



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**Uma análise do comportamento do investidor de crowdfunding
sobre a ótica da Economia Comportamental:
Aplicação da Teoria do Prospecto e da Contabilidade Mental**

Letícia Gayoso e Almendra Stewart

Matrícula: 1413158

Professor Orientador: Vinícius Carrasco

Junho de 2019



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**Uma análise do comportamento do investidor de crowdfunding
sobre a ótica da Economia Comportamental:
Aplicação da Teoria do Prospecto e da Contabilidade Mental**

Letícia Gayoso e Almendra Stewart

Matrícula: 1413158

Professor Orientador: Vinícius Carrasco

Junho de 2019

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor”

As opiniões expressas neste trabalho são de opinião exclusiva do autor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, pelo amor, carinho, paciência e seus ensinamentos.

Agradeço aos meus amigos, por confiarem em mim e estarem do meu lado em todos os momentos da vida.

E enfim, a todos que contribuíram para a realização deste trabalho, seja de forma direta ou indireta, fica registrado aqui, o meu muito obrigado!

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO	6
II.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	8
	1. Economia Neoclássica.....	8
	1.1. Apresentação.....	8
	1.2. Função de Utilidade.....	10
	1.3. Teoria da Utilidade Esperada.....	11
	1.4. Paradoxos e Anomalias.....	14
	1.4.1. Paradoxo de Allais.....	14
	1.4.2. Reversão de Preferências.....	15
	1.4.3. Efeitos de Framing (enquadramento)	16
	2. Economia Comportamental.....	18
	2.1. Apresentação.....	18
	2.2. Teoria da Racionalidade Limitada.....	19
	2.3. Teoria do Sistema Dual.....	21
	2.4. Heurísticas e Vieses.....	21
	2.5. Teoria do Prospecto.....	25
	2.6. Teoria da Contabilidade Mental.....	30
	2.6.1. Utilidade da Transação.....	33
	2.6.2. Implicações.....	34
	2.6.2.1. Princípios de Composição.....	34
	2.6.2.2. Utilidade da Transação.....	35
	2.6.2.3. Regras Orçamentárias.....	36
	3. Financiamento Coletivo.....	37
	3.1. Apresentação.....	37
	3.2. Os Modelos de Crowdfunding.....	38
	3.3. Incentivos e Desincentivos.....	41
	3.4. Panorama Brasileiro.....	42
	3.5. Heurísticas Comportamentais Aplicadas ao Crowdfunding.....	44
	3.5.1. Heurística da Representatividade e da Disponibilidade.....	44
	3.5.2. Heurística da Ancoragem.....	45
	3.5.3. Heurística da Familiaridade.....	45

3.5.4. Heurística da Confirmação.....	45
3.5.5. Heurística do Comportamento em Manada.....	46
3.6. Considerações Finais.....	47
III. METODOLOGIA.....	49
IV. RESULTADOS.....	51
1. Dados Sociais.....	51
2. Pesquisa.....	55
2.1. Comparação a pesquisa de Kahneman e Tversky.....	56
2.2. Comparação a pesquisa de Richard Thaler.....	60
V. CONCLUSÃO.....	62
VI. REERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
VII. APÊNDICE.....	66
1. Questionário.....	66

I. Introdução

Esta monografia tem por objetivo analisar o comportamento do investidor no modelo de crowdfunding (financiamento coletivo) sobre a ótica da economia comportamental, aplicando suas teorias, como a Teoria do Prospecto e da Contabilidade Mental, e estabelecendo contrapontos às premissas da economia neoclássica.

O fenômeno do crowdfunding tem ganhado cada vez mais atenção e se provado ser muito eficaz em muitos casos. Ele consiste em uma arrecadação colaborativa de recursos, intermediada por uma plataforma online, com objetivo de apoiar projetos e/ou novos negócios.

Segundo Belleflamme et al. (2013), não é novidade que novas empresas enfrentam dificuldades em conseguir financiamento durante o seu estágio inicial. Apesar de os “business angels” (investidores anjo) e os fundos de capital de risco preencherem as lacunas de financiamento para grandes quantias, no caso de quantias menores quem acaba fornecendo são os próprios empresários, amigos e familiares, que muitas vezes não dão conta.

Dessa forma, o crowdfunding surge para corrigir essa tal lacuna e, por conseguinte, promover o desenvolvimento de negócios em que o público “comum” se envolve mais na construção e evolução dessas empresas (ou projetos) como consumidores ativos, investidores ou ambos.

Embora o financiamento coletivo possa ser uma excelente maneira de levantar capital, só agora estamos começando a compreender o seu funcionamento e, principalmente, o comportamento dos agentes envolvidos (os investidores, criadores de projetos e a plataforma em si). Sendo assim, é necessário recorrer à modelos econômicos que fazem boas previsões do comportamento humano para analisar esse novo mercado da forma mais eficiente possível.

Até hoje, a Teoria da Utilidade Esperada (TUE) dominou o cenário de análise e previsão comportamental. Nela, presume-se que todos os indivíduos são racionais e por isso conseguem captar todas as informações disponíveis, ordenar suas preferências, calcular probabilidades de eventos, avaliar potenciais custos-benefícios e com isso tomar a melhor decisão para si, minimizando os custos envolvidos e maximizando sua utilidade/satisfação (Bernoulli, 1738; Bentham, 1789; Neumann & Morgenstern, 1944; Jevons, 1996). No entanto, o valor dessa teoria vem sendo questionado há um tempo por não prever com exatidão como os indivíduos

avaliam suas opções de escolha. Fatores inerentes ao ser humano, que afetam o processo de avaliação e tomada de decisão, não são levados em conta.

A economia comportamental integra aspectos da psicologia e neurociência à economia com objetivo de entender o real processo de tomada de decisão. Parte-se da premissa que vieses cognitivos (erros sistemáticos e inconscientes de raciocínio) impedem as pessoas de fazerem escolhas racionais o tempo todo, o que resulta em decisões e ações diferentes das previstas pelo modelo neoclássico de maximização da utilidade.

Em resposta às teorias prescritivas e normativas, ou seja, as que buscam identificar um comportamento ideal, Kahneman e Tversky (1979) desenvolvem a Teoria do Prospecto (considerada descritiva por buscar compreender o real comportamento do tomador de decisões), que serve como uma alternativa à TUE. Seguindo essa mesma linha descritiva, Richard Thaler (2008), desenvolveu a Teoria da Contabilidade Mental, que diz que os agentes dividem seus gastos e economias em “contas mentais” diferentes e mutuamente exclusivas. Os autores mencionados conseguem comprovar diversas anomalias que contradizem os pressupostos neoclássicos e com isso formulam teorias mais realistas ao incorporar aspectos emocionais e cognitivos.

Dessa forma, por não levar em conta aspectos cognitivos e emocionais, importantíssimos para o crowdfunding como veremos mais para frente, as teorias neoclássicas se tornam insuficientes para entender o processo de tomada de decisão dos agentes nesse novo modelo de financiamento, sendo necessário recorrer às teorias comportamentais mencionadas. Juntas, fornecem uma visão geral de como, por exemplo, os investidores no crowdfunding extraem valor do financiamento e calculam ganhos financeiros e emocionais.

II. Revisão Bibliográfica

1. Economia Neoclássica

1.1. Apresentação

A Economia Neoclássica surgiu no final do século XIX, fundamentando-se, sobretudo, nas obras “Principle of Economics” de Menger (1871), “The Theory of Political Economics” de Jevons (1871) e “Elements of Pure Economics” de Léon Walras (1874).

A escola utilitarista acredita que os indivíduos sempre agem de maneira a buscar o máximo possível de felicidade. Por isso, se atentaram a estudar o comportamento da oferta e demanda, levando em conta a racionalidade de cada agente, sua capacidade de extrair utilidade na troca de bens e, por conseguinte, maximizar sua satisfação. Tais agentes seriam, portanto, capazes de avaliar todos os potenciais custos-benefícios e com isso tomar a melhor decisão para si, aumentando a sua felicidade.

Essa nova abordagem se destacou por olhar o valor com outra perspectiva: enquanto a economia clássica entendia que o valor dos bens dependia dos custos envolvidos na produção (preço efetivo), a economia neoclássica afirma que não existe um valor inerente aos bens, mas que o valor se encontra na relação entre o objeto e a pessoa, sendo assim subjetivo. O que na verdade importaria para explicar o valor de uma mercadoria seria o acréscimo na satisfação que o agente ganha com uma certa quantidade adicional da mesma, ou seja, sua utilidade marginal. Concomitantemente ao surgimento desse novo pensamento, emerge, justamente, a Revolução Marginalista.

O matemático Bernoulli (1738) foi um dos principais porta-vozes desse movimento. Ele faz críticas à visão simplista sobre valor que existia até então e traz importantes reflexões:

To do this the determination of the value of an item must not be based on its price, but rather on the utility it yields. The price of the item is dependent only on the thing itself and is equal for everyone; the utility, however, is dependent on the particular circumstances of the person making the estimate. Thus, there is no doubt that a gain of one thousand ducats is more significant to a pauper than to a rich man though both gain the same amount. (BERNOULLI, 1738 [1954], p. 24).

Em sua obra “An Introduction to the Principals of Morals and Legislation”, Bentham (1789) diz que o prazer e a dor seriam os pilares do Princípio da Utilidade (ou da Felicidade), cabendo a eles apontar tudo o que devemos ou não devemos fazer:

By the principle of utility is meant that principle which approves or disapproves of every action whatsoever, according to the tendency it appears to have to augment or diminish the happiness of the party whose interest is in question: or, what is the same thing in other words, to promote or to oppose that happiness. I say of every action whatsoever, and therefore not only of every action of a private individual, but of every measure of government. (BENTHAM, 1789 [1907]).

Bentham continua:

By utility is meant that property in any object, whereby it tends to produce benefit, advantage, pleasure, good, or happiness, (all this in the present case comes to the same thing) or (what comes again to the same thing) to prevent the happening of mischief, pain, evil, or unhappiness to the party whose interest is considered: if that party be the community in general, then the happiness of the community: if a particular individual, then the happiness of that individual. (BENTHAM, 1789 [1907]).

O filósofo desenvolveu o “Cálculo da Felicidade” (“Felicific Calculus”) como tentativa de mensurar o grau ou quantidade de prazer que uma ação específica pode causar em um indivíduo. As variáveis dos prazeres e das dores incluídas neste cálculo, denominadas de “circunstâncias” por Bentham, são:

1. *Intensidade*: o quão forte é?
2. *Duração*: quanto tempo dura?
3. *Certeza ou incerteza*: o quão provável é de acontecer?
4. *Proximidade ou longinquidade*: o quão cedo vai acontecer?
5. *Fecundidade*: a probabilidade de que a ação será seguida de sensações do mesmo tipo
6. *Pureza*: a probabilidade de que ação não seja seguida de sensações opostas
7. *Extensão*: quantas pessoas serão afetadas?

Para ter uma conta exata da tendência geral de qualquer ação seria preciso seguir uma sequência de instruções. A pessoa que tiver seus interesses diretamente afetados por ela, deve levar em conta:

1. O valor de cada prazer e de cada dor produzidos pelo ato;
2. O valor de cada prazer e de cada dor produzidos pelo ato após os primeiros prazeres ou dores primeiramente identificados (fecundidade e/ou pureza);

Depois, somam-se todos os prazeres de um lado e todas as dores do outro. Se mais de uma pessoa for afetada por tal ato (extensão), multiplica-se o valor obtido anteriormente pelo número de pessoas afetadas e procede-se então o balanço final. Se o resultado for favorável ao prazer, a tendência da ação é boa, se for favorável a dor, a tendência é negativa.

O processo de medir algo que não parece ser mensurável, como o conceito de felicidade, é extremamente complicado. O próprio autor reconhece que seria difícil calcular precisamente a tendência de uma ação, pois os indivíduos percebem e sentem, por exemplo, a intensidade do prazer e da dor em quantidade e de formas diferentes. No entanto, ainda sim, deveria ser usado como um guia.

Pela primeira vez os economistas buscam entender, não somente a interação do produto com o mercado, mas especialmente a interação do produto com o indivíduo e começam a definir as motivações dos tomadores de decisão. As bases matemáticas foram e continuam se aprimorando ao longo do tempo para cada vez mais conseguir medir com precisão tais motivações.

1.2. Função de Utilidade

Como dito anteriormente, o conceito de utilidade é um modo de expressar e mensurar a satisfação dos agentes econômicos por meio de valores. Dessa forma, a função de utilidade explica como o indivíduo escolhe entre as cestas de bens disponíveis, conjunto de itens (materiais ou não) que afetam o seu bem-estar, e como as ordenam de acordo com as suas preferências.

Como os indivíduos são racionais as suas preferências são:

1. *Completas*: o agente, considerando todas as alternativas e combinações possíveis, sempre é capaz de indicar a sua relação de preferência entre os bens ou cestas de bens.
2. *Transitivas*: se a cesta X for preferível à Y, que por sua vez é preferível à Z, então X é preferível à Z.
3. *Reflexivas*: qualquer cesta é no mínimo tão boa quanto ela mesma, ou seja, são sempre desejáveis.

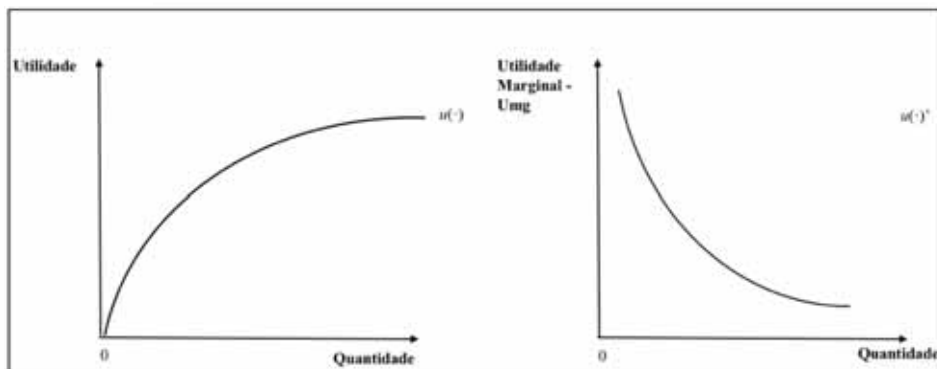
A função de utilidade pode ser expressa da seguinte maneira:

$$U = U (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

Sendo n o total de bens disponíveis e x_i é a quantidade escolhida do bem i , com $i = 1, 2, 3, \dots, n$. Desse modo, uma cesta de bens $X = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ será estritamente preferida à cesta análoga $Y = (y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$ se a utilidade de X for maior do que a utilidade atribuída à Y . Ou seja, se $U(X) > U(Y)$.

A utilidade total de um bem cresce quando se consome maiores quantidades dele, porém esse acréscimo de utilidade é cada vez menor. Em outras palavras, utilidade marginal decresce à medida que se consome mais uma unidade, pois esse acréscimo já não proporciona tanto prazer quanto o anterior (olhar Figura 1 para ilustração gráfica).

Figura 1



Fonte: autoria própria

1.3. Teoria da Utilidade Esperada

A Teoria da Utilidade Esperada (TUE) analisa o comportamento de escolha dos agentes quando submetidos a situações de incerteza, ou seja, quando o indivíduo enfrenta loterias. Podemos dizer que a TUE descreve a atitude do tomador de decisão frente ao risco. Assim, o agente ordena suas preferências e escolhe a opção cuja utilidade esperada, ponderada pela probabilidade desta acontecer, for maior.

A obra “Theory of Games and Economic Behavior” de John von Neumann e Oskar Morgenstern (1944) deu seguimento aos estudos realizados sobre o tema e é considerado um grande marco para a teoria. Eles analisam a interação entre dois ou mais agentes racionais tomadores de decisão, na qual a Teoria dos Jogos que conhecemos hoje foi muito baseada, e desenvolvem as bases axiomáticas para a TUE.

Antes de expor a função de utilidade esperada, é preciso explicar o que é uma loteria: uma loteria é o conjunto de prêmios mutuamente excludentes (x_1, x_2, \dots, x_n) e cada um é associado

à uma probabilidade de ocorrência p_i , para $i = 1, 2, \dots, n$, de tal modo que $\sum_{n=1}^N p_n = 1$. Os prêmios podem ser cestas de bens, prêmios monetários ou outras loterias.

$$L = (x_1, x_2, \dots, x_n; p_1, p_2, \dots, p_n)$$

Da mesma forma que as preferências, as loterias precisam ser completas e transitivas. Além disso, precisam satisfazer:

1. *O axioma da independência*: se um indivíduo considera a loteria L_1 preferível a L_2 , então uma loteria composta que forneça L_1 com probabilidade α e L_3 com probabilidade $(1-\alpha)$ é preferível a uma loteria composta que forneça L_2 com probabilidade α e L_3 com probabilidade $(1-\alpha)$. Logo, o ordenamento das duas misturas não depende (é independente) da loteria L_3 .
2. *A hipótese de equivalência*: o indivíduo deve ser indiferente entre duas loterias compostas com a mesma loteria reduzida
3. *A hipótese da continuidade*: pequenas mudanças nas probabilidades não alteram o ordenamento de preferências entre duas loterias quaisquer.

Portanto, podemos escrever a TUE da seguinte maneira:

$$U^e(L) = \sum p_i U(x_i)$$

Onde o termo $U^e(L)$ representa a utilidade esperada da loteria e $\sum p_i U(x_i)$ representa o somatório do produto das probabilidades de cada resultado (p_i) pelos resultados prováveis $U(x_i)$, ou seja, a utilidade de cada bem que será consumido, com $\sum p_i = 1$.

