

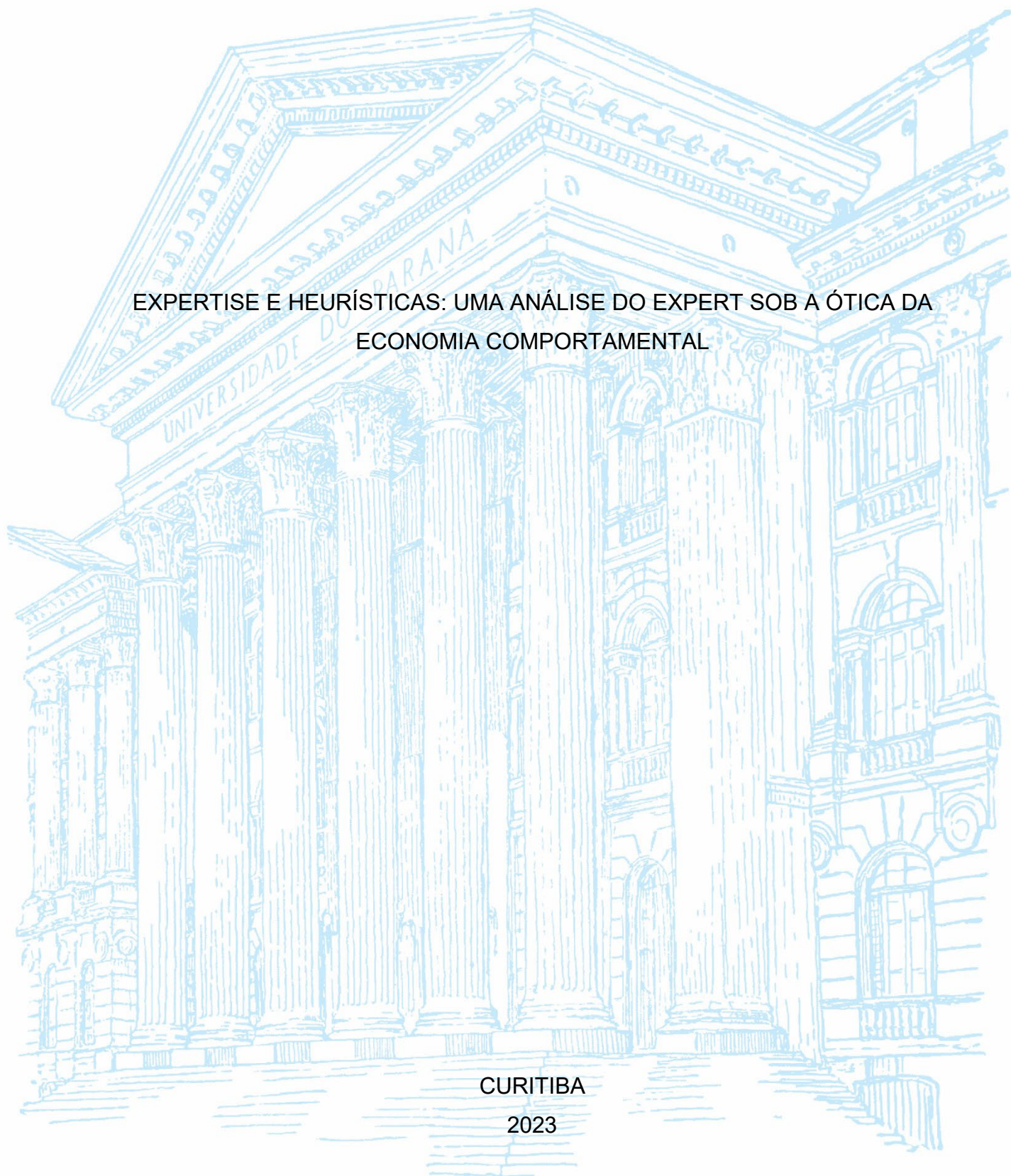
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

VINÍCIUS ARAÚJO KLUSKA

EXPERTISE E HEURÍSTICAS: UMA ANÁLISE DO EXPERT SOB A ÓTICA DA
ECONOMIA COMPORTAMENTAL

CURITIBA

2023



VINÍCIUS ARAÚJO KLUSKA

EXPERTISE E HEURÍSTICAS: UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DA ECONOMIA
COMPORTAMENTAL

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Economia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Sbicca Fernandes

CURITIBA

2023

TERMO DE APROVAÇÃO

VINÍCIUS ARAÚJO KLUSKA

EXPERTISE E HEURÍSTICAS: UMA ANÁLISE DO EXPERT SOB A ÓTICA DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Economia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Economia.

