogar e pagar R\$ 1 mil caso perca</p>		
<p>Resposta padrão: Em geral, as pessoas são AVESSAS AO RISCO quando tem algo a GANHAR e PROPENSAS AO RISCO quando tem algo a PERDER.</p>		
<p>Matriz para cálculo do resultado:</p>		
Pergunta 1	Pergunta 2	Resultado ⁶
a	a	Você tem um comportamento diferente da maioria das pessoas! Você não gosta de se arriscar, e evita assumir riscos tanto para ganhos quanto para perdas. Isso é incomum na maioria das pessoas.
a	b	Você se sente bem com a certeza do ganho e evita a dor da perda. A maioria das pessoas também tem esse comportamento!
b	a	Você tem um comportamento diferente da maioria das pessoas! Você acha melhor pagar o que deve e não se arrisca para tentar se livrar da dívida, mas quando o assunto é ganhar, você se arrisca a perder tudo para ganhar um pouco mais.
b	b	Uau, você é propenso ao risco! Você se arrisca a perder tudo para ter a chance de ganhar um pouco mais e também se arrisca para tentar se livrar da dívida.

Fonte: elaboração própria.

Quadro 2 – Grupo 2 do eixo temático Aversão à perda

<p>Pergunta 3 Grupo 2 Eixo Temático: aversão à perda Além do que já tem, você recebeu R\$ 1 mil. Escolha uma dessas opções:</p> <p>a) jogar no cara-e-coroa. Se ganhar, consegue mais R\$1 mil reais</p> <p>b) ganhar R\$ 500 com certeza.</p>		
<p>Pergunta 4 Grupo 2 Eixo Temático: aversão à perda Além do que já tem, você recebeu R\$ 2 mil. Escolha uma dessas opções:</p> <p>a) jogar no cara-e-coroa, se perder, paga R\$1 mil reais</p> <p>b) perder R\$ 500 com certeza</p>		
<p>Resposta padrão: Em geral, as pessoas são AVESSAS AO RISCO quando tem algo a GANHAR e PROPENSAS AO RISCO quando tem algo a PERDER.</p>		

⁶ O resultado que segue em cada uma das questões (grupo) foi elaborado com a finalidade de oferecer um retorno ao respondente (ao final da participação), para que ele entendesse se está ou não sob efeito do viés. Isso foi feito com base na literatura, em especial nos textos e pesquisas empíricas das quais as perguntas foram extraídas ou inspiradas.

Matriz para cálculo do resultado:		
Pergunta 3	Pergunta 4	Resultado
b	b	Você tem um comportamento diferente da maioria das pessoas! Você não gosta de se arriscar, e evita assumir riscos tanto para ganhos quanto para perdas. Isso é incomum na maioria das pessoas.
b	a	Você se sente bem com a certeza do ganho e evita a dor da perda. A maioria das pessoas também tem esse comportamento!
a	b	Você tem um comportamento diferente da maioria das pessoas! Você acha melhor pagar o que deve e não se arrisca para tentar se livrar da dívida, mas quando o assunto é ganhar, você se arrisca a perder tudo para ganhar um pouco mais.
A	a	Uau, você é propenso ao risco! Você se arrisca a perder tudo para ter a chance de ganhar um pouco mais e também se arrisca para tentar se livrar da dívida.

Fonte: elaboração própria.

As questões a seguir (Quadro 3) são usadas por Kahnemam (2012) para mostrar que uma mudança de impossibilidade (0%) para possibilidade ou de possibilidade para certeza (100%) apresenta um impacto maior do que uma mudança comparável no meio da escala.

Na Pergunta 5, que representa o meio da escala, (58%) dos entrevistados escolheram a opção a, preferindo se arriscar para ganhar mais. Por sua vez, na Pergunta 6, que representa a mudança de possibilidade para certeza, (74%) dos entrevistados preferiram não apostar e ganhar o prêmio com certeza.