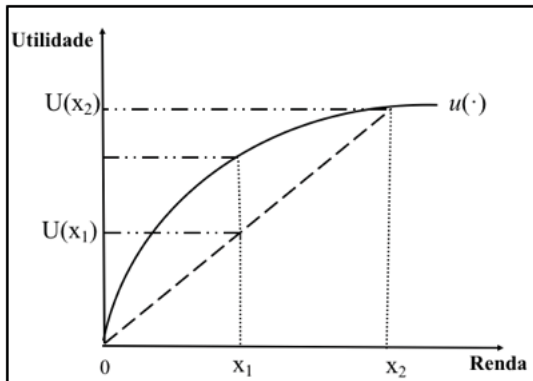
As funções de utilidade podem ser de diferentes formas, como por exemplo:

1. Linear: $U(x_1, x_2; p_1, p_2) = x_1 p_1 + x_2 p_2$
2. Cobb-Douglas: $U(x_1, x_2; p_1, p_2) = x_1^{p_1} x_2^{p_2}$
3. Log-linear: $U(x_1, x_2; p_1, p_2) = p_1 \ln x_1 + p_2 \ln x_2$

Como mencionado anteriormente, a Teoria da Utilidade Esperada descreve o perfil de risco do tomador de decisão, que pode ser: avesso, neutro ou propenso. Para o indivíduo que é avesso ao risco, é preferível uma loteria mais certa do que uma arriscada, mesmo que aquela tenha um retorno esperado menor. Nesse caso a sua função de utilidade é côncava (Figura 2.a). Se o

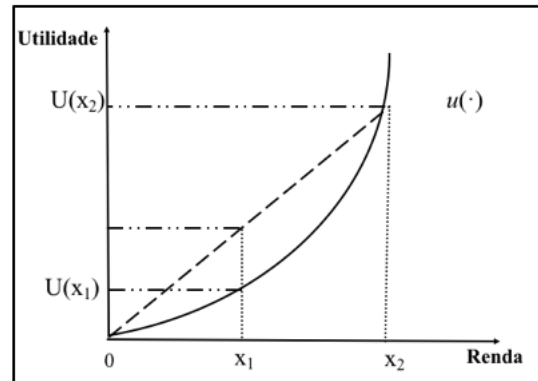
inverso acontece, ele é propenso ao risco e a sua função é convexa (Figura 2.b). Já no caso da neutralidade, o indivíduo é indiferente, pois a utilidade entre duas escolhas que tenham o mesmo valor esperado é igual. Nesse caso a função é linear.

Figura 2.a



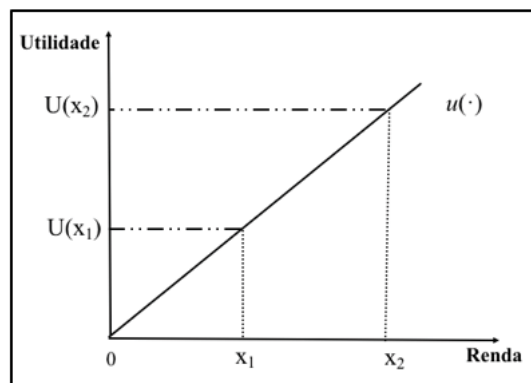
Fonte: autoria própria

Figura 2.b



Fonte: autoria própria

Figura 2.c



Fonte: autoria própria

Levando em consideração tudo o que foi visto até agora, podemos chegar a conclusão que existe um agente “padrão”, que se tornou um pressuposto da economia neoclássica: o Homem Econômico (“Homo Economicus”). Ele é um indivíduo completamente racional que consegue captar e analisar todas as informações existentes e com isso tomar a melhor decisão para si, sem erros. No entanto, será que todos nós somos um “Homo Economicus” e agimos sempre de forma racional ao fazer uma escolha? Iremos ver nas próximas seções que, no mundo real, nem sempre nos comportamos dessa forma, e, em diversos momentos, os axiomas neoclássicos são desrespeitados.

1.4. Paradoxos e Anomalias

Juntamente com os avanços com relação à Teoria da Utilidade Esperada, economistas também foram descobrindo várias anomalias e paradoxos que violavam os pressupostos neoclássicos. Iremos discutir nessa seção apenas três: o paradoxo de Allais, a reversão de preferências e o efeito framing.

1.4.1. Paradoxo de Allais

Um dos mais famosos paradoxos da TUE é o Paradoxo de Allais, que a partir de resultados experimentais conseguiu ilustrar violações do axioma da independência. Em sua obra “Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine”, Allais (1953) realiza o seguinte experimento¹:

1. Você prefere a situação A ou B?

Situação A: 100% de certeza de ganhar \$100 milhões

Situação B: $\left\{ \begin{array}{l} 10\% \text{ de chance de ganhar } \$500 \text{ milhões} \\ 89\% \text{ de chance de ganhar } \$100 \text{ milhões} \\ 1\% \text{ de chance de não ganhar nada} \end{array} \right.$

2. Você prefere a situação C ou D?

Situação C: $\left\{ \begin{array}{l} 11\% \text{ de chance de ganhar } \$100 \text{ milhões} \\ 89\% \text{ de chance de não ganhar nada} \end{array} \right.$

Situação D: $\left\{ \begin{array}{l} 10\% \text{ de chance de ganhar } \$500 \text{ milhões} \\ 90\% \text{ de chance de não ganhar nada} \end{array} \right.$

¹ Allais (1953) originalmente descreve os valores em franco. No entanto, apresento aqui os valores em dólares.

Segundo a teoria neoclássica, a preferência de A à B ($A > B$) deveria levar à preferência de C em relação à D ($C > D$). Isso porque se $A > B$, temos que $u(100) > 0,10 u(500) + 0,89 u(100) + 0,01 u(0)$. Considerando, $u(0) = 0$, então $u(100) - 0,89 u(100) > 0,10$, o que resulta em $0,11 u(100) > 0,10 u(500)$, ou seja, $C > D$.

Porém, a maioria dos indivíduos que escolheram A, acabaram escolhendo D na segunda questão ($D > C$), violando o axioma da independência.

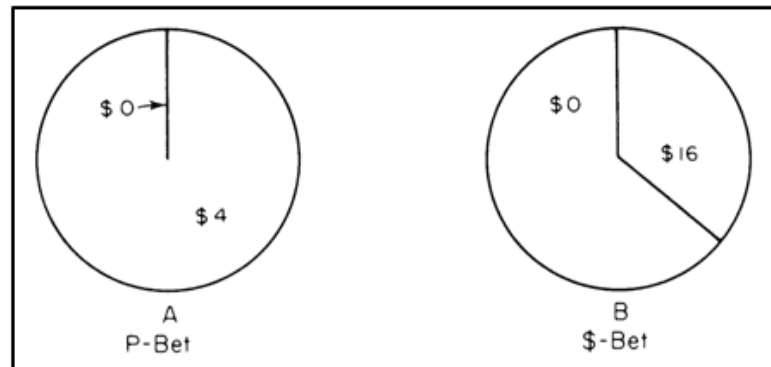
1.4.2. Reversão de preferências

A teoria neoclássica supõe que as preferências são dadas e não dependem da forma como são evocadas, mensuradas ou observadas. O fenômeno da reversão das preferências, analisado primeiramente por Paul Slovic e Sarah Lichtenstein (1971), prova justamente o contrário: a ordenação das preferências reveladas depende do procedimento usado para evocá-la e viola o axioma da transitividade. Em “Economic Theory of Choice and the Preference Reversal Phenomenon”, os autores David M. Grether and Charles R. Plott (1979) ilustram o fenômeno com o seguinte exemplo:

Indivíduos são perguntados se preferem a loteria A ou B (olhar Figura 3):

- Na loteria A, um dardo aleatório é lançado para o interior do círculo. Se ele atingir a linha, o indivíduo recebe \$0 e, se acertar em outro lugar, recebe \$4. Pode-se observar que há uma probabilidade muito alta de ganhar, então essa loteria é chamada de “P-bet”, correspondendo à aposta de probabilidade.
- Na loteria B, um dardo aleatório é lançado para o interior do círculo e o participante recebe \$16 ou \$0, dependendo de onde o dardo acertar. A loteria B é chamada de “\$-bet”, pois há uma recompensa máxima muito alta.

Figura 3



Fonte: (Grether & Plott, 1979)

Depois de indicar uma preferência entre as duas loterias, os participantes são solicitados a colocar um valor monetário em cada uma das loterias. Eles observaram que uma grande proporção de pessoas indicou uma preferência pela loteria A, a P-bet, mas colocou um valor maior na outra loteria, a \$-bet (loteria B).

Sendo w = riqueza inicial; $(z, 1, 0)$ = o estado em que A é mantido e o nível de riqueza é z ; $(z, 0, 1)$ = o estado em que B é mantido e o nível de riqueza é z ; $(z, 0, 0)$ = o estado no qual nem A nem B são mantidos e o nível de riqueza é z ; $\$(A)$ e $\$(B)$ são os respectivos preços limite de venda; \sim e $>$ indicam indiferença e preferência, respectivamente. Então:

1. $(w + \$(A), 0, 0) \sim (w, 1, 0)$
2. $(w + \$(B), 0, 0) \sim (w, 0, 1)$
3. $(w, 1, 0) > (w, 0, 1)$ pela afirmação de preferência de A à B
4. $(w + \$(A), 0, 0) > (w + \$(B), 0, 0)$ por transitividade
5. $\$(A) > \(B) por “valor de utilidade” positivo de riqueza

Dessa forma, os indivíduos deveriam colocar um preço de reserva maior na loteria que preferissem, porém, o que foi observado foi justamente o contrário: $\$(B) > \(A) .

1.4.3. Efeitos de Framing (enquadramento)

Os efeitos de framing são observados quando pequenas mudanças na apresentação das opções de escolha, o que não deveria importar segundo a visão neoclássica, levam a mudanças significativas de comportamento. Kahneman & Tversky (1979) demonstram o efeito a partir do seguinte experimento:

Dois problemas foram apresentados a dois grupos diferentes:

Problema 1: em acréscimo a tudo que você tem, você recebe \$1000. Você agora é solicitado a escolher entre: (A) 50% de chance de ganhar \$1000 e 50% de chance de ganhar \$0; e (B) ganhar \$500 com certeza.

Problema 2: em acréscimo a tudo que você tem, você recebe \$2000. Você agora é solicitado a escolher entre: (C) 50% de chance de perder \$1000 e 50% de chance de perder \$0; e (D) perder \$500 com certeza.

A maioria dos indivíduos escolheu B no primeiro problema e C no segundo, sendo que os dois problemas são idênticos em termos de resultado final:

$$A = (2000, 0.50; 1000, 0.50) = C \text{ e } B = (1500) = D$$

Mais ainda, pela TUE, a mesma utilidade deveria ser atribuída à uma riqueza de \$100.000, independente de ter sido obtida de uma riqueza anterior de \$95.000 ou \$105.000, diferente do que é observado no experimento.

Inconsistências como essas apresentadas levaram à elaboração de diversas teorias e modelos alternativos como a Teoria do Prospecto desenvolvida por Daniel Kahneman e Amos Tversky (1979) e a Teoria da Contabilidade Mental desenvolvida por Richard Thaler (1985).

2. Economia Comportamental

2.1. Apresentação

A Economia Comportamental integra aspectos da psicologia e neurociência à economia com objetivo de entender o real processo de tomada de decisão. Ela emprega sobretudo a experimentação para desenvolver suas teorias sobre o comportamento dos indivíduos.

Em contraposição à visão neoclássica, acredita que os seres humanos não agem de forma racional o tempo todo. Muitas das nossas escolhas são influenciadas por fatores psicológicos, emocionais, conscientes e inconscientes, resultando em decisões e ações diferentes das previstas pelo modelo de maximização da utilidade.

Dan Ariely (2015) é um grande defensor da “irracionalidade” humana e fala com bastante otimismo sobre o campo da Economia Comportamental:

Think about the world. We have somewhere between 7 and 8 billion people in the world, and as far as I can tell, things are far from ideal. We have wars, high crime rates, climate change, pollution, our oceans are unhealthy, we have a large amount of poverty, we have obesity, smoking, etc, etc, etc. From this perspective, what is more optimistic? To think about the state of the world as the result of 7-8 billion rational people, or to think about it as the result of 7-8 billion irrational people? If we think about the world as an outcome of 7-8 billion rational people, then it means that this is the best we can hope for. But if we understand that the state of the world as an outcome of 7-8 billion irrational people, this means that we can do much better. It means that as long as we understand where we go wrong, we can improve things. (Samson, 2015)

Ariely continua:

As long as we build the world around us assuming that people have limitless cognitive capacity and no emotions to interfere with our decisions, we will fail, and we will fail often and on larger scales. But, if we truly understand human limitations and build around this understanding, we will end up with products and markets that are much more compatible with our human ability and will ultimately allow us to flourish. (Samson, 2015)

A Economia Comportamental teve dois grandes marcos no final da década de 70. O primeiro, foi o desenvolvimento da “Prospect Theory” (Teoria do Prospecto), de Daniel Kahneman e Amos Tversky (1979), que buscou incorporar os vieses cognitivos (erros sistemáticos e inconsistentes de raciocínio) dos indivíduos, sendo uma alternativa à Teoria da Utilidade Esperada. O segundo trabalho foi o “Toward a Positive Theory of Consumer Choice” do economista Richard Thaler (1980), que descreveu uma série de falhas não explicadas pela

economia tradicional. Thaler também foi autor de outras obras importantes como “Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness” e “Mental Accounting and Consumer Choice”.

É importante ressaltar que essa abordagem não busca a rejeição ou substituição, mas sim a flexibilização dos modelos apresentados anteriormente ao acrescentar mais realismo psicológico. Na verdade, o método tradicional é útil para fazer previsões teóricas e ditar qual deveria ser a melhor decisão racional. Mais ainda, figuras importantes da época, como Bentham e Bernoulli, foram pioneiros ao lançar as bases intelectuais para a visão comportamental que conhecemos hoje. A crítica feita é que os modelos não deveriam apenas mostrar qual o melhor caminho a ser seguido, mas explicar qual caminho que de fato estamos seguindo.

2.2. Teoria da Racionalidade Limitada

Herbert Simon (1957) é considerado o pai da chamada racionalidade limitada. O conceito apareceu em seu livro “Models of Man, Social and Rational” e remete à ideia de que os indivíduos não conseguem ter acesso a todas as possibilidades e consequências de suas ações, além de terem uma custosa limitação física de simplesmente processá-las.

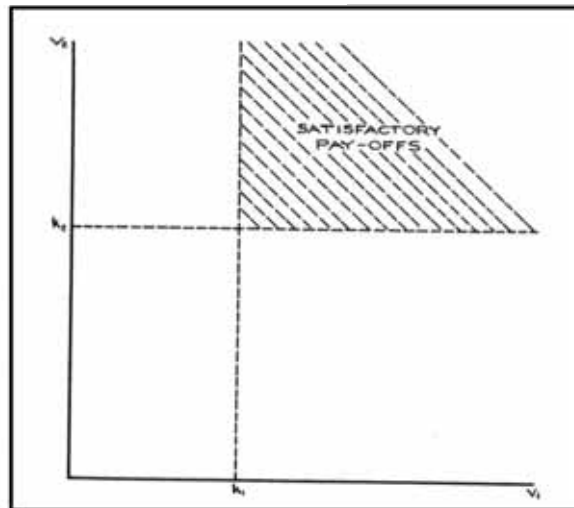
Tais limites da racionalidade decorrem de características tanto do agente, quanto do ambiente em que este se encontra. Ela pode ser definida a partir das seguintes condições:

1. *Limites cognitivos*: indivíduos possuem uma capacidade limitada de coletar, processar e interpretar informações;
2. *Complexidade do problema decisório*: “gap” entre o ambiente real e o percebido pelo indivíduo. Esse último depende das capacitações acumuladas de cada um;
3. *Incerteza*: incapacidade de prever eventos futuros;

Pouco antes do termo oficialmente aparecer, Simon (1955), ao escrever “A Behavioral Model of Rational Choice”, evidencia sua indignação com a ideia de que os agentes precisam saber exatamente o que querem, especificando suas preferências de forma consistente e, claro, calculando todas as alternativas de acontecimento e suas probabilidades. Para ele, não era isso que acontecia em situações reais de escolhas. Desse modo, desenvolve um modelo que tende a simplificar o processo de tomada de decisão, onde o indivíduo busca pela escolha satisfatória (não a melhor) e onde não há garantia de uma solução única.

Sendo S o conjunto dos possíveis resultados da ação, V_s o vetor de funções de pay-off (contendo os componentes V_1, V_2, \dots, V_n), onde $\forall s \in S$, e k_i o pay-off mínimo garantido (ponto de aspiração mínimo), então, uma pay-off satisfatório seria provido se $V_i \geq k_i$ para todo $i = 1, 2, \dots, n$. A Figura 4 ilustra o caso de um vetor com 2 componentes:

Figura 4



Fonte: (Simon, 1955)

Esses pay-offs satisfatórios ou processo de “satisficing” é essencialmente a hipótese que permite e praticamente induz à concepção de diversos procedimentos de decisão. Com ele, o tomador de decisão não precisa levar em conta todas as possíveis alternativas e nem averiguar se fato são todas possíveis. As alternativas podem ser encontradas sequencialmente, por processos de busca, sendo a busca interrompida quando uma alternativa satisfatória é encontrada.