Prof(a). Dr(a). /Msc. _____

Orientador(a) – Departamento _____, INSTITUIÇÃO

Prof(a). Dr(a). /Msc. _____

Departamento _____, INSTITUIÇÃO

Prof(a). Dr(a). /Msc. _____

Departamento _____, INSTITUIÇÃO

Curitiba, 26 de Junho de 2023.

Dedico a todos os que contribuíram nas diferentes fases deste trabalho, em especial, meus familiares, amigos e a minha orientadora.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela saúde e disposição que me possibilitaram realizar este trabalho.

Ao meu pai pela defesa profissional e institucional da Economia, por ser presente nas mais diversas formas, sendo por orientações, exemplos, condições e/ou experiências de vida.

A minha mãe pelo convívio direto, carinho e orientações diárias. Também, pelos exemplos diários de vitalidade, força de vontade e fé.

Aos meus irmãos, pela troca de experiências e orientações diretas sobre a produção deste trabalho.

A minha irmã, por propiciar os momentos de amadurecimento pessoal mais divertidos e variados.

A Adrianna Fernandes Sbicca por acreditar no potencial deste trabalho e no potencial de seu aluno.

A Amanda, Mariana e Rafael por todos os comentários sobre o desenvolvimento deste trabalho.

A Jaako, Thomas, Alexandre, Eduardo, Matheus, Kassem e Eric por acompanharem o desenvolvimento deste trabalho desde o início.

Aos amigos e amigas que me acompanham durante a vida, pelo convívio, carinho e conversas nos momentos de dúvidas.

Felicidade é um atributo da vida, portanto só pode estar onde a vida está, isto é, no nosso caso, aqui, nesses raros momentos que desejamos que não acabassem tão cedo. (Clóvis de Barros Filho, 2018)

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo realizar uma análise aprofundada do conceito de expert à luz da economia comportamental, utilizando uma abordagem teórica fundamentada nas contribuições de renomados acadêmicos da área, como Simon, Kahneman, Tversky, Gigerenzer, Todd e Klein. O principal enfoque deste estudo consiste em explorar as diferentes perspectivas teóricas desses autores em relação às heurísticas, mais especificamente, a Racionalidade Limitada, Heurísticas e Vieses, The Adaptive Toolbox e Naturalistic Decision Making. Busca-se compreender como essas perspectivas convergem para estabelecer uma compreensão aprofundada dos conceitos de expert e expertise, fundamentados no uso de heurísticas. Como resultado dessa análise, pretende-se apresentar uma visão consolidada das teorias desenvolvidas pelos autores supracitados, assim como propor uma definição abrangente do conceito de expert à luz da Economia Comportamental. Adicionalmente, serão delineados possíveis caminhos para futuras investigações sobre o tema, com o intuito de promover uma continuidade das pesquisas que explorem a interseção entre experts, heurísticas e processos de tomada de decisão.

Palavras-chave: Heurísticas. Economia Comportamental. Expert. Expertise.

ABSTRACT

This undergraduate thesis aims to conduct a comprehensive analysis of the concept of expertise in the light of behavioral economics, employing a theoretical approach grounded in the contributions of renowned scholars in the field, namely Simon, Kahneman, Tversky, Gigerenzer, Todd, and Klein. The primary focus of this study is to explore the various theoretical perspectives of these authors regarding heuristics, specifically Bounded Rationality, Heuristics and Biases, The Adaptive Toolbox, and Naturalistic Decision Making. The objective is to understand how these perspectives converge to establish a thorough understanding of the concepts of expert and expertise, based on the utilization of heuristics. As a result of this analysis, the study aims to present a consolidated view of the theories developed by the aforementioned authors, as well as to propose a comprehensive definition of the expert concept within the framework of behavioral economics. Additionally, potential avenues for future research will be outlined, with the intention of promoting further investigations that explore the intersection of experts, heuristics, and decision-making processes.

Keywords: Heuristics, Behavioral Economics, Expert, Expertise.