A Pergunta 6 também mostra o que Kahnemam (2012) chama de pseudocerteza. A pessoa se esquece da primeira fase (ser sorteada na lista) e foca sua atenção somente no que vai fazer depois, ou seja, na certeza de ganhar os R\$ 3mil. Contudo, se fizermos as contas apropriadamente, veremos que a probabilidade real das duas questões abaixo é exatamente a mesma: $(80\% * 25\% = 20\%$ de chance de ganhar R\$ 4mil) e $(100\% * 25\% = 25\%$ de chance de ganhar R\$ 3mil).

Quadro 3 – Grupo 3 do eixo temático Aversão à perda

Pergunta 5 Grupo 3 Eixo Temático: aversão à perda		
Escolha uma opção:		
a) participar de loteria com 20% de probabilidade de ganhar R\$ 4 mil		
b) participar de loteria com 25% de probabilidade de ganhar R\$ 3 mil		
Pergunta 6 Grupo 3 Eixo Temático: aversão à perda		
Para participar dessa rodada você precisa colocar numa lista o seu nome e a opção escolhida (a ou b). 25% das pessoas dessa lista serão sorteadas e vão poder realizar a opção que tiverem colocado na lista.		
a) participar de loteria com 80% de probabilidade de ganhar R\$ 4 mil		
b) ganhar R\$ 3mil com certeza		
Resposta padrão: A maioria das pessoas prefere a sensação de certeza de ganhar os R\$ 3 mil reais, mas prefere apostar quando a probabilidade está no meio da escala.		
Matriz para cálculo do resultado:		
Pergunta 5	Pergunta 6	Resultado
A	a	Uau, você é arrojado! Você se sente confortável assumindo riscos para ter ganhos maiores.
A	b	Você pensa com a maioria dos entrevistados. Assume alguns riscos, mas não troca o certo pelo duvidoso!
B	a	Você pensa diferente da maioria das pessoas! Assume riscos mesmo quando há possibilidade de certeza de ganho e se mantém conservador em alguns casos para ter ganhos maiores.
B	b	Você é conservador em relação a riscos! Não troca o certo pelo duvidoso e prefere uma maior chance de ganhar a se arriscar para ganhar mais.

Fonte: elaboração própria.

Eixo Temático - Valores e porcentagens: O próximo conjunto de questões (Quadro 4) se encontra na obra de Ariely e Kreisler (2019), em que se trata sobre relatividade, demonstrando através de pesquisas e exemplos práticos que a relatividade é um cálculo básico da mente humana e que ela afeta nossa compreensão do valor de coisas concretas e também a forma de como lidar com o dinheiro.

As perguntas são inspiradas em exemplo usados pelos autores para demonstrar como o cérebro trata valores em porcentagens, relativizando o valor dos produtos. A maioria das pessoas não olha o valor real, absoluto, apresentado nas duas perguntas: R\$11,00 por um percurso do shopping ao centro. Em vez disso, consideram os R\$11,00 em comparação com os R\$19,00 e os R\$754,00. A economia no primeiro caso seria de 57% e no segundo de 1,45%, mas o dinheiro poupado (R\$11,00) é o mesmo.

Quadro 4 - Grupo 4 do eixo temático Valores e porcentagens

Pergunta 7 Grupo 4 Eixo Temático: Valores e porcentagens
Você viu uma propaganda de uma loja no centro da cidade anunciando uma capinha de celular que você quer compra por R\$8,00. Passeando pelo shopping, você vê a mesma capinha por R\$ 19,00. Você compraria a capinha na loja do shopping?
a) Shopping