Simon ressalta que o processo escolha é baseado no conhecimento que é sempre prévio ao processo decisório em si. O modelo, portanto, engloba um mecanismo dinâmico de aprendizado e adaptação, uma vez que existem “feedbacks” dos resultados das decisões ao longo do tempo. Conseqüentemente, as estratégias de busca e os níveis de aspiração estão sempre mudando.

2.3. Teoria do Sistema Dual

Daniel Kahneman (2011) usa uma estrutura teórica de sistema dual da mente humana para explicar por que as nossas decisões recorrentemente não estão de acordo com a noção clássica da racionalidade.

Segundo Kahneman, em seu livro “Thinking Fast and Slow”, o Sistema 1 opera de forma automática e rápida, com pouco ou nenhum esforço e nenhuma percepção de controle voluntário. Está relacionado com experiências passadas e com o inconsciente. Alguns exemplos de atividades relacionadas a esse sistema são: responder 2+2, detectar um objeto que está mais distante do que outro, compreender sentenças simples e fazer “cara de aversão” ao ver uma foto horrível. Já o Sistema 2 opera de forma mais lenta, analítica, reflexiva e controlada. É utilizado para as atividades mentais mais laboriosas, como um cálculo complexo, se concentrar na voz de uma pessoa em uma sala barulhenta e estacionar em uma vaga apertada.

Como dito, Sistema 1 funciona automaticamente e o Sistema 2 está comumente em um modo de pouco esforço. O Sistema 1 gera continuamente sugestões automáticas e inconscientes para o Sistema 2, como impressões, intuições, intenções e sentimentos. Se assegurado pelo Sistema 2, impressões e intenções se tornam crenças, e impulsos se tornam ações voluntárias. O indivíduo passa a acreditar em suas impressões e age segundo seus desejos.

O autor afirma que o Sistema 1 seria a “casa” das heurísticas (atalhos cognitivos) e é responsável pelos vieses que podemos cometer ao tomar decisões. Pelo fato do Sistema 2 ser mais custoso e utilizarmos com mais frequência o Sistema 1, não agimos de forma tão racional o tempo todo e, por isso, recorrentemente fazemos escolhas precipitadas e diferentes das previstas pelos modelos neoclássicos.

2.4. Heurísticas e Vieses

Em “Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases” os autores Amos Tversky e Daniel Kahneman (1974) descrevem três heurísticas, junto com seus respectivos vieses, que são constantemente utilizadas para avaliar probabilidades e prever valores. São elas: representatividade, disponibilidade e ancoragem e ajustamento.

Os indivíduos recorrem à heurística da representatividade ao avaliarem as probabilidades pelo grau de representatividade de seus respectivos eventos, ou seja, quando o evento A é altamente representativo do processo B, a probabilidade de que A se origine de B é julgada alta. Em outras

palavras, ela ocorre quando usamos estereótipos para fazer julgamentos. Para ilustração, Tversky e Kahneman dão o seguinte exemplo:

Consider an individual who has been described by a former neighbor as follows: "Steve is very shy and withdrawn, invariably helpful, but with little interest in people, or in the world of reality. A meek and tidy soul, he has a need for order and structure, and a passion for detail." How do people assess the probability that Steve is engaged in a particular occupation from a list of possibilities (for example, farmer, salesman, airline pilot, librarian, or physician)? How do people order these occupations from most to least likely? In the representativeness heuristic, the probability that Steve is a librarian, for example, is assessed by the degree to which he is representative of, or similar to, the stereotype of a librarian. (Tversky & Kahneman, 1974)

Os vieses originários desta heurística são:

1. *Insensibilidade à probabilidade prévia ("base-rates") dos resultados*: os indivíduos tendem a negligenciar os índices básicos caso seja fornecida qualquer outra descrição informativa, mesmo que irrelevante. No exemplo de Steve, os respondentes ignoraram o fato de que existem mais vendedores do que bibliotecários na população e disseram que Steve seria mais provável de ser um bibliotecário;
2. *Insensibilidade ao tamanho da amostra*: Ao avaliar a confiabilidade das informações da amostra, os indivíduos frequentemente falham em apreciar o papel do tamanho da amostra. Por exemplo, se 100 pessoas indicaram um curso e 2 amigos seus fizeram e não gostaram, a probabilidade de você não fazer o curso é alta por não avaliar o tamanho real da amostra;
3. *Equívocos do acaso*: os indivíduos esperam que uma sequência de eventos gerados por um processo aleatório represente as características essenciais desse processo, mesmo quando a sequência é curta. Por exemplo, as pessoas tendem a acreditar que a sequência cara-caroa-cara-coroa-coroa-cara seja mais provável do que cara-cara-cara-coroa-coroa-coroa, que não parece aleatória, e mais provável que cara-cara-cara-cara-coroa-cara, que não parece representar a "justiça" da moeda;
4. *Insensibilidade à previsibilidade*: muitas vezes os indivíduos não são capazes de fazer boas previsões. Por exemplo, suponha que uma pessoa receba uma descrição de uma empresa e seja solicitada a prever seu lucro futuro. Se a descrição da empresa for muito favorável, um lucro muito alto parecerá mais representativo dessa descrição; se a descrição for medíocre, um desempenho medíocre parecerá mais representativo;

5. *Ilusão da validade*: é a confiança injustificada causada por um bom “encaixe” entre o resultado previsto e a informação dada (input). Por exemplo, as pessoas expressam grande confiança na previsão de que uma pessoa é bibliotecária quando recebe uma descrição de sua personalidade que corresponda ao estereótipo de bibliotecários, mesmo que a descrição seja escassa, pouco confiável ou desatualizada;
6. *Equívocos de regressão à média*: Os indivíduos tendem a ignorar o fato de que eventos extremos tendem a regredir à média nas tentativas subsequentes;

A heurística da disponibilidade ocorre quando os indivíduos avaliam uma frequência de uma classe ou a probabilidade de um evento pela facilidade com que instâncias ou ocorrências podem ser lembradas. Por exemplo, um indivíduo pode calcular a probabilidade de um jovem ter problemas cardíacos recordando quantos casos deste tipo já ocorreram com seus conhecidos.

Os vieses originários desta heurística são:

1. *Facilidade de recuperação ou de lembrança*: quando o tamanho de uma classe é julgado pela disponibilidade de suas instâncias, uma classe cujas instâncias são facilmente recuperadas aparecerá mais numerosa do que uma classe de igual frequência cujas instâncias são menos recuperáveis. Em um experimento, participantes ouviram uma lista de personalidades conhecidas de ambos os sexos e foram posteriormente solicitados a julgar se a lista continha mais nomes de homens do que de mulheres. Em algumas das listas, os homens eram relativamente mais famosos do que as mulheres e, em outros, as mulheres eram relativamente mais famosas do que os homens. Em cada uma das listas, os sujeitos erroneamente julgaram que a classe (sexo) que tinha as personalidades mais famosas era a mais numerosa;
2. *Eficácia de um conjunto de pesquisa (capacidade de recuperação)*: os indivíduos são enviesados em suas avaliações da frequência de eventos, dependendo de como suas estruturas de memória afetam o processo de busca. Por exemplo, como é muito mais fácil procurar palavras pela primeira letra do que pela terceira letra, as pessoas julgam palavras que começam com uma dada letra como sendo mais numerosas num texto do que palavras nas quais a mesma letra aparece na terceira posição;
3. *Imaginabilidade*: indivíduos às vezes podem avaliar a frequência de uma classe cujas instâncias não estão armazenadas na memória, mas podem ser geradas de acordo com uma determinada regra. O risco envolvido em uma expedição aventureira, por exemplo, é avaliado imaginando contingências com as quais a expedição não está preparada para

lidar. Se muitas dessas dificuldades são vividamente retratadas, a expedição pode parecer excessivamente perigosa, embora a facilidade com que os desastres são imaginados não precise refletir sua real probabilidade. Inversamente, o risco envolvido num empreendimento pode ser muito subestimado se alguns possíveis perigos forem difíceis de conceber ou simplesmente não lhe vierem à mente;

A heurística da ancoragem e ajustamento é quando indivíduos fazem avaliações partindo de um valor inicial e vão o ajustando até produzir uma decisão final. O valor inicial, ou “âncora”, pode ser sugerido a partir de antecedentes históricos, pela maneira como um problema é apresentado ou por informações aleatórias. Dessa forma, diferentes pontos de partida geram estimativas diferentes, que são tendenciosas em relação aos valores iniciais.

Os vieses originários desta heurística são:

1. *Ajuste insuficiente*: indivíduos estimam valores com base em um valor inicial e usualmente fazem ajustes insuficientes a partir daquela âncora para estabelecer um valor final. Em um experimento, dois grupos de estudantes tiveram que estimar, em 5 segundos, uma expressão numérica. Um grupo estimou o produto $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ enquanto outro grupo estimou $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$. Para responder rapidamente a essas perguntas, os estudantes podem realizar algumas etapas de cálculo e estimar o produto por extrapolação ou ajuste. Como os ajustes são normalmente insuficientes, esse procedimento deve levar à subestimação. Além disso, como o resultado dos primeiros passos de multiplicação (realizado da esquerda para a direita) é maior na sequência descendente do que na sequência ascendente, a expressão anterior deve ser julgada maior do que a última;
2. *Avaliação de eventos conjuntivos e disjuntivos*: os indivíduos tendem a superestimar a probabilidade de eventos conjuntivos e a subestimar a probabilidade de eventos disjuntivos;

Muitas vezes as heurísticas são de fato boas e refletem em decisões rápidas e com resultados satisfatórios, mesmo que imperfeitos. Porém, como vimos, o uso destes atalhos também pode conduzir à erros sistemáticos. Uma forma de reduzir o impacto das heurísticas no processo de tomada de decisão é conhecê-las e, portanto, integrá-las às análises de comportamento humano.

2.5. Teoria do Prospecto

Como vimos, a TUE dominou as análises econômicas de decisão sob risco por muito tempo, sendo comumente aceita como um modelo normativo de escolha racional, ou seja, que busca descrever o comportamento ideal de tomada de decisão. Em resposta à essa teoria, Kahneman e Tversky (1979) desenvolvem a Teoria do Prospecto com objetivo de entender o real processo de tomada de decisão, se aproximando de um modelo mais descritivo.

Primeiramente, em “Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk”, eles realizaram um questionário com perguntas hipotéticas, onde os participantes tiveram que escolher entre diversos pares de loterias. Dessa forma, verificaram três efeitos que violam alguns pressupostos da TUE:

1. *Efeito certeza*: os indivíduos tendem a sobrevalorizar eventos certos a eventos prováveis, mesmo que aqueles apresentem retornos esperados menores e não reflitam uma escolha racional. Os autores demonstram o efeito da seguinte forma:

Problema 1: escolha entre

$$A: \begin{cases} 33\% \text{ de chance de ganhar } \$2.500 \\ 66\% \text{ de chance de ganhar } \$2.400 \\ 1\% \text{ de chance de não ganhar nada} \end{cases}$$

$$B: 100\% \text{ de chance de ganhar } \$2.400$$

Problema 2: escolha entre

$$C: \begin{cases} 33\% \text{ de chance de ganhar } \$2.500 \\ 67\% \text{ de chance de não ganhar nada} \end{cases}$$

$$D: \begin{cases} 34\% \text{ de chance de ganhar } \$2.400 \\ 66\% \text{ de chance de não ganhar nada} \end{cases}$$

82% dos participantes escolheram a opção B e 83%, a opção C. Esse padrão de preferência viola o axioma da substituição da TUE da mesma forma que o paradoxo de Allais:

Preferência por B: $0,33U(2500) + 0,66U(2400) + 0,01U(0) < U(2500) \Rightarrow 0,33U(2500) < 0,34U(2400)$

Preferência por C: $0,33U(2500) + 0,67U(0) > 0,34U(2400) + 0,66U(0) \Rightarrow 0,33U(2500) > 0,34U(2400)$

O problema 2 foi derivado do 1 retirando a opção de ganhar \$2.400 com probabilidade de 66. Portanto, ao alterar um ganho certo para um provável, evidencia-se uma mudança de comportamento: indivíduos preferem uma certeza do que a uma probabilidade.

2. *Efeito Reflexão*: os indivíduos tendem a ser avessos ao risco no domínio dos ganhos e propensos ao risco no domínio das perdas, pois dor de perder é maior do que o prazer obtido por um ganho equivalente. Sendo assim, os agentes se mostram avessos à perda e não ao risco. Os autores demonstram o efeito da seguinte forma:

Problema 3: escolha entre

- A: 80% de chance de perder \$4.000
- B: 100% de chance de perder \$3.000

Problema 4: escolha entre

- C: 20% de chance de perder \$4.000
- D: 25% de chance de perder \$3.000

Ao contrário do que acontece no domínio dos ganhos, 92% dos participantes escolheram a opção A e 52%, a opção D, ou seja, a maioria estava disposto a aceitar um risco de 80% de perder \$4.000 do que perder com certeza \$3.000.

Domínio dos ganhos: $0,80U(4000) < U(3000)$ e $0,20U(4000) > 0,25U(3000)$

Domínio das perdas: $0,80U(4000) > U(3000)$ e $0,20U(4000) < 0,25U(3000)$

Os autores comentam:

In the positive domain, the certainty effect contributes to a risk averse preference for a sure gain over a larger gain that is merely probable. In the negative domain, the same effect leads to a risk seeking preference for a loss that is merely probable over a smaller loss that is certain. The same psychological principle - the overweighting of certainty - favors risk aversion in the domain of gains and risk seeking in the domain of losses. (Kahneman & Tversky, 1979)

3. *Efeito Isolamento*: os indivíduos tendem a desconsiderar fatores comuns, se concentrando apenas no que as opções se distinguem entre si. Isso pode produzir preferências inconsistentes, porque um par de prospectos pode ser decomposto em componentes comuns e distintos de mais de uma maneira, e diferentes decomposições às vezes levam a diferentes preferências. Para ilustração, podemos utilizar o mesmo exemplo citado na seção 1.4.3. (também retirado do artigo em questão), que fala sobre o efeito enquadramento (mudança de preferência de acordo com a apresentação do problema). O efeito isolamento pode ser observado quando os indivíduos não levam em consideração o bônus previamente concedido, pois é comum às duas opções. Isso implica que os portadores de valor (ou utilidade) são as mudanças de riqueza e não o estado final (riqueza atual).

A teoria proposta pelos autores é originalmente desenvolvida para prospectos simples com resultados monetários e probabilidades declaradas, porém, é importante ressaltar que ela pode ser estendida para outros tipos de escolhas mais desenvolvidas e não necessariamente envolvendo fatores monetários.

Kahneman e Tversky (1979) separam a teoria em duas fases: a de edição e a de avaliação. A primeira consiste em uma análise preliminar dos prospectos com objetivo de simplificar o processo de avaliação da tomada de decisão. Ela é composta por quatro grandes operações:

1. *Codificação*: fixação de um ponto de referência para que seja possível mensurar ganhos e perdas;
2. *Combinação*: agregação de probabilidades associadas a resultados idênticos;
3. *Segregação*: separação dos componentes de risco dos componentes sem risco;
4. *Cancelamento*: rejeitar os componentes que são comuns a todos os prospectos;

Na segunda fase, o indivíduo avalia cada prospecto editado e escolhe o de maior valor.

Levando em consideração prospectos da forma $(x, p; y, q)$, onde o agente ganha x com probabilidade p e y com probabilidade q , de tal maneira que $p + q = 1$. Mais ainda, sendo V o valor total do prospecto editado, π a escala que associa cada probabilidade um peso decisório $\pi(p)$ e v a escala associada a cada resultado, que mede o valor dos desvios em relação ao ponto de referência (ganhos e perdas). Dessa forma, a equação básica pode se descrita como:

$$V(x, p; y, q) = \pi(p) v(x) + \pi(q) v(y)$$

Se os prospectos forem estritamente positivos ou negativos ($x, y > 0$ ou $x, y < 0$), estes serão separados em componentes com e sem risco na fase de edição:

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

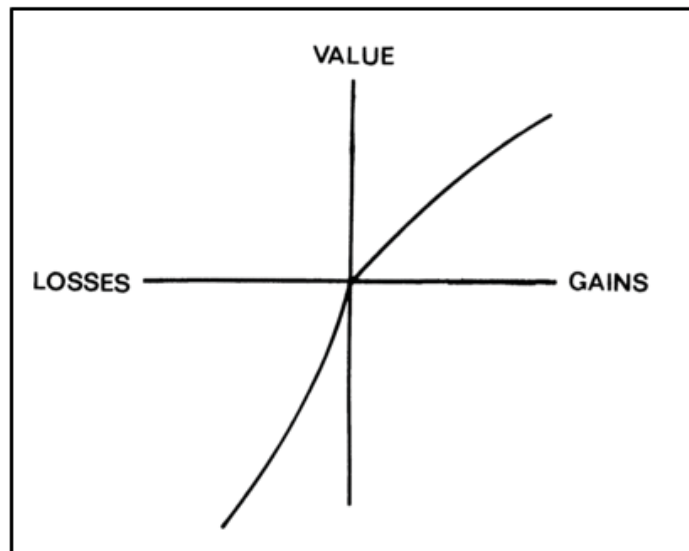
Sendo $v(x) - v(y)$ o componente de risco e $v(y)$ o componente sem risco.

Finalmente, a função de valor é:

1. Definida a partir de desvios em relação ao ponto de referência (descontinuidade na origem);
2. Côncava no domínio dos ganhos e convexa no domínio das perdas (ganhos e perdas são analisados separadamente);
3. Mais íngreme para as perdas do que para os ganhos (aversão à perda);

Por conta dessas características, a função tem um formato de S e pode ser observada na Figura 5.