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

H&B	- Heurísticas e Vieses
K&T	- Kahneman e Tversky
NDM	- Naturalistic Decision Making

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	RACIONALIDADE LIMITADA E HEURÍSTICAS	16
3	HEURÍSTICAS E VIESES	19
4	THE ADAPTIVE TOOLBOX.....	24
5	PROCESSO DE DECISÃO HEURÍSTICO	28
6	O PROCESSO DECISÓRIO DO EXPERT	29
7	EXPERT À LUZ DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL.....	32
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
8.1	CONCLUSÃO	34
8.2	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	35
	<u>REFERÊNCIAS.....</u>	37

1 INTRODUÇÃO

A Economia Comportamental é uma abordagem da teoria econômica que busca entender como os agentes tomam decisões econômicas, considerando fatores cognitivos, sociais e emocionais que influenciam seus comportamentos. Essa área da teoria econômica difere da teoria tradicional, que considera que as pessoas são seres racionais e maximizadores de utilidade, por reconhecer que os agentes econômicos não possuem racionalidade ilimitada.

Dentre os temas de pesquisas da área encontra-se o estudo sobre "heurísticas". Essa pode ser entendida como uma estratégia ou método utilizado para resolver problemas ou tomar decisões, muitas vezes através da aplicação de regras práticas ou intuições, em vez de se basear apenas em análises rigorosas e completas.

Na literatura, diferentes visões e ramos de estudo sobre o tema foram desenvolvidos. Autores como Herbert Simon, Daniel Kahneman e Amos Tversky são destacados por suas contribuições. Esses buscaram estabelecer pesquisas que abarcam tanto os motivos do agente econômico recorrer às heurísticas, quanto suas possíveis implicações sobre as decisões. Essas correntes de pesquisa foram intituladas, respectivamente, "Racionalidade Limitada" (SIMON, 1955) e "Heurísticas e Vieses" (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974).

Outros a contribuir diretamente com o tema são Gerd Gigerenzer e Peter Todd, cuja pesquisa foi denominada "The Adaptive Toolbox", (GIGERENZER; TODD, 2000). Os autores buscaram apresentar elementos-chave para uma teoria das heurísticas, destacando como elas podem ser analisadas semelhante a ferramentas para tomar decisões, tal qual uma chave é utilizada para determinado parafuso. Nesta pesquisa são apresentados conceitos essenciais a uma heurística como frugalidade (quantidade de elementos que serão analisados), rapidez (tempo despendido para a análise), e racionalidade ecológica (efeitos menos é mais).

Em decorrência destes autores terem desenvolvido destacadas análises que têm "heurísticas" como central, é interessante questionar se as contribuições das diferentes visões não configuram, juntas, uma mesma abordagem comportamental sobre essa.

Com relação ao questionamento, existem autores que sustentam a compatibilidade, como Kahneman (2003), e até mesmo propõem a hipótese de complementaridade entre os trabalhos de Simon, Kahneman e Tversky. Sbicca

(2014), por exemplo, apresenta que as correntes de análise Racionalidade Limitada e Heurísticas e Vieses não apresentam contradições lógicas entre elas, mas sim argumentos distintos que complementam o entendimento sobre heurísticas.

Com uma premissa parecida, no que tange à complementaridade entre diferentes visões sobre heurísticas, Gary Klein e Daniel Kahneman desenvolvem estudo sobre as características do julgamento do expert, ou seja, de indivíduos que possuem um nível de proficiência e competência específicas em seus respectivos domínios (expertise) que os diferenciam dos seus pares. Os autores estabelecem que características do ambiente influem diretamente na acurácia desses. Ambos também salientam outra característica sobre tais julgamentos, de modo a definir que esses são fruto de um sistema de decisão que faz uso de heurísticas, intuição e expertise.

Tendo por base a literatura acadêmica que sustenta complementariedade entre as teorias de racionalidade limitada e heurísticas e vieses, é razoável questionar se as demais contribuições sobre heurísticas, mencionadas anteriormente, não podem ser analisadas de maneira complementar uma à outra para estabelecer um entendimento sobre expert em Economia Comportamental.

Este trabalho de conclusão de curso se propõe a realizar uma análise aprofundada do processo decisório dos especialistas, ou experts, com base na utilização de heurísticas. Para tanto, busca-se explorar as valiosas contribuições teóricas de renomados acadêmicos da área, como Simon, Kahneman, Tversky, Gigerenzer e Klein, e sua aplicabilidade ao estudo das heurísticas. Esse texto tem por objetivo analisar o processo decisório de experts com base no uso de heurísticas.

Para tal, este estudo está estruturado em sete partes. Inicia-se com a introdução anteriormente apresentada, seguida pela segunda seção cujo foco oferece uma visão geral do trabalho pioneiro de Herbert Simon, uma figura instrumental no estudo de heurísticas. A terceira seção se concentra nas contribuições de Kahneman e Tversky.