b) Centro da cidade		
Pergunta 8 Grupo 4 Eixo Temático: Valores e porcentagens		
Você vai a um casamento em breve e viu uma propaganda de uma loja no centro da cidade anunciando a roupa ideal que você quer usar nesse casamento por R\$743,00. Passeando pelo shopping, você vê a mesma roupa por R\$754,00. Você compraria a roupa na loja do shopping ou no centro?		
a) Shopping		
b) Centro da cidade		
Resposta padrão: Em geral, as pessoas respondem que não comprariam a capinha de celular, mas que comprariam a roupa para ir ao casamento. Nos dois casos a diferença de valor entre os produtos é de R\$ 11,00 mas em geral nosso cérebro faz a conta em termos relativos: R\$11,00 não parece muito perto de R\$700,00, mas é bastante perto de R8,00!		
Matriz para cálculo do resultado		
Pergunta 7	Pergunta 8	Resultado
A	a	Você teve um pensamento diferente da maioria, mas seu raciocínio parece coerente. Você prefere comprar ali mesmo porque talvez os R\$ 11,00 não valem a caminhada até o centro. E faria igual nos dois casos. Afinal, R\$ 11,00 são 11 reais em qualquer situação.
A	b	Você teve um pensamento oposto da maioria! Você pagaria o dobro do preço pela capinha de celular mas não pagaria 1,5% a mais pela roupa.
B	a	Você pensa em termos relativos, como a maioria das pessoas, afinal a capinha no shopping custa o dobro do preço, enquanto a roupa custa só 1,5% a mais. É importante sempre avaliar se o desconto vale o seu tempo e o deslocamento.
B	b	Você teve um pensamento diferente da maioria, mas seu raciocínio parece coerente. Você prefere andar um pouco mais e aproveitar o desconto de R\$11,00 nos dois casos. Afinal, 11 reais são 11 reais em qualquer situação. É importante sempre avaliar se o desconto vale o seu tempo e o deslocamento.

Fonte: elaboração própria.

Eixo Temático - viés da autoconfiança e otimismo: esse tema é particularmente importante para alertar os indivíduos para as situações em que se sentem confiantes ou com conhecimento suficiente sobre determinado assunto sem realmente possui-lo, o que pode levar a comportamentos arriscados.

As perguntas de 10 a 14 foram extraídas (devidamente adaptadas à realidade nacional, conforme já apontado anteriormente) da pesquisa de Klapper *et al.* (2015) sobre educação financeira realizada mundialmente que pretendia medir o nível de letramento das pessoas. As perguntas foram conjugadas com uma pergunta inicial em que a pessoa autoavalia seu conhecimento sobre finanças. Em seguida são apresentadas as perguntas da pesquisa para verificar se o indivíduo reconhece conceitos básicos financeiros sobre diversificação de risco, inflação, aritmética e juros compostos.

A partir do somatório de respostas corretas nas questões de 10 a 14, faz-se a comparação em relação à autoavaliação realizada para verificar o grau de autoconfiança e otimismo do usuário (Quadro 5).

Quadro 5 - Grupo 5 do eixo temático Viés de autoconfiança**Pergunta 9 | Grupo 5 | Eixo Temático: viés da autoconfiança e otimismo**

De um a 5, quanto você sabe lidar com finanças?

Pergunta 10 | Grupo 5 | Eixo Temático: viés da autoconfiança e otimismo - Diversificação de risco

Suponha que você tenha algum dinheiro. É mais seguro colocar seu dinheiro:

- Em um único negócio ou investimento
- Em vários negócios ou investimentos (correta. Vale 1 ponto)
- Não sei

Pergunta 11 | Grupo 5 | Eixo Temático: viés da autoconfiança e otimismo - Inflação

Suponha que, nos próximos 10 anos, os preços das coisas que você compra dobrem. Se sua renda também dobrar, você poderá comprar

- Menos do que pode comprar hoje.
- O mesmo que pode comprar hoje. (correta. Vale 1 ponto)
- Mais do que pode comprar hoje.
- Não sei

Pergunta 12 | Grupo 5 | Eixo Temático: viés da autoconfiança e otimismo - Aritmética

Suponha que você precise pedir 100 reais emprestados. Qual é o valor mais baixo a pagar:

- 105 reais
- 100 reais mais três por cento (correta. Vale 1 ponto)
- não sei

Pergunta 13 | Grupo 5 | Eixo Temático: viés da autoconfiança e otimismo - Juros compostos

Suponha que você coloque dinheiro no banco por dois anos e o banco concorde em adicionar 15% ao ano à sua conta. O banco adicionará:

- Mais dinheiro no segundo ano do que no primeiro (correta. Vale 1 ponto)
- A mesma quantia de dinheiro nos dois anos
- Não sei

Pergunta 14 | Grupo 5 | Eixo Temático: viés da autoconfiança e otimismo - Juros compostos

Suponha que você tenha 100 reais em uma conta de poupança e o banco acrescente 10% ao ano à conta. Quanto dinheiro você teria na conta após cinco anos se não removesse nenhum dinheiro da conta?