Figura 5



Fonte: (Kahneman & Tversky, 1979)

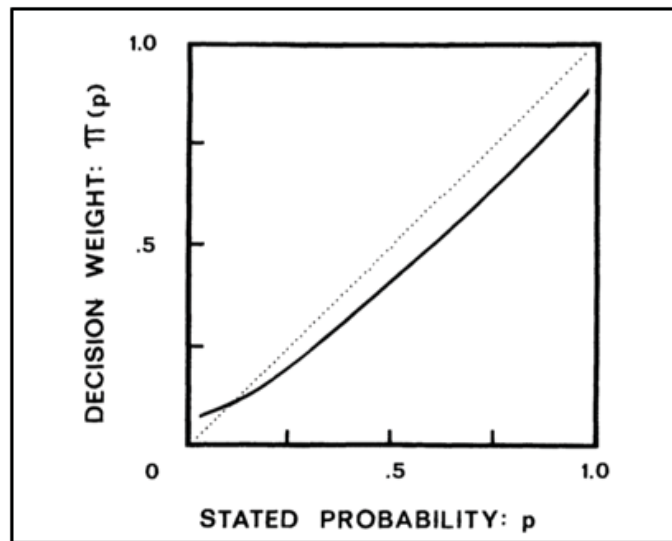
Vale ressaltar que os pesos decisórios são inferidos de escolhas entre prospectos e as probabilidades subjetivas são inferidas das preferências dos agentes. No entanto, os pesos de decisão não são probabilidades. Eles medem o impacto dos eventos sobre o valor total do prospecto, e não apenas a probabilidade percebida desses eventos. Os autores explicitam:

Consider a gamble in which one can win 1,000 or nothing, depending on the toss of a fair coin. For any reasonable person, the probability of winning is .50 in this situation. This can be verified in a variety of ways, e.g., by showing that the subject is indifferent between betting on heads or tails, or by his verbal report that he considers the two events equiprobable. As will be shown below, however, the decision weight $\pi(.50)$ which is derived from choices is likely to be smaller than .50. Decision weights measure the impact of events on the desirability of prospects, and not merely the perceived likelihood of these events. The two scales coincide (i.e., $\pi(p) = p$) if the expectation principle holds, but not otherwise. (Kahneman & Tversky, 1979)

A função de valor, portanto, apresenta as seguintes características (olhar Figura 6 para ilustração):

1. $\pi(p)$ é a razão entre o peso associado à probabilidade p e o peso associado a determinado evento;
2. π é uma função crescente de p : $\pi(0) = 0$ e $\pi(1) = 1$;
3. Probabilidades pequenas são geralmente superponderadas: $\pi(p) > p$ para um p pequeno;
4. A inclinação do π no intervalo $(0, 1)$ pode ser vista como uma medida da sensibilidade das preferências às mudanças na probabilidade: as preferências são geralmente menos sensíveis a variações de probabilidade do que o princípio da expectativa ditaria. Essa propriedade é chamada de incerteza e implica em $\pi(p) + \pi(1-p) < 1$ para $0 < p < 1$;
5. Para uma razão fixa de probabilidades, a razão dos pesos decisórios correspondentes é mais próxima da unidade quando as probabilidades são baixas do que quando são altas;

Figura 6



Fonte: (Kahneman & Tversky, 1979)

Resumindo, a Teoria do Prospecto apresenta duas características inovadoras: no lugar de probabilidades brutas, apresenta pesos decisórios e no lugar de uma função de utilidade, apresenta uma função de valor, que incorpora um ponto de referência e aversão à perda.

2.6. Teoria da Contabilidade Mental

Richard Thaler (1985), preocupado em entender como os indivíduos pensam sobre dinheiro, desenvolveu o que ele chamou de contabilidade mental: conjunto de operações cognitivas usadas por indivíduos e famílias para organizar, avaliar e acompanhar suas atividades financeiras.

Em “Mental Accounting Matters”, Thaler (1999) define os três componentes da contabilidade mental. O primeiro capta como os resultados são percebidos e experimentados e como as decisões são tomadas e avaliadas. Mais ainda, explica ser possível adicionar ao cálculo da decisão o “valor do negócio”, determinado pela utilidade da transação, que será explicada posteriormente. O autor exemplifica:

A friend of mine was once shopping for a quilted bedspread. She went to a department store and was pleased to find a model she liked on sale. The spreads came in three sizes: double, queen and king. The usual prices for these quilts were \$200, \$250 and \$300 respectively, but during the sale they were all priced at only \$150. My friend bought the king-size quilt and was quite pleased with her purchase, though the quilt did hang a bit over the sides of her double bed. (Thaler R. H., 1999)

O segundo componente envolve a atribuição de atividades às contas específicas. As despesas são agrupadas em categorias (habitação, alimentação, etc.) e os gastos são limitados por orçamentos implícitos ou explícitos. Os fundos a gastar (“spending”) são rotulados, tanto em termos de renda (renda regular versus ganhos extraordinários) quanto de ações (dinheiro em caixa, patrimônio líquido, riqueza de pensão, etc.). Para ilustrar, Thaler (1999) relata:

A former colleague of mine, a professor of finance, prides himself on being a thoroughly rational man. Long ago he adopted a clever strategy to deal with life's misfortunes. At the beginning of each year he establishes a target donation to the local United Way charity. Then, if anything untoward happens to him during the year, for example an undeserved speeding ticket, he simply deducts this loss from the United Way account. He thinks of it as an insurance policy against small annoyances. (Thaler R. H., 1999)

O terceiro componente, diz respeito à frequência com que as contas são avaliadas. As contas podem ser balanceadas diariamente, semanalmente, anualmente e assim por diante.

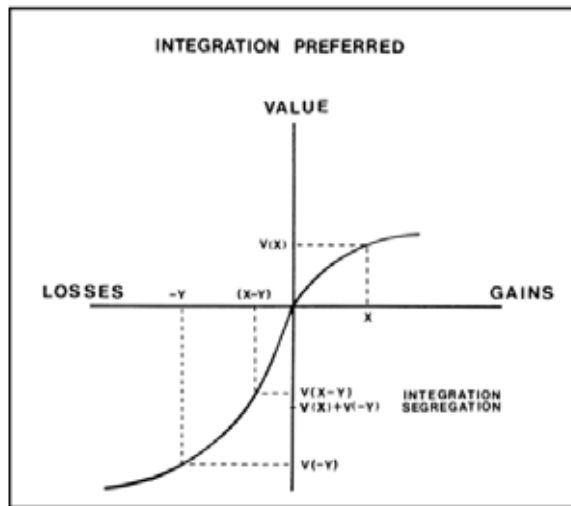
Todos os componentes citados violam o princípio econômico da fungibilidade, na medida em que o dinheiro em uma conta mental não é um substituto perfeito para o dinheiro em outra conta.

O autor pressupõe que os indivíduos percebem os resultados de suas escolhas de acordo com a função de valor da Teoria do Prospecto. Para a contabilidade mental, essa função tem o papel de descrever como os eventos são percebidos e codificados na tomada de decisões. Por exemplo, o resultado conjunto (x, y) pode ser codificado de duas maneiras: de forma integrada, ou seja, $v(x + y)$, ou de forma segregada, $v(x) + v(y)$. Dependendo do caso, uma forma vai gerar mais valor do que a outra para o agente. Dada a forma da função de valor, é possível, portanto, derivar quatro princípios de maximização de valor:

1. *Segregação de ganhos*: sendo $x, y > 0$ e levando em conta que v é uma função côncava no domínio dos ganhos, então $v(x) + v(y) > v(x + y)$;
2. *Integração das perdas*: sendo $-x$ e $-y$ (com x e y positivos) e levando em conta que v é uma função convexa no domínio das perdas, então $v(-x) + v(-y) < v(-(x, y))$. Olhar Figura 7.a. para ilustração;
3. *Integração de pequenas perdas com ganhos maiores (para compensar a aversão à perda)*: considerando $(x, -y)$, onde $x > y$ gera um ganho líquido, então, $v(x) + v(-y) < v(x - y)$;

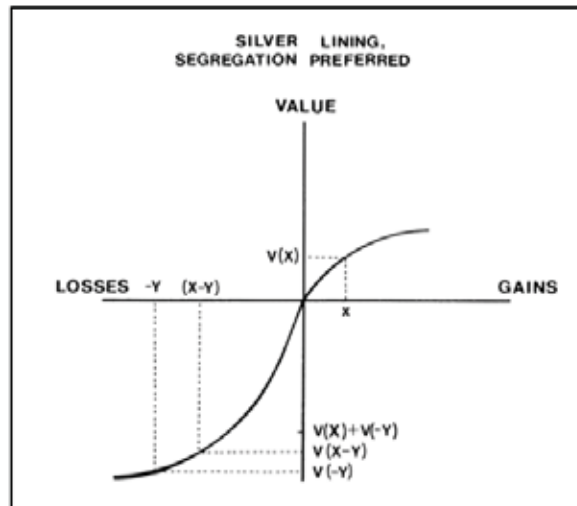
4. *Segregação de pequenos ganhos (“silver linings”) de perdas maiores (pelo fato da função de ganho ser mais acentuada na origem, a utilidade de um pequeno ganho pode exceder a utilidade de uma grande perda): considerando $(x, -y)$, onde $x < y$ gera uma perda líquida, então $v(x) + v(-y) > v(x - y)$. Olhar Figura 7.b para ilustração;*

Figura 7.a



Fonte: (Thaler R. H., 2008)

Figura 7.b



Fonte: (Thaler R. H., 2008)

Para comprovar que a maioria dos indivíduos compartilham desses princípios, Thaler (2008) realizou um experimento em que pediu para os participantes avaliarem qual personagem estava mais feliz:

Questão 1: o Sr. A ganhou tickets para loterias que envolvendo a World Series. Ele ganhou \$50 em uma loteria e \$25 na outra. O Sr. B recebeu apenas uma loteria e ganhou \$75. 64% dos participantes responderam que o Sr. A estava mais feliz (princípio da segregação dos ganhos);

Questão 2: a Sr. A recebeu uma carta da Receita Federal dizendo que cometeu um erro em sua declaração de imposto de renda e devia \$100. Ele recebeu uma carta semelhante no mesmo dia de sua autoridade de imposto de renda dizendo que ele devia \$50. O Sr. B recebeu uma carta do Receita Federal dizendo que ele cometeu um erro e devia \$150. 75% responderam que o Sr. A estava mais triste (princípio da integração das perdas);

Questão 3: O Sr. A comprou seu primeiro bilhete de loteria do Estado de Nova York e ganhou \$100. Porém danificou o tapete do seu apartamento e teve que pagar \$80. Sr. B

comprou seu primeiro bilhete de loteria do estado de Nova York e ganhou \$ 20. 70% responderam que o Sr. B estava mais feliz (princípio da integração de uma perda pequena com um ganho maior);

Questão 4: O carro do Sr. A foi danificado em um estacionamento. Ele teve que gastar \$200 para reparar o dano. No mesmo dia em que o carro foi danificado, ele ganhou \$25 numa aposta do escritório. O carro do Sr. B foi danificado em um estacionamento. Ele teve que gastar \$175 para reparar o dano. 72% responderam que o Sr. B estava mais triste (princípio da segregação de pequenos ganhos de perdas maiores)

2.6.1. Utilidade da Transação

O autor propõe um modelo de avaliação das transações econômicas e diz ter dois tipos de utilidade: de aquisição e de transação. A utilidade de aquisição é uma medida do valor do bem obtido em relação ao seu preço, similar ao conceito econômico de excedente do consumidor, ou seja, é o valor que o consumidor daria ao receber o bem como um presente, menos o preço pago. Já a utilidade de transação mede o valor percebido somente do negócio. É a diferença entre o valor pago e o 'preço de referência' do bem, ou seja, o preço normal que o consumidor espera pagar por esse produto.

Sendo p o preço efetivo do bem z , p' o valor equivalente de z , ou seja, a quantidade de dinheiro que deixaria o indivíduo indiferente entre receber p' ou z como um presente (na teoria clássica, seria correspondente ao preço de reserva), e p^* o preço de referência para z , ou seja, seria o preço “justo” ou esperado. Dessa forma, podemos definir a utilidade da aquisição como $v(p', -p) = v(z, -p)$ e a utilidade de transação como $v(-p: -p^*)$. Como a utilidade total é a soma das duas, temos então:

$$w(z, p, p^*) = v(p', -p) + v(-p: -p^*)$$

Thaler (1985) exemplifica o papel da utilidade com duas versões do seguinte questionário (uma usando as frases entre parênteses, a outra as frases entre colchetes):

You are lying on the beach on a hot day. All you have to drink is ice water. For the last hour you have been thinking about how much you would enjoy a nice cold bottle of your favorite brand of beer. A companion gets up to go make a phone call and offers to bring back a beer from the only nearby place where beer is sold (a fancy resort hotel) [a small, run-down grocery store]. He says that the beer might be

expensive and so asks how much you are willing to pay for the beer. He says that he will buy the beer if it costs as much or less than the price you state. But if it costs more than the price you state he will not buy it. You trust your friend, and there is no possibility of bargaining with the (bartender) [store owner]. What price do you tell him? (Thaler R. H., 1985[2008])

O preço médio dado na versão chique do hotel resort foi de \$2,65, enquanto a média para a pequena versão de mercearia foi de \$1,50, ou seja, as pessoas estavam dispostas a pagar mais pela cerveja do resort porque o preço de referência nesse contexto é maior. Esse resultado não pode ser acomodado em um modelo econômico neoclássico, por exemplo, pois a experiência de consumo é a mesma em ambos os casos (o local de compra deveria ser irrelevante).

Dada a existência de restrições orçamentárias específicas de tempo e categoria, explicadas anteriormente, e supondo que os indivíduos avaliam suas compras conforme as situações vão surgindo, então o consumidor maximiza $\sum w(\cdot)$ sujeito à restrição orçamentária $\sum p_{it}z_{it} \leq I$, onde I é a renda. Logo, ele só faz uma compra se, e somente se, $(w(z, p, p^*) / p) > k_{it}$, onde k_{it} é a restrição orçamentária para a categoria i no período de tempo t .

De maneira mais geral, a teoria apresentada, apesar de pouco estudada até agora, tem inúmeras implicações e veremos algumas a seguir.

2.6.2. Implicações

As implicações da teoria apresentada são derivadas de cada um dos seus três principais componentes: princípios de composição, utilidade de transação e regras orçamentárias.

2.6.2.1. Princípios de composição

Segundo Thaler, o princípio básico de segregação dos ganhos é simples e requer pouca elaboração. Quando um vendedor tem um produto com mais de uma dimensão, é desejável que cada dimensão seja avaliada separadamente. Os exemplos mais vívidos disso são as propagandas de televisão tarde da noite para utensílios de cozinha. O princípio é usado em dois níveis. Primeiro, cada um dos itens vendidos é dito ter uma infinidade de usos, cada um dos quais é demonstrado. Em segundo lugar, vários itens "bônus" são incluídos "se você ligar agora". Todos esses anúncios parecem usar o mesmo formato básico e são quase uma caricatura do princípio da segregação.

Sempre quando possível, os consumidores vão preferir integrar as perdas. A concavidade da função de perda implica que adicionar \$50 a menos a uma perda de \$1000 existente terá pouco

impacto se for integrado. Isso significa que os vendedores têm uma vantagem distinta em vender algo se seu custo puder ser adicionado a outra compra maior. Mais geralmente, sempre que um vendedor estiver lidando com um item caro, deve considerar se opções adicionais podem ser criadas, uma vez que os compradores terão demandas temporariamente inelásticas para essas opções.

2.6.2.2. Utilidade de transação

Quando existe um preço de referência (p^*) bem estabelecido, o vendedor deve ponderar o ganho de curto prazo associado a um preço mais alto contra a perda de boa vontade a longo prazo e, portanto, as vendas. Dessa maneira, como o preço pode ser aumentado sem gerar utilidade excessiva de transação negativa (e, portanto, perda de boa vontade)? Segundo Thaler, a teoria fornece três tipos de estratégias que podem ser seguidas.

Primeiro, podem ser tomadas medidas para aumentar o preço de referência percebido, p^* . Isto pode ser feito de várias maneiras. Uma maneira é sugerir explicitamente um preço de referência alto. Outra maneira é aumentar os custos percebidos do produto, talvez fornecendo luxo excessivo. No exemplo da cerveja na praia, o dono da pequena mercearia podia instalar um bar chique.

Uma segunda estratégia é aumentar a compra mínima necessária e/ou vincular a venda do produto a outra coisa. Por causa da forma da função de valor no domínio das perdas, um dado movimento de preço parece menor quanto maior a quantidade com a qual ele está sendo integrado. O Super Bowl, por exemplo, fornece duas ilustrações desse fenômeno. Os ingressos geralmente são vendidos por operadoras de turismo que vendem um pacote incluindo passagem aérea, hotel e passagem de jôgo. Assim, o preço premium do bilhete é anexado a uma compra consideravelmente maior. Além disso, hotéis na cidade do Super Bowl (e em cidades universitárias no fim de semana de formatura) normalmente impõem um mínimo de três noites. Como o pico de demanda é de apenas uma ou duas noites, isso permite que o hotel distribua a tarifa premium por uma compra maior.

A terceira estratégia é tentar obscurecer p^* e, assim, tornar a desutilidade da transação menos saliente. Uma maneira simples de fazer isso é vender o produto em um tamanho ou formato incomum, para o qual não existe um p^* bem estabelecido. Ambas as duas últimas estratégias são usadas por contadores de doces nos cinemas. Os doces são normalmente vendidos apenas em grandes recipientes raramente vistos em outras circunstâncias.