Na sequência, a quarta seção apresenta a abordagem proposta por Gerd Gigerenzer, explorando como suas ideias dialogam com as teorias apresentadas anteriormente, com especial atenção ao papel adaptativo do uso de heurísticas. Na quinta seção, será feita uma síntese do arcabouço teórico abordado, com um enfoque especial em como pode-se compreender um processo decisório baseado em heurísticas.

A sexta seção trará as reflexões de Klein e Kahneman sobre o conceito de expert e expertise. Na sétima e última seção antes da conclusão, o objetivo é descrever o processo decisório do expert com base em decisões heurísticas, contrastando-o com o processo decisório dos não especialistas.

Por fim, a seção de conclusão apresentará reflexões finais e sugerirá possíveis direções para futuras pesquisas a partir da abordagem adotada neste estudo.

2 RACIONALIDADE LIMITADA E HEURÍSTICAS

A teoria da racionalidade limitada, apresentada por Herbert Simon (1955), desenvolve-se como alternativa ao argumento neoclássico acerca da racionalidade dos agentes econômicos. Esse argumento fundamenta-se na imposição de axiomas para a compreensão das escolhas dos agentes econômicos, de modo a tornar determinável todas as contingências futuras possíveis. Nessa visão não há limitações sobre a capacidade dos agentes quanto ao processamento das informações, assim como não há limitações sobre a capacidade de resolver problemas de maneira ótima. O argumento de racionalidade ilimitada sustenta que a proposta neoclássica seria aceitável caso fossem atendidas duas condições. Primeiro, assumir ergódico o sistema econômico por inteiro, de modo a determinar inexistente a incerteza com relação aos eventos futuros. Dessa forma, o agente econômico poderia determinar, de forma estatística, o comportamento de um todo dinâmico, baseando-se em cada sequência ou amostra e na probabilidade de recorrência. E a segunda condição é assumir homólogo ao mundo real e o mundo projetado pelo modelo mental do agente econômico.

Em suma, a projeção de mundo proposta pela teoria da racionalidade ilimitada, assume que a busca por informações prosseguirá até que se tenha as informações relevantes para a decisão (o que pode apresentar custo alto). Além disso, considera-se que o agente possui a capacidade de interpretar e formular inferências maximizadoras de utilidade, como apontado por (GIGERENZER; TODD, 2000). Em consonância, como pontua (MELO; FUCIDJI, 2016), dada a sua natureza axiomática, o suposto de racionalidade substantiva (ilimitada) presta-se, principalmente, à prova lógica, mas não empírica.

O argumento de racionalidade limitada sustenta que a capacidade do agente econômico de maximizar é inferior do que a requerida para a formulação de soluções que respeitem o comportamento objetivamente racional, estipulado pela racionalidade ilimitada (SIMON, 1955). Ao considerar o agente econômico portador de racionalidade limitada, Simon sustenta que o tomador de decisão não busca maximizar, mas sim encontrar decisões sublimes ou satisfatória.

De forma a explicar o processo decisório, Simon (1955) apresenta como se dá o processo de busca por alternativas. Esse sugere que os indivíduos exploram diferentes opções antes de tomar uma decisão. Ou seja, dentro do conjunto de

decisões possíveis, o agente econômico irá comparar as alternativas e buscar aquela que seja a satisfatória. O autor observa que o nível de aspiração de um indivíduo, ou seja, o que esse considera ser uma alternativa satisfatória, pode mudar à medida que explora diferentes opções. Conforme os indivíduos encontram mais facilmente alternativas satisfatórias, seu nível de aspiração aumenta, e conforme encontram mais dificuldade em encontrar alternativas satisfatórias, seu nível de aspiração diminui. Simon sugere que a facilidade ou dificuldade da exploração pode ser expressa em termos do custo de obter informações melhores sobre a relação entre as alternativas e os resultados, ou da magnitude combinatória de refinar essa relação.

Simon (1955) argumenta sobre a necessidade da inclusão de uma nova variável à análise do processo de tomada de decisão, o conceito de incerteza. Esse conceito foi apresentado por autores como Melo e Fucidji (2016) e Tiwari e Vercelli (1992). Esses apontam que a imprecisão em relação aos acontecimentos futuros resulta na existência de eventos de surpresa autêntica. Os autores afirmam que esses eventos são compreendidos considerando-se dois elementos da falta de certeza. O primeiro diz respeito à incerteza sobre a probabilidade de um evento específico ocorrer - uma incerteza sobre como os eventos são distribuídos em termos de chances. O segundo diz respeito a uma genuína incerteza relacionada às mudanças no ambiente de tomada de decisão, criando um espaço entre a dificuldade em tomar decisões e a habilidade do agente em lidar com essas mudanças.