- Mais de 150 reais (correta. Vale 1 ponto)
- Exatamente 150 reais
- Menos de 150 reais
- Não sei

Regra para cálculo do resultado:

- Somar as respostas corretas de **Pergunta 10** a **Pergunta 14**.
- Comparar a autoavaliação (**Pergunta 9**) com a soma das respostas corretas.

Matriz para cálculo do resultado:

	Resultado
Se autoavaliação > resposta	É mais comum do que você imagina acreditarmos que temos controle sobre determinada situação ou um conhecimento maior do que realmente possuímos. Isso se chama viés da autoconfiança excessiva. Precisamos ter cuidado com esse viés porque pode provocar comportamentos inadequadamente arriscados.
Se autoavaliação < resposta	Você foi melhor no teste de conceitos financeiros do que achava! Isso demonstra que você tem uma boa percepção do seu conhecimento. Isso te ajuda a não cair no viés da autoconfiança excessiva, que pode provocar comportamentos inadequadamente arriscados.

Se autoavaliação é igual resposta	Você foi tão bem no teste de conceitos financeiros quanto você achava! Isso demonstra que você tem uma boa percepção do seu conhecimento. Isso te ajuda a não cair no viés da autoconfiança excessiva, que pode provocar comportamentos inadequadamente arriscados.
-----------------------------------	---

Fonte: elaboração própria.

Eixo Temático – prognóstico por representatividade: A questão no Quadro 6 trata da heurística da representatividade. Para ilustrar, Kahneman (2012) propõe a seguinte analogia. Dada uma caixa com bolas verdes e vermelhas, para dizer a probabilidade de que uma bola retirada da caixa seja vermelha, é preciso saber qual é a proporção das bolas vermelhas em relação às bolas verdes (taxa-base). Da mesma forma, para dizer a probabilidade da profissão de Gabriel, seria necessário conhecer a taxa base, mas em geral, as pessoas tentam encaixar o perfil em um estereótipo, que não tem nenhuma relevância estatística. Portanto, em geral as pessoas tendem a dizer que Gabriel é bibliotecário, sendo que há poucos profissionais bibliotecários em relação às demais profissões.

Quadro 6 - Grupo 6 do Eixo Temático prognóstico por representatividade.

Pergunta 15 Grupo 6 Eixo Temático: prognóstico por representatividade.	
Considere o perfil abaixo:	
Gabriel é muito tímido e retraído, invariavelmente prestativo, mas com pouco interesse nas pessoas ou no mundo real. De índole dócil e organizada, tem necessidade de ordem e estrutura, e uma paixão pelo detalhe.	
Ordene da maior (1) para a menor probabilidade (5) as profissões para Gabriel.	
() cabeleireiro () vendedor () piloto comercial () bibliotecário () médico	
Regra para cálculo do resultado:	
	Resultado
Se bibliotecário = 1	Bibliotecários podem ser prestativos, organizados e ter paixão pelo detalhe! É normal que usemos estereótipos para julgar situações, afinal, na evolução quem conseguiu perceber que uma sombra podia ser um perigo, fugiu e sobreviveu! Mas para o bem das nossas previsões, é legal perceber que existem muito mais profissionais vendedores que bibliotecários por exemplo!
Se bibliotecário <> 1	Em geral as pessoas tendem a responder questões probabilísticas usando estereótipos. Para o bem das previsões, é legal perceber que existem muito mais profissionais vendedores que bibliotecários, por exemplo.