2.6.2.3. Regras orçamentárias

A teoria padrão implica que todos os bens que são consumidos em quantidades positivas têm a mesma marginalidade por dólar e, na ausência de restrições do mercado de capitais, as variações ao longo do tempo são limitadas por juros reais. Em contraste, Thaler afirma que, na teoria da Contabilidade Mental, os preços específicos de cada categoria e tempo, podem variar. Isso implica que os indivíduos deixam de realizar algumas operações de arbitragem interna que, em princípio, poderiam aumentar a utilidade.

Os padrões observados de doação ou “gift giving” (dar presente) dão suporte à teoria do autor. Suponha que um indivíduo G queira dar a R um presente e, com isso, gostaria de escolher aquele presente que daria o mais alto nível de utilidade a R para uma dada despesa. Então a teoria padrão implica que G deve escolher algo que já esteja sendo consumido em quantidades positivas por R. Porém, observações casuais sugerem que muitas pessoas tentam fazer exatamente o oposto: comprar algo que R não compraria para si mesmo.

Outro resultado dessa análise é que as pessoas às vezes preferem receber um presente em espécie por um presente em dinheiro, novamente violando um princípio simples da teoria microeconômica. Uma implicação é que os empregadores podem usar presentes como parte de seus pacotes de incentivo. Em algumas organizações, os colaboradores são pagos em dinheiro e com uma infinidade de itens tipo presente: viagens, móveis, eletrodomésticos, utensílios de cozinha, etc.

3. Financiamento Coletivo

3.1. Apresentação

O crowdfunding, como já mencionado, é a arrecadação de recursos promovida por um coletivo de indivíduos com objetivo de apoiar projetos de outras pessoas ou organizações e até mesmo novos negócios, por meio de uma plataforma online. Desse modo, ele possibilita que os agentes se conectem diretamente, sem a necessidade de um intermediário bancário, e consolidem um mercado de dois lados, onde os financiadores são motivados tanto por fatores emocionais, quanto por fatores financeiros.

Essa nova forma de financiamento colaborativo ganhou força nos países desenvolvidos pós crise financeira de 2008, fato que agravou ainda mais a obtenção de crédito, principalmente, por parte dos microempreendedores. Graças a uma expansão rápida da internet e do acesso ao celular, ela logo se propagou para países em desenvolvimento (UNDP, 2019). Ao criar novas oportunidades para pequenas empresas ou empresários individuais levantarem capital, o crowdfunding é capaz de fazer a ponte entre o público e as empresas negligenciadas pelos financiadores tradicionais (Sigar, 2012, apud Holmberg, 2016).

Apesar de ser um fenômeno relativamente novo, o seu potencial de mercado é muito evidente. O financiamento coletivo cresceu substancialmente, de US\$1 bilhão em 2011 para US\$34 bilhões em 2015 (Massolution, 2015, apud UNDP, 2019). Esses valores já são comparáveis ao capital de risco, que está investindo, em média, US\$30 bilhões por ano. Mais ainda, o Banco Mundial (2013) estimou que o potencial total desse mercado, até 2025, pode atingir de US\$90 à US\$96 bilhões por ano.

Segundo Mollick e Robb (2016), campanhas de sucesso não só levantaram milhões de dólares, como também proporcionaram muitos outros benefícios aos seus criadores: construção de uma comunidade de clientes, aprendizagem sobre mercados, geração de publicidade, criação de empreendimentos sustentáveis e de longo prazo e criação de empregos.

Crowdfunding can help take the democratization of innovation, entrepreneurship, and entrepreneurial finance even further. By giving a voice to people who would otherwise never even have a chance to seek funding, let alone provide it, crowdfunding creates opportunities for new businesses and innovations, as well as a new wave of investors. In addition, by engaging the crowd in funding and supporting projects, these crowdfunding platforms can reduce the need for inefficient (and often biased) middlemen. (Mollick & Robb, 2016)

3.2. Os modelos de crowdfunding

Basicamente, existem quatro principais modelos de crowdfunding (UNDP, 2017): baseado em doações, recompensas, equity e empréstimos.

No modelo baseado em doações (“donations-based”), os recursos são doados sem esperar qualquer retorno. Por esse motivo, não possui risco algum, porém os empreendedores podem ter mais dificuldade em levantar um capital substancial. É muito utilizado por ONGs, instituições sem fins lucrativos e indivíduos com objetivos mais pessoais (emergências, saúde, educação e etc).

No modelo baseado em recompensas (“rewards-based”), os recursos são transferidos com a expectativa de uma recompensa não financeira, que depende da quantia concedida e pode ser algo mais simbólico ou a aquisição prévia de um produto ou serviço oferecido pelo indivíduo ou empresa destinatária. Esse tipo de financiamento fornece um feedback sobre a demanda do mercado, reduzindo um dos principais riscos do negócio, ou seja, se a campanha for bem-sucedida, o empreendimento/projeto tem um potencial de mercado positivo (Agrawal, Catalini, & Goldfarb, 2014). Naturalmente, esse modelo possui um risco baixo, principalmente relacionado à realização e à fraude. Geralmente, é o mais comum entre os tipos de financiamento coletivo.

Toda campanha possui uma meta, mas no modelo de recompensa, você recebe o dinheiro arrecadado apenas após atingir seus objetivos dentro do prazo. Diferente do que acontece no modelo de doação, onde o criador pode retirar o dinheiro a qualquer momento, independente se sua meta foi atingida ou não. Normalmente, não há um custo para começar uma campanha nas plataformas de ambos modelos citados, porém, são cobradas taxas de transação e, se for o caso, de saque.

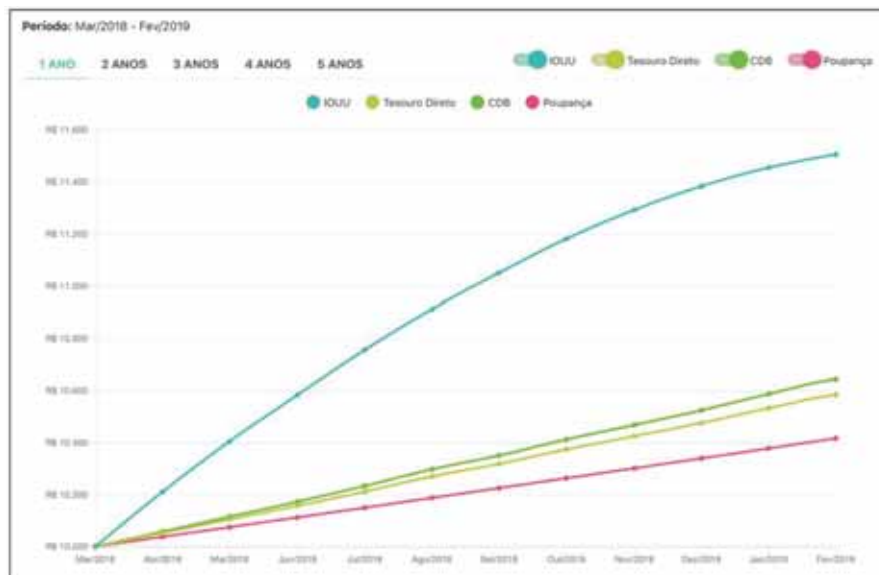
No modelo baseado em ações (“equity crowdfunding”), os recursos são transferidos em troca de ações ou do direito a uma parcela dos dividendos da empresa que está sendo financiada. Além do capital, esses tipos de investidores trazem valor para a empresa na forma de experiência e “networks” (redes), preenchendo uma lacuna que é fundamental para o sucesso do crescimento. Esse modelo, portanto, possui um grande potencial de ganho financeiro, mas também de perda. Mais ainda, as leis de valores mobiliários relacionadas ao investimento em crowdfunding podem ser complexas (infoDev, 2013).

As operações desse modelo são destinadas somente para negócios e instituições de pequeno porte. No Brasil, por exemplo, apenas empresas que têm receita de até R\$10 milhões por ano podem participar. As plataformas não cobram para investir, mas, geralmente, há uma taxa de desempenho que é cobrada no momento da venda da participação da empresa.

No modelo, baseado em empréstimos (“lending-based”) ou peer-to-peer (P2P), os recursos são obtidos com base em uma taxa (pré-determinada entre as partes) de empréstimo menor do que a do banco e possui baixas taxas de inadimplência. Os credores, no entanto, receberão um pagamento de juros mais alto do que receberiam em uma conta de poupança ou produtos bancários semelhantes.

A plataforma brasileira, IOUU, por exemplo, possui uma taxa média de retorno anual de 28,36%. Esse valor é quase 5 vezes um investimento no Tesouro Direto², 4 vezes no CDB³ e 6 vezes na poupança⁴ (IOUU, 2019). Para ilustração, a plataforma comparou um investimento no valor de R\$10.000, com um prazo de 12 meses (Olhar figuras 8 e 9).

Figura 8



Fonte: (IOUU, 2019)

² Tesouro 100% Selic (LFT). Valor consultado em janeiro de 2019.

³ CDB de 110% do CDI. Foram utilizados dados históricos a partir de janeiro de 2014.

⁴ Foram utilizados dados históricos a partir de janeiro de 2014.

Figura 9

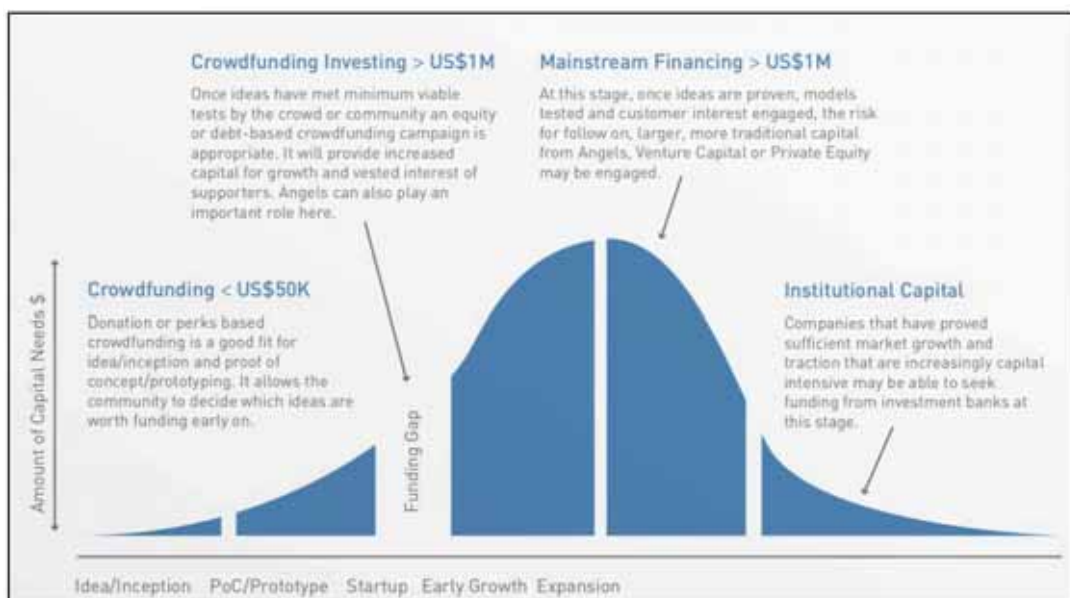
Rentabilidade de Índices						
Índice	Rent. no mês	Rent. 12 meses	Rent. 24 meses	Rent. 36 meses	Rent. 48 meses	Rent. 60 meses
IOUU	↗ 2,1%	↗ 20,4%	↗ 64,8%	↗ 111,5%	↗ 171,5%	↗ 248,5%
Tesouro Direto	↗ 0,2%	↗ 6,8%	↗ 13,9%	↗ 20,9%	↗ 30,9%	↗ 50,7%
CDB	↗ 0,2%	↗ 6,4%	↗ 15,3%	↗ 29,6%	↗ 43,9%	↗ 55,7%
Poupança	↗ 0,4%	↗ 4,5%	↗ 10,3%	↗ 18,2%	↗ 26,1%	↗ 33,0%

Fonte: (IOUU, 2019)

Esse modelo requer um negócio que já gera fluxo de caixa, uma vez que, empresas estabelecidas, com fluxo de caixa positivo, podem oferecer uma oportunidade de saída mais estruturada do que ofertas típicas de ações (infoDev, 2013).

Segundo o Banco Mundial (2013), em seu relatório "Crowdfunding's Potential for the Developing World", o crowdfunding se encaixa nas primeiras fases do ciclo de vida de um financiamento, onde o montante de dinheiro necessário é menor (até cerca de 1 milhão). O crowdfunding baseado em doações ou recompensas, por exemplo, é uma boa opção para criação de uma ideia, pois permite que a comunidade decida quais que valem a pena financiar desde o início. Uma vez que as idéias tenham atendido a esses testes básicos de viabilidade, uma campanha de equity crowdfunding fornece mais capital para o crescimento e interesse dos apoiadores (olhar Figura 10 para ilustração).

Figura 10



Fonte: (infoDev, 2013)

3.3. Incentivos e Desincentivos

Um dos motivos que indivíduos ou empresas optam por arrecadar recursos via crowdfunding é por terem um custo de capital pequeno, uma vez que o gasto de começar uma campanha é mínimo. Mais ainda, conseguem ter acesso a maiores informações através de feedbacks praticamente instantâneos de mercado. Por exemplo, no contexto das recompensas em que os financiadores podem obter acesso antecipado ao produto, o crowdfunding serve como um tipo de pesquisa de marketing, reduzindo a variação da demanda pós-venda (Lauga e Ofek 2009).

De acordo com Agrawal et al. (2014), em “Some Simple Economics of Crowdfunding”, os investidores de crowdfunding, sejam eles atuantes de qualquer modelo citado, possuem basicamente 5 motivações:

1. *Acesso a oportunidades de investimento*: o equity crowdfunding permite que investidores “comuns” tenham acesso a próxima nova grande ideia;
2. *Acesso antecipado a novos produtos*: o crowdfunding baseado em recompensas oferece essa vantagem aos seus financiadores;
3. *Participação na comunidade*: muitos investidores extraem valor do financiamento na medida em que se sentem parte de iniciativas empreendedoras e de um grupo seleto de primeiros apoiadores daquele projeto/negócio/ideia;
4. *Suporte para um produto, serviço ou ideia*: muitos investidores simplesmente doam recursos por se importarem e conectarem com tal projeto, como no crowdfunding baseado em doações.
5. *Formalização de contratos*: como em outros cenários, os primeiros investidores em plataformas de crowdfunding são frequentemente familiares e amigos que investem para apoiar o empreendedor (Agrawal et al. 2011). As plataformas de crowdfunding agem como intermediárias e formalizam o que de outra forma seria uma finança informal.

Os autores reforçam também que os investidores se deparam com três desincentivos primários: incompetência do criador da campanha, na medida em que eles podem ter pouca experiência na criação de um produto ou serviço e não saber lidar com logística e fornecedores; fraude, na medida em que é relativamente fácil usar informações falsas para criar páginas fraudulentas que pareçam campanhas autênticas de captação de recursos; e risco, na medida em que projetos e empreendimentos em estágio inicial são inerentemente arriscados, ou seja, estão sujeitos a falhas.

Da mesma forma que os criadores das campanhas possam ser inexperientes, o mesmo pode acontecer com os investidores, criando assimetria de informação. Profissionais do ramo normalmente fazem atividades de “due diligence”, ou seja, realizam um estudo aprofundado e avaliam todas as informações disponíveis de uma empresa ou projeto. Investidores de crowdfunding podem ser menos preparados ou terem menos ferramentas para realizarem esse tipo de análise, gerando informações diferentes entre os dois lados. Ainda em “Some Simple Economics of Crowdfunding” os autores explicam de que forma a assimetria de informação pode levar à falhas de mercado:

1. *Seleção adversa*: uma vez que o investidor pode não ter muitas informações sobre o projeto e não competência ou recursos para fazer due diligence, ele acaba descontando o valor do aporte e, nesse caso, os empreendedores que tem projetos de alta qualidade podem decidir não fazer captação via esse modelo, uma vez que o valor do aporte não é considerado justo;
2. *Risco moral*: uma vez que o recurso tenha sido captado, pode ser que o empreendedor não coloque seus esforços para atingir o objetivo combinado;
3. *Ação coletiva*: como as informações de financiamento são públicas e os níveis de investimento são baixos, o que limita os potenciais benefícios de investimento, os financiadores podem participar dos esforços de due diligence dos outros (“free-rider”), esperando para observar suas decisões de financiamento. Na medida em que todos os financiadores adotam essa abordagem, o mercado irá falhar à medida que todos esperarem e ninguém investir;

3.4. Panorama Brasileiro

No Brasil, o crowdfunding só foi ganhar força por volta de 2010. A primeira plataforma de financiamento coletivo foi a Vakinha (“donation based”), criada em 2009 (MONTEIRO, 2014). Qualquer um poderia criar sua campanha com uma meta estipulada e, ao contrário de muitas plataformas de crowdfunding atuais, libera o dinheiro levantado mesmo que o valor total não tenha sido arrecadado. A maioria das plataformas se baseia no “tudo ou nada”, ou seja, só recebe o valor coletado se a meta preestabelecida tiver sido atingida.

Logo depois veio a Catarse (“reward based”), que é hoje a maior do país. Segundo seu relatório anual (Catarse, 2018), a plataforma arrecadou em 2017 cerca de R\$18 milhões de reais, com mais de 142 mil pessoas apoiando os mais diversos projetos.