Tendo por base o argumento de Tiwari e Vercelli (1992), é possível concluir que a discussão apresentada por Simon se mostra alinhada com a dinâmica do sistema econômico, pois, não apenas as decisões dos agentes mudam no tempo, como também o próprio ambiente em que estão inseridos.

Sumarizando, Simon apresenta crítica a racionalidade ilimitada por meio da reconsideração sobre as capacidades que o decisor dispõe no que diz respeito a alcançar o resultado maximizador neoclássico. Ao considerar o decisor como portador de racionalidade limitada, o autor sugere que esse busca resultados satisfatórios e não maximizadores de utilidade. Tais resultados serão, para o autor, encontrados via mecanismos, atalhos mentais, nomeados em Simon (1990) como heurísticas.

Para exemplificar o uso de heurísticas, Simon e Schaeffer (1992) apresentam uma análise sobre o processo de tomada de decisão dos mestres enxadristas. No caso, o estudo busca apontar como dar-se-á o processo de decisão de cada jogada.

A primeira constatação é a impossibilidade do jogador de computar totalmente as probabilidades de todas as jogadas possíveis. O estudo aponta que, mesmo que o jogador seja dotado de racionalidade para compreender cada movimento individual, o tempo hábil para a compreensão das 1044 jogadas possíveis não é compatível com o tempo de execução da jogada.

A segunda constatação é a de que, dada a impossibilidade de análise do conjunto de probabilidades, os jogadores substituem a necessidade de pesquisa de todas as possibilidades por meio do uso de métodos que reduzem o conjunto de informações a serem pesquisadas. Nesse caso, os mestres enxadristas não analisam individualmente cada peça, mas sim a posição dessas no tabuleiro. Ou seja, os mestres enxadristas se utilizam de atalhos mentais sobre as posições das peças para determinar a melhor jogada ao invés de analisar todas as possibilidades possíveis.

Como conclusão, os autores encontraram que a qualidade de um dado jogador de xadrez estará associada diretamente à sua capacidade de uso de estratégias que economizem recursos (heurísticas), tanto na pesquisa das possíveis decisões a serem tomadas, como na escolha da melhor decisão dentre essas.

3 HEURÍSTICAS E VIESES

Os estudos apresentados por Daniel Kahneman e Amos Tversky (1974), doravante denominados K&T, relacionados ao tema heurísticas, apresentaram análises os vieses decisórios oriundos do uso das heurísticas. Os autores nomearam essa teoria como Heurísticas e Vieses (H&B). O objetivo do estudo desenvolvido foi aprofundar a compreensão da decisão humana a partir da análise de situações nas quais resultados indesejados (vieses) eram obtidos devido ao uso de heurísticas, e como o uso das heurísticas pode gerar erros sistemáticos sobre (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974).

O estudo realizado por K&T inicialmente identificou o uso de três heurísticas: representatividade, disponibilidade e ancoragem. Essas heurísticas são analisadas em contextos nos quais seu uso pode levar a inferências equivocadas e como esses erros podem manifestar-se de forma sistemática.

Com relação à primeira heurística, os autores questionam se um determinado objeto deve ou não pertencer a uma determinada classe. K&T exploram que, para essa situação, os decisores provavelmente farão uso da heurística da representatividade para gerar inferências. Ou seja, o grau de representação do objeto para com a classe irá determinar para o decisor que faz uso da heurística as probabilidades sobre esse pertencer ou não a essa. Se o objeto apresenta grande semelhança com a classe, entende-se que esse possui alta probabilidade de pertencer a essa. Portanto, com o dispêndio mínimo de recursos, mero reconhecimento de características, o agente decisor encontra-se satisfeito e opta por considerar que esse objeto pertence à classe determinada.

O uso da heurística gerou uma inferência que há de ser avaliada com relação a sua eficiência em obter resultados. Com relação à representatividade, Tversky e Kahneman (1974) argumentam que a probabilidade, a priori, ou taxa-base/frequência, não é levada em consideração pelo decisor que usa essa heurística, sendo esse um possível motivo para erros provenientes do uso dessa. Outros pontos abordados como possíveis causadores de ineficiência no uso de heurísticas decisórias dizem respeito à insensibilidade ao tamanho amostral e à concepção errônea de possibilidades com relação a eventos individuais que parecem muito representativos.