Fonte: elaboração própria.

Eixo Temático – falácia da conjunção: As questões do Quadro 7 foram usadas em pesquisas realizadas por Kahneman (2012) para demonstrar essa falácia. Ela acontece quando as pessoas avaliam que uma conjunção de dois eventos é mais provável do que um dos eventos em uma comparação direta. Em outras palavras, significa que dois

eventos em conjunto contam uma história mais coerentes. Como pontua Kahnemam (2012), as histórias mais coerentes não são, necessariamente, as mais prováveis, mas elas são plausíveis, e as noções de coerência, plausibilidade e probabilidade são facilmente confundidas pelos leigos. Na questão dos dados, dois terços das pessoas responderam letra b, isso porque ela conta uma história mais coerente, afinal existem mais lados verdes que vermelhos e um verde foi adicionado em relação à opção A. No entanto, se você fizer as contas de probabilidade, verá que a opção A é mais provável.

Quadro 7 - Grupo 7 do eixo temático Falácia da conjunção.

Pergunta 16 Grupo 7 Eixo Temático: falácia da conjunção	
Um dado normal de seis lados com quatro faces verdes e duas faces vermelhas será jogado vinte vezes. Qual é a sequência mais provável:	
a)	
b)	
c)	
Matriz para cálculo do resultado:	
Regra para cálculo do resultado:	
	Resultado
Se resposta igual a	Você conseguiu escapar da falácia da conjunção. Em geral as pessoas acreditam que 2 verdes e 3 vermelhos são mais prováveis que 1 verde e 4 vermelhos.
Se resposta diferente a	É normal que usemos a falácia da conjunção para verificar questões probabilísticas. Mas na verdade, ao fazermos as contas verificamos que a opção de 1 verde e 4 vermelhos é a mais provável.

Fonte: elaboração própria.

No experimento exposto no Quadro 8, Kahnemam (2012) conta que os aparelhos de jantar maiores foram subvalorizados na avaliação isolada; no entanto, ele fez a pesquisa com um outro grupo que mostrava ambos os conjuntos ao mesmo tempo. Nesse último caso, o aparelho maior recebeu uma avaliação melhor. Isso acontece porque nossa mente trabalha sob uma perspectiva de média, e, isoladamente, atribui valor médio ao aparelho que contém peças quebradas, comprometendo todo o conjunto.

Quadro 8 - Grupo 8 do eixo temático Falácia da conjunção

Pergunta 17 Grupo 8 Eixo Temático: falácia da conjunção
Quanto você pagaria em reais por um aparelho de jantar nessas condições:
Prato de jantar.....8, em boas condições

Ana Caroline Cabral RIBEIRO, Mayara Palmutti OLIVEIRA, Fernando Batista PEREIRA, Pollyanna Miranda ABREU

Tigelas de sopa/salada.....8, em boas condições Pratos de sobremesa.....8, em boas condições Xícaras.....8, 2 delas quebradas Pires.....8, 7 deles quebradas Total.....40 peças	
Pergunta 18 Grupo 8 Eixo Temático: falácia da conjunção	
Quanto você pagaria em reais por um aparelho de jantar nessas condições:	
Prato de jantar.....8, em boas condições Tigelas de sopa/salada.....8, em boas condições Pratos de sobremesa.....8, em boas condições Total.....24 peças	
Regra para cálculo do resultado:	
	Resultado
Pergunta 17 > Pergunta 18	Você foi coerente na sua resposta e deu maior valor ao conjunto de jantar que possui mais peças, embora algumas estejam quebradas.
Pergunta 17 < Pergunta 18	Quem quer jogo de jantar com peças quebradas, não é mesmo? É comum atribuímos um valor médio às coisas que avaliamos, por isso, diminuimos o valor do conjunto maior. Contudo, o conjunto maior tinha as mesmas peças do jogo de jantar menor e um pouco mais! Cuidado com a falácia da conjunção, histórias coerentes como um conjunto sem nenhuma peça quebrada nem sempre será a melhor solução.