Conforme o crowdfunding foi se desenvolvendo, as plataformas foram se fortalecendo e investindo cada vez mais em inovação. A Benfeitoria (“reward based”), por exemplo, foi a primeira a não cobrar uma taxa de comissão e a oferecer novas modalidades como o financiamento Recorrente (doação mensal de uma quantia para os projetos do site) e o Matchfunding (marcas parceiras duplicam ou triplicam a arrecadação de uma campanha).

O equity crowdfunding no Brasil só foi ser regulamentado oficialmente pela CVM em 2017 (CVM, 2017). Antes, eram as próprias plataformas que organizavam o processo do início ao fim, o que poderia gerar uma grande insegurança por parte dos investidores. Kria, StartmeUp e EqSeed são exemplos de plataformas desse modelo aqui no Brasil.

Para entender o cenário atual de financiamento coletivo brasileiro e compreender o comportamento dos usuários desse modelo, a Catarse lançou, em 2014, o relatório “Retrato do Financiamento Coletivo no Brasil 2013/2014”. Eles realizaram uma pesquisa com 3.336 pessoas, todas assinantes do site e seguidores de suas redes sociais.

Eles concluíram que 63% dos participantes se concentravam no Sudeste, 20% no Sul e 9% no Nordeste. 59% eram do sexo masculino, na sua maioria entre 25 - 30 anos e detentores de ensino superior completo ou pós-graduação. Outro dado expressivo é que 64% das pessoas que fazem o financiamento coletivo acontecer no Brasil ganham até R\$ 6 mil por mês.

De acordo com a pesquisa, as pessoas têm mais interesse em apoiar projetos culturais e artísticos independentes (52%), de cunho social ou ambiental (41%) e com viés empreendedor, que viabiliza novas empresas, produtos e iniciativas (24%). Para a grande maioria, o que mais importa na hora de apoiar um projeto, além da transparência, é a identificação com a causa, seguido da confiança do potencial idealizador e a qualidade da apresentação da campanha. Uma informação interessante é que o setor de educação é o que mais atrai interesse para quem quer apoiar um projeto, mas é a área com menos projetos relevantes.

Entre os empreendedores entrevistados, 32% tinham aberto seu negócio há no máximo três anos e 23% há mais de 10 anos. A pesquisa constatou que 68% dos empreendedores entrevistados enxergam potencial de financiamento coletivo em seus negócios e que 81% dos estudantes entrevistados estão interessados em empreender projetos próprios após se formarem. Os idealizadores afirmam que para que a campanha seja um sucesso é preciso ter, além de uma boa divulgação, ter o apoio de amigos e familiares e ter uma forte relevância social.

Infelizmente, no entanto, ainda existem pouquíssimas pesquisas com dados concretos sobre o mercado nacional (volume total arrecadado, projetos financiados, impactos econômicos e etc), o que dificulta o entendimento do panorama completo.

3.5. Heurísticas comportamentais aplicadas ao crowdfunding

Como visto previamente, Kahneman e Tversky (1979) apresentaram três heurísticas: representatividade, disponibilidade e ancoragem. Nessa seção irei relacioná-las, juntamente com seus vieses, ao crowdfunding. Também serão discutidas outras heurísticas da economia comportamental.

3.5.1. Heurística da Representatividade e da Disponibilidade

A heurística da representatividade é a tendência de se basear em experiências passadas e fatos memoráveis para formar uma opinião sobre algo incerto. Um dos seus vieses é a insensibilidade à probabilidade prévia (“base-rates”) dos resultados, ou seja, os indivíduos tendem a dar muito peso às experiências recentes e a dar um peso muito pequeno às informações básicas (“base-rate”) ou às probabilidades anteriores. Outro viés é a insensibilidade da previsibilidade, ou seja, muitas vezes os indivíduos não são capazes de fazer boas previsões.

A heurística da disponibilidade é a facilidade de recordar eventos na mente, dessa maneira, acontecimentos mais recentes parecerão que possuem uma maior probabilidade de acontecer. O processamento de novas informações terá, portanto, uma maior influência na tomada de decisões dos indivíduos do que nas notícias mais antigas.

Quando os investidores são apresentados aos projetos de crowdfunding, eles tendem a esquecer por que seus criadores buscaram financiamento alternativo. Muitas vezes, não conseguiram financiamento pelos meios tradicionais e precisaram buscar um outro caminho. Assim, a informação de “taxa básica” seria o fato de que os bancos rejeitaram a maioria dos projetos, o que deveria ser visto como um possível sinal de alerta (Valsø, 2017). Porém, vale ressaltar, que em muitos casos, o uso do financiamento coletivo foi de fato a primeira opção do criador da campanha, sem que ele tivesse recorrido aos meios tradicionais anteriormente.

Além disso, quando os investidores navegam pela plataforma, eles recebem muitas informações novas. Os criadores podem até ter uma reputação boa (ruim) ou histórico no crowdfunding associado à projetos bons (ruins). Porém essas novas informações podem enviesar os investidores a negligenciar as informações da taxa básica e não fazer boas previsões, ao

associar, precipitadamente, os criadores de projetos ao sucesso ou ao fracasso, deixando de realizar uma investigação mais minuciosa (“due diligence”).

3.5.2. Heurística da Ancoragem

A heurística da ancoragem é quando indivíduos fazem avaliações partindo de um valor inicial e vão o ajustando até produzir uma decisão final, ou seja, diferentes pontos de partida produzem estimativas diferentes, que são tendenciosas para os valores iniciais.

No crowdfunding, a ancoragem se apresenta quando os investidores tratam a primeira quantia investida ou o número de apoiadores de cada recompensa como um ponto de referência. No caso de uma pequena primeira contribuição, preveria que os investidores ajustariam o tamanho da sua para baixo. Isso reduziria a probabilidade de sucesso de um projeto aumentando o número esperado de contribuições necessárias para atingir sua meta.

3.5.3. Familiaridade

A heurística da familiaridade está intimamente ligada ao conforto e à heurística da representatividade, no sentido em que os indivíduos tendem a ser excessivamente otimistas quando têm familiaridade com uma situação (Valsø, 2017). Da familiaridade, se originam dois vieses: o doméstico (“home bias”) e as vantagens informacionais.

O “home bias” é caracterizado por investimentos excessivos em empresas ou projetos domésticos por conta dos investidores se sentirem mais otimistas ou confiantes em seus mercados com relação aos mercados estrangeiros. Por exemplo, na Finlândia, onde existem duas línguas oficiais, os investidores finlandeses preferem empresas cuja linguagem em seu relatório anual é o finlandês ou o sueco.

Outra razão pela qual os investidores prefeririam os mercados domésticos é que eles podem sentir que possuem vantagens informacionais, ou seja, que eles têm acesso mais fácil a informações sobre investimentos domésticos em crowdfunding.

3.5.4. Heurística da Confirmação

A heurística da confirmação é a tendência que as pessoas possuem de confiar demais em seu conhecimento, capacidade e precisão de suas informações. As pessoas também tendem a filtrar seletivamente e prestar mais atenção nas informações que sustentam suas opiniões, enquanto ignoram ou racionalizam o resto (Valsø, 2017).

Em relação ao crowdfunding, uma vez que um investidor tenha encontrado um projeto que ele goste, acabará buscando informações que apoiem o projeto e negligenciará informações que o contradigam (sendo válido para o contrário também). Além disso, os investidores podem negligenciar qualquer outra informação além da disponível na plataforma.

3.5.5. Heurística do Comportamento em Manada

Todos as heurísticas acima podem ser vistas como comportamento individual do investidor, no entanto os investidores também são influenciados por forças sociais como o comportamento de manada (“herd behavior”).

Em finanças, um “instinto de rebanho” estaria relacionado a casos em que os indivíduos gravitam para investimentos iguais ou similares, baseados quase unicamente no fato de muitos outros estarem investindo nessas ações. Essa ação pode reduzir o custo da coleta de informações, mas também pode causar vieses em relação ao fracasso (Valsø, 2017).

Com relação ao crowdfunding, quanto mais investidores apoiarem um projeto, mais atenção o projeto receberá de outros investidores e, portanto, maior a probabilidade de o projeto ser totalmente financiado. No entanto, os investidores podem seguir cegamente o rebanho e se tornarem descuidados com a falta de atividades de “due diligence”.

3.6. Considerações Finais

Como explicado, na Teoria do Prospecto, existem duas fases no processo de escolha: edição e avaliação. Na edição é realizada uma análise das opções com objetivo de reformular as informações em um formato mais fácil de processar e, por conseguinte de fazer comparações entre as alternativas. Na fase de avaliação, esses prospectos editados são comparados e aquele com o maior valor percebido é escolhido. Em primeiro lugar, esse conceito de valor percebido é importante para explicar o comportamento dos agentes no crowdfunding, no sentido de que as recompensas são muito variadas entre projetos e sua avaliação monetária absoluta pode ser difícil (Jalonen, 2013). Em segundo lugar, a reformatação não é completamente racional e, muitas vezes, os pressupostos da TUE são quebrados na primeira fase. Um exemplo disso é o efeito certeza.

Podemos concluir que as principais razões pelas quais as pessoas se envolvem em investimento de crowdfunding, são voltadas aos ganhos materiais e/ou emocionais, com exceção do crowdfunding baseado em ações e em empréstimos, que além das citadas, tem um motivo financeiro por trás. Logo, como Kahneman e Tversky (1979) afirmaram em seu artigo, mesmo que a teoria tenha sido desenvolvida com resultados monetários e probabilidades explícitas, ela também poderia ser estendida a outros tipos de escolhas. Assim, pode ser aplicada às situações em que o indivíduo está buscando recompensas emocionais e não somente financeiras.

No entanto, usar somente a Teoria do Prospecto para explicar o comportamento do investidor de crowdfunding pode ser insuficiente, pois ela foca muito em como os agentes encaram perdas. Embora as perdas sejam possíveis nesse modelo, no sentido de que um produto não funcione como prometido ou nunca seja entregue, parece pouco provável que tais acontecimentos sejam fortemente levados em consideração no momento em que o agente decide realizar ou não o investimento (Jalonen, 2013). A Teoria da Contabilidade Mental, portanto, complementa a análise desse estudo por trazer uma discussão mais detalhada sobre os ganhos não monetários.

Em seu artigo, Thaler (2008) afirma que a transação de utilidade não precisa ser financeira, na realidade pode ser qualquer tipo de ganho. O aspecto monetário vem da comparação desse ganho com o preço pago. Em outras palavras, os ganhos e perdas são percebidos relacionando o preço real pago a algum preço de referência, que, por conseguinte, são usados para medir a utilidade que uma transação pode ter. Em muitos casos não há equivalentes disponíveis no mercado para o projeto que busca financiamento coletivo. Desse modo, o valor percebido e o preço de referência são os únicos recursos disponíveis para um potencial investidor, diferente

do que a visão neoclássica diria ser acessível como, por exemplo, o conhecimento absoluto das ofertas concorrentes ou da estrutura completa de custos do projeto.

Ambas teorias demonstram que os investidores de crowdfunding (“reward-based”) buscarão recompensas materiais, mas na maioria das vezes seu valor é baseado em um preço de referência que elas formam em suas mentes, pelo fato de que nenhum valor absoluto pode ser formado. Este preço de referência poderia ser construído, por exemplo, com base em quanto o investidor espera poder vender a recompensa recebida ou o número de vezes que ele pode usar o produto. Quanto maior esse valor percebido, maior a probabilidade de uma pessoa investir em um projeto (Jalonen, 2013). No entanto, esse valor percebido também consiste em recompensas emocionais que devem ser analisadas.

Além disso, vimos que algumas das implicações da teoria oferecem uma explicação sobre por que é sensato oferecer várias categorias de recompensa no crowdfunding com base no valor investido e por que essa estratégia funciona. Thaler afirma que vincular a venda do produto à outra coisa, pode aumentar o preço de referência, assim como a disposição a pagar do investidor (olhar seção 2.6.2).

Concluindo, teorias neoclássicas oferecem explicações insatisfatórias sobre as motivações e o comportamento do investidor no cenário do financiamento coletivo. Sendo assim, é apropriado usar teorias que incorporam aspectos emocionais e cognitivos, como a Teoria do Prospecto e a Contabilidade Mental, para analisar o real comportamento dos agentes desse modelo.

III. Metodologia

O estudo é baseado em uma amostra constituída por 43 indivíduos que já apoiaram campanhas de crowdfunding baseadas em recompensas materiais e emocionais. Não foi analisado o comportamento do investidor de “equity-based” ou “lending-based” crowdfunding.

Para coleta dos dados, foi criado um questionário no Google Forms e enviado durante o período de 01 de abril de 2019 até 17 de abril de 2019: o primeiro envio foi via whatsapp (dia 01/04/2019) e o segundo envio via facebook (08/04/2019).

O questionário aplicado é similar ao desenvolvido por Kahneman e Tversky (1979), acrescentando as questões utilizadas no artigo de Thaler (2008). O objetivo é evidenciar os três principais efeitos discutidos em “Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk” (efeito certeza, efeito reflexão e o efeito isolamento) e os princípios de composição da Teoria da Contabilidade, discutidos em “Mental Accounting and Consumer Choice” (segregação de ganhos e integração de perdas).

A pesquisa foi elaborada com 28 perguntas, podendo ser dividida em três partes. A primeira parte é constituída pelas questões de 1 a 8, que são relacionadas aos dados sociais dos entrevistados (perfil). A segunda parte, questões numeradas de 1 a 16, é relacionada à pesquisa de Kahneman e Tversky (1979). A terceira parte, questões numeradas de 17 a 20, é relacionada à pesquisa de Thaler (2008).

Para o tratamento dos dados, foi utilizado o Teste Qui-Quadrado de Pearson, com objetivo de verificar se o modelo probabilístico proposto por Kahneman, Tversky e Thaler é adequado aos resultados obtidos do experimento. O princípio do teste é verificar as diferenças entre as frequências observadas e esperadas, ou seja, o quanto a frequência observada se desvia significativamente (ou não) da frequência esperada. Dessa maneira, ambas as hipóteses são avaliadas:

H_0 : O modelo proposto é adequado: $p_1 = p_{01}, \dots, p_k = p_{0k}$ sendo p_i a probabilidade associada à categoria i ($i = 1, \dots, k$) e p_{0i} a probabilidade observada de cada categoria i ;

H_1 : O modelo proposto não é adequado: há pelo menos uma diferença significativa.

Foi usado um nível de significância de 1% para testar as hipóteses, indicando um nível de certeza de 99% para os resultados encontrados.

Para o teste ser aplicado é necessário que:

1. A amostra seja aleatória;
2. Tenha uma quantidade considerável de dados, ou seja, no mínimo 30 observações;
3. As observações sejam independentes;
4. As variáveis sejam categóricas.

A fórmula proposta por Pearson e utilizada nesse trabalho é:

$$X^2 = \sum (FO - FE)^2 / FE$$

Sendo X^2 o qui quadrado, FO a frequência observada e FE a frequência esperada.

IV. Resultados

1. Dados Sociais

Analisando os dados sociais, observa-se que a maioria dos participantes é do sexo masculino, porém a diferença não é significativa (olhar figura 12).

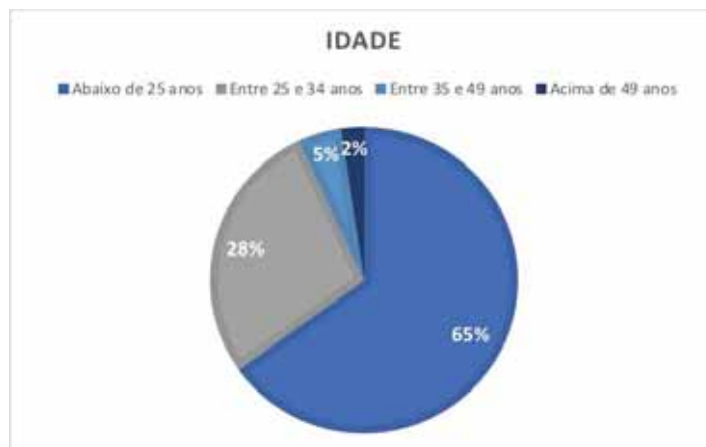
Figura 12



Fonte: autoria própria

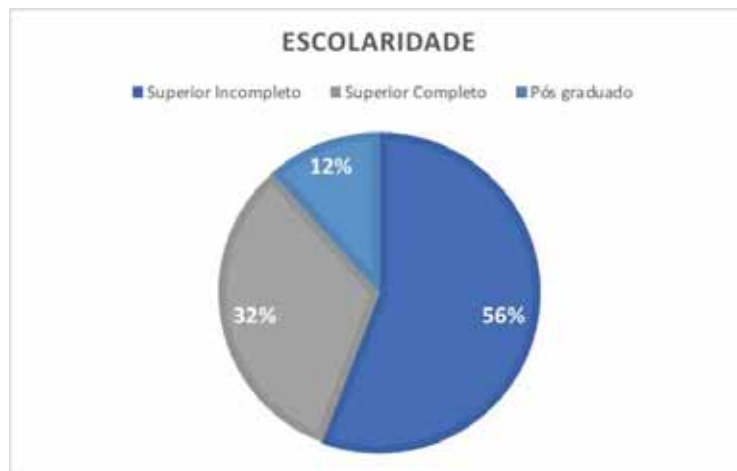
É evidente a predominância de jovens na pesquisa: 65% possuem menos de 25 anos e 28% entre 25 e 34 anos (olhar figura 13). Vale ressaltar que, como o formulário foi enviado via whatsapp e facebook, esses dados estão fortemente relacionados ao meu círculo de amizade. Sendo assim, também não foi uma surpresa observar que 56% dos participantes não tinham completado o ensino superior ainda (olhar figura 14).

Figura 13



Fonte: autoria própria

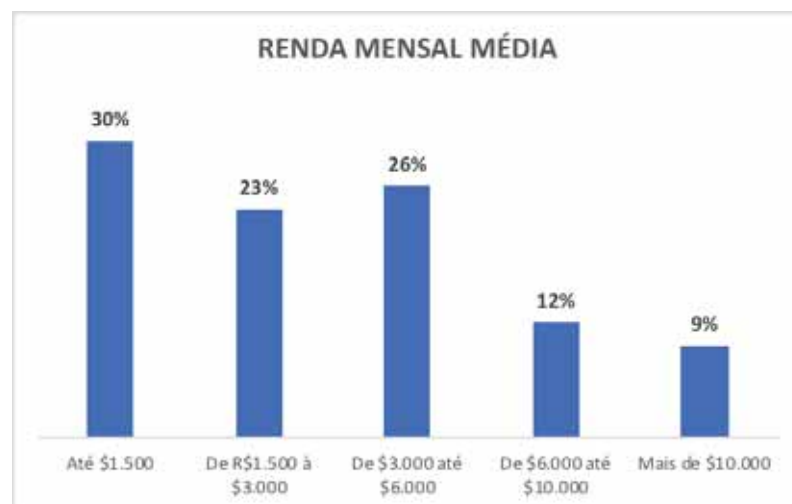
Figura 14



Fonte: autoria própria

Com relação à renda mensal média, a maioria ganha até R\$6.000,00. Do total, 30% ganha até R\$1.500,00, 23% entre R\$1.500,00 e R\$3.000,00 e 26% entre R\$3.000,00 e R\$6.000,00 (olhar figura 15). Mais ainda, 74% afirmaram nunca ter trabalhado na área financeira (olhar figura 16), ou seja, a maioria dos participantes não possuem experiência técnica na área.

Figura 15



Fonte: autoria própria

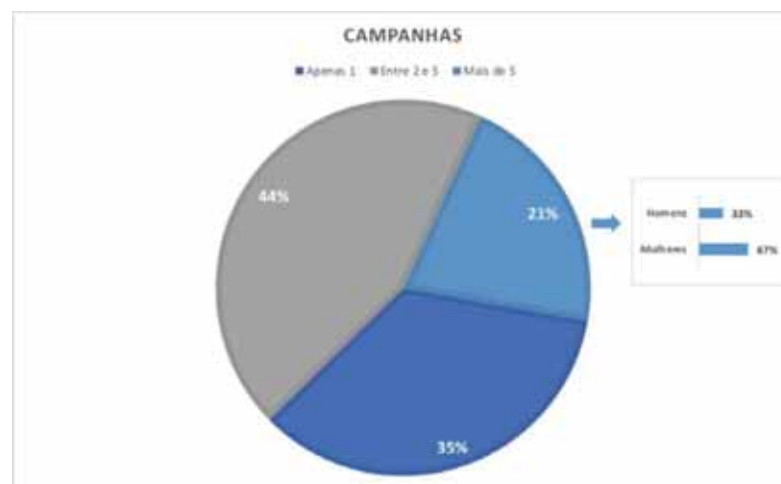
Figura 16



Fonte: autoria própria

Em 44% dos casos, os participantes apoiaram entre 2 e 5 campanhas e em 21% dos casos, mais de 5 campanhas (olhar figura 17). Isso mostra que a grande maioria são investidores possuem um certo grau de proximidade com plataformas e campanhas de crowdfunding. Um ponto interessante a se destacar é que 67% dos que apoiaram mais de 5 campanhas, são mulheres.

Figura 17

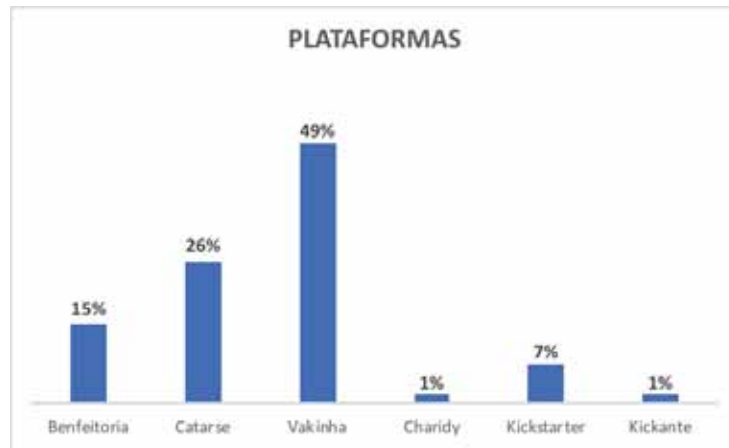


Fonte: autoria própria

A plataforma mais citada entre os participantes foi a Vakinha, em seguida a Catarse e depois a Benfeitoria (olhar figura 18). Pode-se concluir que não houve um modelo mais utilizado, ou seja, metade dos investidores usaram plataformas de crowdfunding baseado em recompensa

(Benfeitoria, Catarse, Kickstarter e Kickante) e metade, baseado em doação (Vakinha e Charity) (olhar figura 19).

Figura 18



Fonte: autoria própria

Figura 19



Fonte: autoria própria

2. Pesquisa

Além da presente pesquisa, também foram analisados outros dois estudos parecidos: o de Rogers, Securato, Ribeiro e Araújo (2007) e Cruz e Kimura (2003). Ambos se basearam na pesquisa original de Kahneman e Tversky (1979) e os questionários foram enviados para estudantes de Ensino Superior.

A tabela abaixo (Tabela 1) apresenta a frequência das respostas e compara os resultados obtidos de cada pesquisa. O “asterístico” (*) ao lado da frequência indica que o prospecto é significativo a 1% de acordo com o teste do Qui-Quadrado.

Tabela 1

Pergunta	Questão	Presente Pesquisa	Rogers, Securato, Ribeiro e Araújo (2007)	Cruz e Kimura (2003)	Pesquisa Original		
1	A: (\$2500:33%; \$2400:66%; \$0:1%)	26%	31%	30%	18%	Kahneman e Tversky (1979)	
	B: (\$2400:100%)	74%*	69%*	70%*	82%*		
	2	A: (\$2500:33%; \$0:67%)	42%	94%*	52%		83%*
		B: (\$2400:34%; \$0:66%)	58%	6%	48%		17%
	3	A: (\$4000:80%; \$0:20%)	21%	30%	29%		20%
		B: (\$3000:100%)	79%*	70%*	71%*		80%*
	4	A: (\$4000:20%; \$0:80%)	37%	61%*	57%		65%*
		B: (\$3000:25%; \$0:75%)	63%	39%	43%		35%
	5	A: (Viagem de três semanas:50%; Nada:50%)	14%	25%	20%		22%
		B: (Viagem de uma semana:100%; Nada:0%)	86%*	75%*	80%*		78%*
	6	A: (Viagem de três semanas:5%; Nada:95%)	33%	54%	49%		67%*
		B: (Viagem de uma semana:10%; Nada:90%)	67%	46%	51%		33%
	7	A: (\$6000:45%; 0\$:55%)	7%	19%	23%		14%
		B: (\$3000:90%; \$0:10%)	93%*	81%*	77%*		86%*
	8	A: (\$6000:0,1%; \$0:99,9%)	81%*	66%*	72%*		73%*
		B: (\$3000:0,2%; \$0:99,8%)	19%	34%	28%		27%
9	A: (-\$4000:80%; \$0:20%)	79%	81%*	82%*	92%*		
	B: (-\$3000:100%)	21%	19%	18%	8%		
10	A: (-\$4000:20%; \$0:80%)	56%	57%	37%	42%		
	B: (-\$3000:25%; \$0:75%)	44%	43%	63%	58%*		
11	A: (-\$6000:45%; \$0:55%)	86%*	88%*	75%*	92%*		
	B: (-\$3000:90%; \$0:10%)	14%	12%	25%	8%		
12	A: (-\$4000:0,1%; \$0:99,9%)	40%	54%	50%	30%		
	B: (-\$3000:0,2%; \$0:99,8%)	60%*	46%	50%	70%*		
13	A: (W-X: (1-R)P; W-Y:RP; W-RY:1-P)	49%	41%	28%	20%		
	B: (W-X:P; W:1-P)	51%	59%*	72%*	80%*		
14	A: (\$0:75%; (\$4000:80%; \$0:20%):25%)	12%	29%	22%	22%		
	B: (\$0:75%; (\$3000:100%):25%)	88%	71%*	78%*	78%*		
15	A: (\$1000:50%; \$0:50%)	42%	38%	30%	16%		
	B: (\$500:100%)	58%	62%*	70%*	84%*		
16	A: (-\$1000:50%; \$0:50%)	51%	64%*	65%*	69%*		
	B: (-\$500:100%)	49%	36%	35%	31%		
17	A	42%	-	-	64%*	Richard Thaler (2008)	
	B	21%	-	-	18%		
	Indiferente	37%	-	-	17%		
18	A	47%	-	-	76%*		
	B	21%	-	-	16%		
	Indiferente	32%	-	-	8%		
19	A	40%	-	-	25%		
	B	53%	-	-	70%*		
	Indiferente	7%	-	-	5%		
20	A	12%	-	-	22%		
	B	84%*	-	-	72%*		
	Indiferente	4%	-	-	6%		

Fonte: autoria própria

Este trabalho se assemelha aos outros quatro na maior parte das questões ao comparar as respostas vencedoras. Encontra-se uma inversão nos resultados de 4 perguntas. São elas: 2, 4, 6 e 10. Quanto a significância, o presente estudo a encontrou nos problemas 1, 3, 5, 7, 8, 11, 12 e 20.

2.1. Comparação à pesquisa de Kahneman e Tversky

Nessa seção serão analisados os resultados das questões relacionadas ao estudo de Kahneman e Tversky (1979).

A Tabela 2 compara as perguntas enumeradas de 1 a 6. Elas buscam comprovar o chamado “efeito certeza”, que acontece quando os indivíduos sobrevalorizam eventos certos a eventos meramente prováveis. Segundo os autores Kahneman e Tversky, essas questões são variações do exemplo apresentando no Paradoxo de Allais (olhar seção 1.4.1).

Tabela 2

Efeito Certeza					
Pergunta	Prospecto	Presente Pesquisa	Rogers, Securato, Ribeiro e Araujo (2007)	Cruz e Kimura (2003)	Kahneman e Tversky (1979)
1	A: (\$2500:33%; \$2400:66%; \$0:1%) B:(\$2400:100%)	26% 74%*	31% 69%*	30% 70%*	18% 82%*
2	A: (\$2500:33%; \$0:67%) B:(\$2400:34%; \$0:66%)	42% 58%	94%* 6%	52% 48%	83%* 17%
3	A: (\$4000:80%; \$0:20%) B: (\$3000:100%)	21% 79%*	30% 70%*	29% 71%*	20% 80%*
4	A: (\$4000:20%; \$0:80%) B: (\$3000:25%; \$0:75%)	37% 63%	61%* 39%	57% 43%	65%* 35%
5	A: (Viagem de três semanas:50%; Nada:50%) B: (Viagem de uma semana:100%; Nada:0%)	14% 86%*	25% 75%*	20% 80%*	22% 78%*
6	A: (Viagem de três semanas:5%; Nada:95%) B: (Viagem de uma semana:10%; Nada:90%)	33% 67%	54% 46%	49% 51%	67%* 33%

Fonte: autoria própria

Ao avaliar o problema 1, observa-se que a maioria das pessoas escolheu o prospecto B (de maior probabilidade), ou seja, considerando $U(0)=0$, tem-se através da regra da utilidade esperada que $0,33U(2500) < 0,34U(2400)$. De acordo com o Paradoxo de Allais, a maioria dos respondentes inverte sua escolha no problema 2, preferindo o prospecto A (de maior ganho), onde $0,33U(2500) > 0,34U(2400)$. Este comportamento reflete uma inconsistência perante a teoria da utilidade esperada, pois viola o axioma da independência. O mesmo raciocínio se aplica aos outros pares de perguntas (3 e 4; 5 e 6).

No entanto, os dados da presente pesquisa mostram resultados alinhados à teoria da utilidade esperada, ou seja, não foi possível comprovar a inconsistência do Paradoxo de Allais. Contudo, a pesquisa indica que os investidores de crowdfunding da amostra são susceptíveis às influências do “efeito da certeza”. Os indivíduos parecem preferir o certo ao incerto.

Por outro lado, ao avaliar situações de baixíssimas probabilidades de ganho, os indivíduos se tornam propensos a tentar ganhos maiores. Tal comportamento foi comprovado, com presença de significância, em todas as pesquisas (olhar Tabela 3). Nesse caso, a maioria escolheu o prospecto B no problema 7, preferindo o evento mais certo: $0,45U(6000) < 0,9U(3000)$. No problema 8, a maioria escolheu o prospecto A. Desse modo, optaram pelo prospecto que oferecia o maior ganho, mesmo que relacionado à uma probabilidade menor: $0,01U(6000) > 0,02U(3000)$.

Tabela 3

Baixas Probabilidades					
Pergunta	Prospecto	Presente Pesquisa	Rogers, Securato, Ribeiro e Araujo (2007)	Cruz e Kimura (2003)	Kahneman e Tversky (1979)
7	A: (\$6000:45%; 0\$:55%)	7%	19%	23%	14%
	B: (\$3000:90%; \$0:10%)	93%*	81%*	77%*	86%*
8	A: (\$6000:0,1%; \$0:99,9%)	81%*	66%*	72%*	73%*
	B: (\$3000:0,2%; \$0:99,8%)	19%	34%	28%	27%

Fonte: autoria própria

Segundo os autores Kahneman e Tversky, ganhos e perdas sensibilizam os indivíduos de formas diferentes. Dessa maneira, as questões enumeradas de 9 a 12 buscam demonstrar tal mudança de comportamento, o que chamaram de “efeito reflexão”: no domínio das perdas, o indivíduo é propenso ao risco e no domínio dos ganhos, é avesso ao risco (olhar Tabela 4).

Tabela 4

Efeito Reflexão					
Pergunta	Prospecto	Presente Pesquisa	Rogers, Securato, Ribeiro e Araujo (2007)	Cruz e Kimura (2003)	Kahneman e Tversky (1979)
9	A: (-\$4000:80%; \$0:20%)	79%	81%*	82%*	92%*
	B: (-\$3000:100%)	21%	19%	18%	8%
10	A: (-\$4000:20%; \$0:80%)	56%	57%	37%	42%
	B: (-\$3000:25%; \$0:75%)	44%	43%	63%	58%*
11	A: (-\$6000:45%; \$0:55%)	86%*	88%*	75%*	92%*
	B: (-\$3000:90%; \$0:10%)	14%	12%	25%	8%
12	A: (-\$4000:0,1%; \$0:99,9%)	40%	54%	50%	30%
	B: (-\$3000:0,2%; \$0:99,8%)	60%*	46%	50%	70%*

Fonte: autoria própria

Os problemas 9 e 10 são equivalentes aos problemas 3 e 4, assim como os problemas 11 e 12 são equivalentes aos problemas 7 e 8. A única diferença entre tais pares é que uns se apresentam no âmbito das perdas e outros no âmbito dos ganhos.

Observa-se que, por exemplo, na questão 3 a maioria escolheu o prospecto de maior probabilidade (aversão ao risco). Porém, na questão 9 os indivíduos optaram por correr um risco e não obter um prejuízo certo (propensão ao risco).

Os dados da presente pesquisa se mostram significantes nas questões relacionadas às baixas probabilidades, em ambos os âmbitos. São elas 7, 8, 11 e 12.

Apesar das questões 4 e 10 não serem estatisticamente significantes e apresentarem resultados inversos ao estudo original, observa-se que a maioria dos indivíduos escolheram o evento de maior probabilidade e o de maior ganho, respectivamente. Dessa maneira, fica evidente que os respondentes agem de acordo com o “efeito reflexão”.

O problema 13 apresenta o “seguro probabilístico” de uma propriedade, situação hipotética criada por Kahneman e Tversky (1979). Ele ilustra a inconsistência dos indivíduos frente à hipótese de concavidade da função utilidade da TUE, que implica na aversão ao risco dos indivíduos. O problema explica porque há incentivo em contratos de seguros com valor da apólice maior que o valor esperado da possível perda. Porém, quando os agentes preferem seguros com baixa franquia e cobertura limitada em detrimento de seguros com franquia maior e cobertura mais ampla, premissa de aversão ao risco é violada.

(...) o Prospecto A refere-se à não-aquisição do seguro probabilístico e o Prospecto B refere-se à aquisição do seguro para a proteção de um ativo de valor W contra uma

perda de valor X. O seguro probabilístico confere apenas uma probabilidade R de ressarcimento em caso de sinistro e seu prêmio equivale a R multiplicado pelo prêmio de equilíbrio de um seguro tradicional. Na descrição do produto, o prêmio Y de equilíbrio do seguro tradicional é o valor que faz com que o indivíduo fique indiferente entre realizar a proteção contra perdas e deixar a propriedade sem seguro. (Kimura & Cruz, 2003)

Os resultados das pesquisas (olhar Tabela 5) sugerem que o “seguro probabilístico” é para a maioria dos indivíduos pouco atrativo, comprovando a inconsistência com a aversão a risco.