Fonte: elaboração própria.

Eixo Temático – Incerteza: As questões do Quadro 9 são originais e foram elaboradas pelos autores deste artigo com base em série histórica da iBovespa. A ideia é demonstrar que, como dito por Pereira (2015), o conhecimento técnico não é suficiente para ultrapassar a falta de informação ao público. Dentre os diversos problemas da disponibilidade da informação, um deles é a sua inexistência em decorrência da incerteza fundamental. O que significa que o futuro é imprevisível, irrefutável e irreversível.

Nesse sentido, Kahneman (2012) aponta a que a ilusão de que compreendemos o passado fomenta a superconfiança em nossa capacidade de prever o futuro. A verdade é que tudo faz sentido quando visto em retrospectiva!

Quadro 9- Grupo 9 do eixo temático Incerteza

Pergunta 19 Grupo 9 Eixo Temático: Incerteza	
Você aplicou em um fundo iBovespa. Dois meses depois houve queda de 10,08% . Indique a sua decisão conforme a evolução do índice:	
a) Tiraria, já que deu prejuízo	b) Compraria mais, já que o preço está mais baixo
c) Não faria nada	d) Não sei responder
Pergunta 20 Grupo 9 Eixo Temático: Incerteza	

Você aplicou em um fundo iBovespa. Três meses depois houve **queda de 40,08%**. Indique a sua decisão conforme a evolução do índice:

a) Tiraria, já que deu prejuízo b) Compraria mais, já que o preço está mais baixo c) Não faria nada
d) Não sei responder

Resposta padrão:

Tudo faz sentido quando visto em retrospectiva! Nas questões do fundo do iBovespa são apresentados dados reais de março e abril de 2020 em relação a janeiro de 2020 (momento da aplicação). Em janeiro de 2020, não se podia imaginar a proporção que a pandemia do Covid-19 iria tomar, mas visto em retrospectiva, parece claro que a bolsa teria uma grande queda.

Fonte: elaboração própria.

Eixo Temático – Arrependimento: Tomadores de decisão sabem de sua tendência a se arrepender, e a antecipação dessa emoção dolorosa desempenha um papel em inúmeras decisões. A questão abaixo trata do arrependimento e que como para perdas idênticas, para 92% dos participantes da pesquisa Jorge se sentiu mais arrependido que Paulo. Isso é curioso, pois os valores “perdidos” são os mesmos. A diferença está no fato de Jorge realizou ativamente uma ação.

Quadro 10 - Grupo 10 do eixo temático Arrependimento

Pergunta 22 | Grupo 10 | Eixo Temático: Arrependimento

Qual dos dois personagens abaixo está mais arrependido?

- a) Paulo é dono de ações na companhia A. No ano passado ele considerou investir em ações da companhia B, mas decidiu não investir. Ele hoje sabe que estaria 1200 reais mais rico se tivesse passado a investir na companhia B
- b) Jorge tinha dono de ações na companhia B. No ano passado ele mudou seu investimento para as ações da companhia A. Ele hoje sabe que estaria 1200 reais mais rico se tivesse mantido o investimento na companhia B.

Regra para cálculo do resultado:

	Resultado
A	Você pensa diferente da maioria das pessoas, em geral, as pessoas pensam que o arrependimento é maior quando o ato se dá por uma ação do que por uma omissão
B	Em geral as pessoas pensam que o arrependimento por uma ação realizada é maior que por uma inação. É o famoso se arrepender de fazer alguma coisa!

Fonte: elaboração própria.

Eixo Temático – Contabilidade mental: Há uma tendência natural de que tomadores de decisão assumam categorias distintas para analisar diferentes desempenhos, constituindo a denominada Contabilidade Mental. Isso representa uma certa miopia para analisarmos a situação como um todo.

Como apontado por Kahneman (2012), o sistema MPG (milhas por galão; similar ao indicador quilômetros por litro, usado no Brasil) é reconhecidamente problemático

para fornecer informações para tomada de decisões dos indivíduos, que podem ser iludidos pelo real ganho de consumo.

No Quadro 11, a maioria das pessoas tende a acreditar que o resultado de Valentina seria melhor, uma vez que economizaria 5 km/l ($(18 - 13 = 5)$), enquanto Enzo economizaria apenas 2 km/l. Contudo, quando se usa o sistema 2 para fazer as contas, percebe-se que, por exemplo, para uma distância de 100 km, Valentina economizaria 2,14 litros (passando de $100\text{km}/13$ para $100\text{km}/18$), enquanto Enzo economizaria 5,71 litros (passando de $100\text{km}/5$ para $100\text{ km}/7$) – portanto mais que o dobro ⁷.

Quadro 11 - Grupo 11 do eixo temático Contabilidade Mental.

Pergunta 23 Grupo 11 Eixo Temático: Contabilidade mental	
Considere dois donos de carro que procuram reduzir seus custos. Os dois percorrem iguais distâncias ao longo de um ano. Quem vai poupar mais combustível com a troca?	
a)	Enzo, que troca um carro que faz 5km/l por um que faz 7 km/l.
b)	Valentina, que troca um carro que faz 13km/l por um que faz 18 km/l.
Regra para cálculo do resultado:	
	Resultado
A	Você pensa diferente da maioria das pessoas. Em geral, as pessoas pensam que o carro da Valentina, por apresentar melhor ganho de km/l.
B	A intuição disseminada é que a ação da Valentina é mais significativa que a de Enzo. Mas, supondo que os dois tenham percorrido 10 mil km, Enzo teria economizado mais de 570 litros de combustível, enquanto Valentina teria economizado 213 litros.

Fonte: elaboração própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do artigo, foi discutido como a metodologia do *design thinking* poderia ser usada para criar soluções para um aplicativo de educação financeira com foco em mostrar que os vieses comportamentais influenciam nossas decisões, diferentemente do que muitas vezes podemos esperar.

Discutimos também como *softwares* educativos são ferramentas que podem dinamizar e facilitar o processo educativo e que eles devem promover o pensamento crítico, usando os erros como oportunidade para refletir e aprender. Nesse sentido, é muito útil um *software* que nos ajude a entender como nossa mente funciona, que seja um

⁷ Não por acaso, conforme descrito por Kahneman (2012), muitos países adotam o sistema de litros/100 km, ao invés de km/litro para minorar o efeito desse viés, denominado também como *MPG Illusion*.

convite a parar, refletir e reconhecer que nossas decisões são influenciadas por fatores que muitas vezes não somos capazes de perceber.

Trouxemos também dados sobre a letramento financeiro no Brasil e propusemos um olhar crítico sobre a educação financeira sob a ótica da teoria institucionalista, que parte do pressuposto de que a capacitação financeira não pode se dar somente na ótica do indivíduo, mas que deve incorporar todo o sistema econômico e financeiro, projetado para agravar as falhas nas tomadas de decisão e tirar vantagens dessas deficiências.

Além disso, mostramos que essas “falhas/deficiências” são causadas por vieses comportamentais, tais como a procrastinação, aversão à perda, aversão ao arrependimento, contabilização mental, viés do status quo, sobrecarga de informação, viés da confirmação, viés da autoconfiança excessiva e fatores viscerais. Eles decorrem de como nossa mente funciona e suas duas formas de pensar (a rápida e a devagar) para tomar decisões e reagir a situações. O cérebro sempre busca balancear o seu gasto de energia usando o sistema ‘devagar’ na maioria das vezes para adotar as sugestões do sistema “rápido”. O custo do uso do sistema 2 é possível de ser observado na fadiga após muitas horas gastas na realização de atividades que demandam muita concentração.

Por fim, realizamos um apanhado de questões utilizadas em pesquisas de comportamento financeiro. Separamos as questões por área temática e explicamos o que o pesquisador desejava demonstrar com a questão e os resultados eventualmente obtidos com a questão. Tendo assim, um banco de dados de questões para serem aplicadas ao quiz, objeto deste trabalho.