Tabela 5

Seguro Probabilístico					
Pergunta	Prospecto	Presente Pesquisa	Rogers, Securato, Ribeiro e Araujo (2007)	Cruz e Kimura (2003)	Kahneman e Tversky (1979)
13	A: (W-X: (1-R)P; W-Y:RP; W-RY:1-P) B: (W-X:P; W:1-P)	49% 51%	41% 59%*	28% 72%*	20% 80%*

Fonte: autoria própria

A aversão ao seguro probabilístico é intrigante, pois todo seguro é, em certo sentido, probabilístico. O comprador mais ávido de seguros continua vulnerável a muitos riscos financeiros e outros que suas políticas não cobrem. Parece haver uma diferença significativa entre o seguro probabilístico e o que pode ser chamado de seguro contingente, que fornece a certeza da cobertura para um tipo específico de risco.

Os problemas 14, 15 e 16 buscam comprovar o “efeito isolamento” (olhar Tabela 6). Esse efeito ocorre quando os indivíduos decompõem os prospectos em componentes comuns e distintos, ignorando os fatores comuns. Logo, a tomada de decisão é afetada pela maneira como o problema é formulado ou pela forma como as escolhas são apresentadas (“efeito enquadramento”).

Tabela 6

Efeito Isolamento					
Pergunta	Prospecto	Presente Pesquisa	Rogers, Securato, Ribeiro e Araujo (2007)	Cruz e Kimura (2003)	Kahneman e Tversky (1979)
14	A: (\$0:75%; (\$4000:80%; \$0:20%):25%)	12%	29%	22%	22%
	B: (\$0:75%; (\$3000:100%):25%)	88%	71%*	78%*	78%*
15	A: (\$1000:50%; \$0:50%)	42%	38%	30%	16%
	B: (\$500:100%)	58%	62%*	70%*	84%*
16	A: (-\$1000:50%; \$0:50%)	51%	64%*	65%*	69%*
	B: (-\$500:100%)	49%	36%	35%	31%

Fonte: autoria própria

O problema 14 é análogo ao 4, se diferenciando apenas pela forma como são apresentados. Em todas as pesquisas, com exceção a presente, a maioria dos respondentes escolheram a opção A na pergunta 4 e a B na pergunta 14. Isso mostra uma violação à suposição de que as decisões são determinadas somente pelas probabilidades dos possíveis resultados finais dos prospectos.

No problema 15 o indivíduo ganha inicialmente \$1.000 e no problema 16 o indivíduo recebeu \$2000. Ao avaliar o resultado final, as questões são iguais, pois ambos os prospectos A equivalem à (\$2000:50%; \$1000:50%) e os prospectos B equivalem à (\$1500;100%). No entanto a maioria escolheu B na pergunta 15 e A na pergunta 16, o que comprova a influência do “efeito isolamento” e “efeito enquadramento” na decisão do agente. Mais ainda, sugere também que os indivíduos privilegiam alterações na riqueza ao invés de valores totais de riqueza. No entanto, na presente pesquisa tal influência parece ser menor.

2.2. Comparação à pesquisa de Richard Thaler

Nessa seção será analisado os resultados das questões relacionadas ao estudo de Richard Thaler (2008).

A questão 17 visa comprovar o princípio da segregação de ganhos, a questão 18 o princípio da integração das perdas, a questão 19 o princípio da integração de pequenas perdas com ganhos maiores e a questão 20 o princípio da segregação de pequenos ganhos com perdas maiores (olhar Tabela 7).

Tabela 7

Segregação de Ganhos			
Pergunta	Questão	Presente Pesquisa	Richard Thaler (2008)
17	A	42%	64%*
	B	21%	18%
	Indiferente	37%	17%
Integração de perdas			
Pergunta	Questão	Presente Pesquisa	Richard Thaler (2008)
18	A	47%	76%*
	B	21%	16%
	Indiferente	32%	8%
Integração de pequenas perdas com ganhos maiores			
Pergunta	Questão	Presente Pesquisa	Richard Thaler (2008)
19	A	40%	25%
	B	53%	70%*
	Indiferente	7%	5%
Segregação de pequenos ganhos com perdas maiores			
Pergunta	Questão	Presente Pesquisa	Richard Thaler (2008)
20	A	12%	22%
	B	84%*	72%*
	Indiferente	4%	6%

Fonte: autoria própria

A presente pesquisa é equivalente a original comparando as respostas vencedoras, porém apenas a questão 20 é estatisticamente significativa. Isso demonstra que os investidores da amostra são guiados por tais princípios, porém, de forma mais fraca.

V. Conclusão

Esse estudo é um dos primeiros, no meu conhecimento, a investigar o comportamento dos investidores brasileiros de crowdfunding, do ponto de vista da Economia Comportamental e da aplicação das suas teorias na prática.

A Economia Comportamental não busca rejeitar ou substituir teorias neoclássicas, mas sim, flexibilizá-las para agregar um maior realismo psicológico. Somos seres racionais, porém não somos capazes de processar todas as informações disponíveis e realizar todos os cálculos necessários o tempo todo. Precisamos saber qual a melhor decisão para nós, mas mais importante ainda, precisamos entender como estamos de fato tomando tais decisões e quais alternativas que estão sendo verdadeiramente preferidas.

Como observado na presente pesquisa, os investidores de crowdfunding estão sujeitos a vieses comportamentais, mesmo que, por vezes, em menos intensidade. Eles tendem a serem avessos ao risco quando estão diante de possibilidades de ganho e tendem a ser tomadores de risco quando se apresentam no domínio das perdas. Esta assimetria, por exemplo, os impede de maximizar os resultados de suas decisões. Dessa maneira, aplicar apenas teorias neoclássicas, como a TUE, é insuficiente para entender o comportamento do agente nessa plataforma de financiamento coletivo.

VI. Referências bibliográficas

- Agrawal, A., Catalini, C., & Goldfarb, A. (2014). Some Simple Economics of Crowdfunding. *Innovation Policy and the Economy*.
- Ajay K. Agrawal, C. C. (June de 2013). Some Simple Economics of Crowdfunding. *Innovation Policy and the Economy*, 14.
- Allais, M. (1953). Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine. *Econometrica*, 21(4), 503-546.
- Ariely, D. (2009). The End of Rational Economics. *Harvard Business Review* .
- Barros, G. (2010). Herbert A. Simon and the concept of rationality: boundaries and procedures. *Brazilian Journal of Political Economy*, 30(3).
- Belleflamme, P., Lambert, T., & Schwien, A. (2013). *Crowdfunding: tapping the right crowd*.
- Benfeitoria. (2018). *Benfeitoria*. Fonte: <https://benfeitoria.com/proposta>
- Bentham, J. (1789). *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*.
- Bernoulli, D. (January de 1954). Expositions of a new theory on the measurement of risk. *Econometrica*, 22(1), 23-36.
- Camerer, C. F., & Loewenstein, G. (2002). *Behavioral Economics: Past, Present, Future*. Caltech.
- Catarse. (2014). *Retrato do Financiamento Coletivo no Brasil 2013/2014*.
- Catarse. (2018). *Catarse*. Fonte: https://ano.catarse.me/2017?ref=ctrse_footer
- Chai, S.-K. (2001). *Choosing an Identity: A General Model of Preference and Belief Formation*. University of Michigan Press.
- CVM. (2017). *CVM regulamenta Crowdfunding de Investimento*. Fonte: CVM.GOV: <http://www.cvm.gov.br/noticias/arquivos/2017/20170713-2.html>
- Diniz, E., & Siqueira, É. (2017). *EQUITY CROWDFUNDING NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS DESSA MODALIDADE DE INVESTIMENTOS, NOVOS ASPECTOS REGULATÓRIOS E O PERFIL DO INVESTIDOR*.
- Flávia Ávila, A. M. (2015). *GUIA DE ECONOMIA COMPORTAMENTAL E EXPERIMENTAL* (Vol. 1). São Paulo: EconomiaComportamental.org.
- Grether, D. M., & Plott, C. R. (1979). Economic Theory of Choice and the Preference Reversal Phenomenon. *The American Economic Review*, 623-638.
- Hodgson, G. M. (2003). On the Limits of Rational Choice Theory.
- Holmberg, J. (2016). *Crowdfunding and Economic Growth*.
- infoDev. (2013). *Crowdfunding's Potential for the Developing World*. The World Bank.
- IOUU. (2019). Fonte: <https://iouu.com.br>

- Jalonen, P. (2013). Investor Behavior in Crowdfunding.
- Jevons, W. S. (1996). *A teoria da economia política*. São Paulo: Nova Cultural.
- Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *American Economic Review*, 93(5), 1449-1475.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (March de 1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Kimura, H., & Cruz, L. (2003). Finanças Comportamentais: Investigação do Comportamento Decisório dos Agentes Brasileiros.
- Mollick, E. R., & Robb, A. (2016). Democratizing Innovation and Capital Access: The Role of Crowdfunding. *California Management Review*, 72-87.
- MONTEIRO, M. D. (2014). "CROWDFUNDING NO BRASIL: UMA ANÁLISE SOBRE AS MOTIVAÇÕES DE QUEM PARTICIPA.". *FGV*.
- Neumann, J. V., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- Rogers, P., Securato, J. R., Ribeiro, K., & Araujo, S. (2007). Finanças Comportamentais no Brasil: Um Estudo Comparativo.
- Samson, A. (Ed.). (2015). *Behavioral Economics Guide*.
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *he Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 9-118.
- Slovic, P., & Lichtenstein, S. (1971). Reversals of preference between bids and choices in gambling decisions. *Journal of Experimental Psychology*.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2002). The affect heuristic. *Cambridge University Press*, 397-420.
- Sugden, R. (July de 1991). Rational Choice: A Survey of Contributions from Economics and Philosophy. *The Economic Journal*, 101(407), 752-785.
- Thaler, R. (1980). Toward a Positive Theory of Consumer Choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1(1), 39-60.
- Thaler, R. H. (1999). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral Decision Making*, 183-206.
- Thaler, R. H. (January-February de 2008). Mental Accounting and Consumer Choice. *Marketing Science*, 27(1), 15h-25.
- Thaler, R. H. (2015). *Misbehaving: The making of behavioral economics*. W. W. Norton & Company.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 1124-1131.

UNDP. (2017). *Crowdfunding*. Fonte:
http://www.undp.org/content/dam/sdfinance/doc/Crowdfunding%20_%20UNDP.pdf

UNDP. (2019). *Crowdfunding*. Fonte:
<http://www.sdfinance.undp.org/content/sdfinance/en/home/solutions/template-fiche12.html#mst-1>

Valsø, T. (2017). Viewing crowdfunding from a behavioral finance perspective. *Copenhagen Business School. CBS*.

VII. Apêndice

1. Questionário

Parte I – Dados Pessoais

1. Qual é o seu sexo?

Feminino Masculino Outro

2. Qual é a sua faixa etária:

Abaixo de 25 anos 25 – 34 anos 35 – 49 anos Acima de 49 anos

3. Qual a sua escolaridade?

Ensino Médio Incompleto Ensino Médio Completo Superior Incompleto Superior Completo Pós graduado

4. Qual a sua renda mensal média?

Até \$1.500 De R\$1.500 à \$3.000 De \$3.000 até \$6.000 De \$6.000 até \$10.000 Mais de \$10.000

5. Você trabalha ou já trabalhou na área financeira?

Sim Não

6. Quantas campanhas de crowdfunding você já apoiou?

Apenas 1 2 – 5 campanhas mais de 5 campanhas Sou recorrente em uma plataforma

7. Qual foi a plataforma utilizada? (pode escolher mais de uma)

Benfeitoria Catarse Vakinha Outra

8. Caso tenha escolhido "outra", cite aqui qual.

Parte II – Pesquisa I

1. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 33% de chances de ganhar \$2500 | 100% de chances de ganhar \$2400 |
| 66% de chances de ganhar \$2400 | |
| 1% de chances de ganhar \$0 | |

2. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 33% de chances de ganhar \$2500 | 34% de chances de ganhar \$2400 |
| 67% de chances de ganhar \$0 | 66% de chances de ganhar \$0 |

3. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 80% de chances de ganhar \$4000 | 100% de chances de ganhar \$3000 |
| 20% de chances de ganhar \$0 | |

4. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 20% de chances de ganhar \$4000 | 25% de chances de ganhar \$3000 |
| 80% de chances de ganhar \$0 | 75% de chances de ganhar \$0 |

5. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 50% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália | 100% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra, França ou Itália |
| 50% de chances de não ganhar nada | |

6. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 5% de chances de ganhar uma viagem de três semanas para Inglaterra, França e Itália | 10% de chances de ganhar uma viagem de uma semana para a Inglaterra, França ou Itália |
| 95% de chances de não ganhar nada | 90% de chances de não ganhar nada |

7. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 45% de chances de ganhar \$6000 | 90% de chances de ganhar \$3000 |
| 55% de chances de ganhar \$0 | 10% de chances de ganhar \$0 |

8. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 0,1% de chances de ganhar \$6000 | 0,2% de chances de ganhar \$3000 |
| 99,9% de chances de ganhar \$0 | 99,8% de chances de ganhar \$0 |

Parte II – Pesquisa II

9. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 80% de chances de perder \$4000 | 100% de chances de perder \$3000 |
| 20% de chances de perder \$0 | 0% de chances de perder \$0 |

10. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 20% de chances de perder \$4000 | 25% de chances de perder \$3000 |
| 80% de chances de perder \$0 | 75% de chances de perder \$0 |

11. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 45% de chances de perder \$6000 | 90% de chances de perder \$3000 |
| 55% de chances de perder \$0 | 10% de chances de perder \$0 |

12. Qual das duas alternativas você prefere?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 0,1% de chances de perder \$4000 | 0,2% de chances de perder \$3000 |
| 99,9% de chances de perder \$0 | 99,8% de chances de perder \$0 |

13. Suponha que você esteja considerando a possibilidade de segurar um imóvel contra algum dano, como por exemplo, incêndio ou roubo. Depois de examinar os riscos e o prêmio do seguro, você não encontra uma clara preferência entre a opção de adquirir o seguro e a opção de deixar o imóvel sem seguro. Porém, chama-lhe a atenção que a seguradora está oferecendo um novo produto chamado Seguro Probabilístico. Neste produto, você paga inicialmente metade do prêmio de um seguro tradicional. No caso de dano, existe uma probabilidade de 50% de que você pague a outra metade do prêmio e que a seguradora cubra todas as perdas. Existe também uma probabilidade de 50% de que, no caso de dano, você receba o valor já pago pelo prêmio e não seja ressarcido pelas perdas. Por exemplo, se o acidente ocorre em um dia ímpar, você paga a outra metade do prêmio e tem as perdas ressarcidas. Se o acidente ocorre em dia par, então a seguradora lhe devolve o prêmio pago e as perdas não são cobertas. Lembre-se de que o prêmio do seguro tradicional é tal que você avalia que o seguro praticamente equivale ao seu custo. Sob estas circunstâncias, você prefere comprar o Seguro Probabilístico?

- SIM NÃO

14. Considere um jogo de dois estágios. No primeiro estágio, existe uma probabilidade de 75% de que o jogo termine sem que você ganhe nada e uma probabilidade de 25% de que se mova ao segundo estágio. Se você atingir o segundo estágio, você pode escolher entre as alternativas a seguir. Observe que a escolha deve ser feita antes do início do jogo.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 80% de chances de ganhar \$4000 | 100% de chances de ganhar \$3000 |
| 20% de chances de ganhar \$0 | |

15. Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$1000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 50% de chances de ganhar \$1000 | 100% de chances de ganhar \$500 |
| 50% de chances de ganhar \$0 | |

16. Além dos recursos que você possui, você recebeu mais \$2000. Agora, você deve escolher entre as alternativas a seguir.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alternativa A | <input type="checkbox"/> Alternativa B |
| 50% de chances de perder \$1000 | 100% de chances de perder \$500 |
| 50% de chances de perder \$0 | |

Parte III – Pesquisa III

17. O Sr. A recebeu dois bilhetes de loterias. Ele ganhou \$50 em uma loteria e \$25 na outra.

O Sr. B recebeu um bilhete para uma única loteria. Ele ganhou \$75.

Quem ficou mais feliz?

- Sr. A Sr. B Sem diferença

18. O Sr. A. recebeu uma carta da Receita Federal dizendo que cometeu um pequeno erro aritmético em sua declaração de imposto de renda e que devia \$100. Ele recebeu uma carta semelhante no mesmo dia da Receita Federal dizendo que ele devia \$50. Não houve outras repercussões de qualquer erro.

O Sr. B recebeu uma carta da Receita Federal dizendo que ele cometeu um pequeno erro aritmético em seu retorno de imposto e devia \$150. Não houve outras repercussões de seu erro.

Quem ficou mais chateado?

- Sr. A Sr. B Sem diferença

19. O Sr. A comprou seu primeiro bilhete de loteria e ganhou \$ 100. Além disso, em um acidente, ele danificou o tapete em seu apartamento e teve que pagar o proprietário \$80.

Sr.B comprou seu primeiro bilhete de loteria e ganhou \$ 20.

Quem ficou mais feliz?

Sr. A Sr. B Sem diferença

20. O carro do Sr. A foi danificado em um estacionamento. Ele teve que gastar \$200 para reparar o dano. No mesmo dia em que o carro foi danificado, ele ganhou \$25 em uma aposta do seu escritório.

O carro do Sr. B foi danificado em um estacionamento. Ele teve que gastar \$175 para reparar o dano.

Quem ficou mais chateado?

Sr. A Sr. B Sem diferença