Uma das limitações do trabalho é que o aplicativo foi proposto para funcionar somente como um quiz, mas seria interessante que ele pudesse transmitir as respostas do usuário para um servidor a fim de que os dados possam ser usados em pesquisas futuras, com o consentimento do usuário. Seria interessante que o quiz também fosse disponibilizado em página de internet responsiva, que pudesse ser acessada de qualquer dispositivo, evitando a necessidade de o usuário baixar o aplicativo em seu celular. Isso pode ajudar usuários que não tenham espaço suficiente em disco para baixar o aplicativo ou cuja versão do sistema operacional não seja compatível.

Entende-se que com a entrega do protótipo e do banco de questões foi atingido o objetivo deste trabalho. Contudo, esperamos que ele não acabe por aqui, que seja aperfeiçoado e implementado em futuros projetos de pesquisa. A partir deste trabalho,

Ana Caroline Cabral RIBEIRO, Mayara Palmutti OLIVEIRA, Fernando Batista PEREIRA, Pollyanna Miranda ABREU

pretende-se obter mais perguntas e melhorias para após a criação deste protótipo ser realizado futuramente o desenvolvimento do aplicativo para uso, auxiliando as pessoas no melhor entendimento sobre esses vieses comportamentais que são imperceptíveis no dia a dia financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIELY, D.; KREISLER, J. **A psicologia do dinheiro**. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.
- EY. **Não é novidade que o setor financeiro está passando por grandes mudanças**, 2020. Disponível em: <https://www.ey.com/pt_br/financial-services/transformacao-do-setor-bancario>. Acesso em 11dez. 2023.
- BROWN, T. **Design Thinking** – Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.
- CHAGUE, F.; GIOVANNETTI, B. **É Possível Viver De Day-Trading?** Relatório CVM, p. 23, 2019.
- CONSUMER FINANCIAL PROTECTION BUREAU. **Navigating the market: a comparison of sending on financial education and financial marketing**. Iowa: CFPB, 2013.
- GOMES, A.; PADOVANI, S. **Usabilidade no ciclo de desenvolvimento de software educativo**. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Juiz de Fora –MG, 2005.
- KAHNEMAN, D. **Rápido e Devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
- KLAPPER, L.; LUSARDI, A.; VAN OUDHEUSDEN, P. **Insights From the Standard & Poor’S Ratings Services Global Financial Literacy Survey**. Financial literacy around the world. [S.l: s.n.], 2015. Disponível em: <https://gflec.org/wp-content/uploads/2015/11/3313-Finlit_Report_FINAL-5.11.16.pdf?x56258>. Acesso em 11 dez. 2023.
- MEINERZ, C. B. Grupos de Discussão: uma opção metodológica na pesquisa em educação. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 485-504, maio/ago. 2011.
- MEIRELLES, F. **Pesquisa do uso de Tecnologia de Informação nas Empresas**. Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP), 34º edição anual. 2023. Disponível em: https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u68/pesti-fgvcia-2023_0.pdf. Acesso em 12 dez 2023.

MOSMANN, G. **Você teria caído no golpe que fez Juliana Paes perder dinheiro; entenda.** Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/mais/colunas/2021/09/20/falta-de-conhecimento-financeiro-investimentos.htm>>. Acesso em: 26 set 2021.

PEIXOTO, M. M.; SILVA, C. (2015) Requisitos para Softwares Educacionais Gamificados: Uma Revisão Sistemática de Literatura. In **Anais do 18º Ws em Engenharia de Requisitos**, Lima, Peru.

PEREIRA, D. R. M. **O ensino através do computador:** os tipos de softwares educativos e seu uso. 2011.

PEREIRA, F. B.; **Notas de um plano nacional de capacitação financeira.** Tese doutoramento na UFMG. 2015.

SILBER, S. D. A economia mundial após a crise financeira de 2007 e 2008. **Revista USP**, v. 0, n. 85, p. 82, 2010.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

VIANNA, M. et al. **Design Thinking:** Inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.