De forma a exemplificar o exposto, se um indivíduo exibe características físicas e comportamentais que se assemelham ao estereótipo de um jogador de

futebol, é comum que se atribua a essa pessoa uma alta probabilidade de ser um jogador profissional, mesmo que a probabilidade real seja substancialmente baixa.

Sobre a segunda heurística, da disponibilidade, diz respeito à facilidade com que a informação é trazida à mente. Por exemplo, considera-se que um certo agente produzirá inferências sobre uma dada amostra de pessoas que recentemente contraíram empréstimos. Considere que no ambiente em que o agente está inserido recentemente, pessoas próximas a ele com determinada idade “A”, contraíram empréstimos ruins. Como estratégia para produzir tal inferência, o decisor pode fazer uso da heurística da disponibilidade. O resultante é de o agente inferir que pessoas com idade próxima a “A” contraem empréstimos piores. Essa generalização, entretanto, pode ser equivocada e fruto da informação mais facilmente lembrada.

Ou seja, quando o tamanho de uma classe é julgado pela disponibilidade de suas ocorrências, uma classe cujas ocorrências são facilmente recuperáveis – no exemplo, pessoas próximas ao decisor, com determinada idade “A” que contraíram péssimos empréstimos – parecerá mais numerosa do que uma classe com mesma frequência, mas mais difícil de ser recuperada pela mente do decisor (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974).

Em suma, o ambiente em que o decisor está inserido tornou mais disponível e saliente uma informação e, ao fazer uso da heurística da disponibilidade, como a informação estava mais disponível, mas não era de fato correta, a inferência foi enviesada.

Com relação à terceira, heurística da ancoragem, K&T descrevem-na como a capacidade de o decisor produzir uma inferência com base em um ponto de partida ajustado. Tal ponto pode ser proposto pela concepção do problema ou talvez um resultado de um cálculo parcial. Para ambos os casos, Tversky e Kahneman (1974) argumentam que os ajustes podem ser insuficientes. O ponto de partida pode ser dado ao indivíduo ou ser fruto de uma computação incompleta. Quando os consumidores são apresentados a um preço de referência ou âncora, sua percepção de valor de um produto ou serviço (se caro ou barato, por exemplo) é influenciada, assim como, conseqüentemente, sua disposição a pagar.

De forma a exemplificar o exposto, considere uma negociação do preço de um carro usado. Se o vendedor começa a negociação pedindo um preço muito alto, isso pode se tornar a âncora para o comprador sobre a percepção do valor do carro. Mesmo que esse saiba que o preço inicial é inflacionado, é possível que suas

contrapropostas estejam influenciadas por essa âncora, resultando em um valor final mais alto do que o que teria sido oferecido de outra forma.

Outro tema abordado no estudo de heurísticas, em H&B, é a questão dos Sistemas de Pensamento. Kahneman (2012) apresenta que o decisor faz uso de dois sistemas de pensamento: sistema 1 e sistema 2.

O sistema 1 tem sua operação rápida e automática, requerendo pouco ou nenhum esforço, e é dotado de uma característica muito peculiar: a falta de controle voluntário sobre o seu funcionamento. Ou seja, o autor apresenta o sistema 1 como processo de decisão que fará uso da intuição que o agente possui.

O sistema 2 tem sua operação definida como lenta, demandadora de empenho de esforço e de atenção. Ou seja, o autor se refere ao sistema 2 como aquele que fará uso da deliberação do agente.

Sobre esse tema, Sbicca (2014) corrobora as definições apresentadas ao comentar que existem processos intuitivos e deliberativos de decisão, sendo o sistema 1 responsável pelos primeiros e o sistema 2 pelos segundos. Em adição, a autora argumenta que existem momentos em que o decisor, ao não compreender quais características influíram sobre sua decisão, pode incorrer em vieses de decisão.

Ao explorar as interações entre os sistemas, (Kahneman, 2012) estabelece que ambos os sistemas estão sempre à disposição do decisor. Dadas as características do sistema 1, esse gera, de forma contínua, sugestões ao sistema 2. Se o sistema 1 encontra uma situação em que funciona com dificuldade, como cálculos matemáticos complexos, esse pode requerer auxílio do sistema 2. Ou seja, o sistema 2 será acionado assim que surgir uma situação que o sistema 1 não ofereça uma resposta.

Dado o exposto, pode ser conveniente interpretar, então, que as visões de Tversky e Kahneman (1974) sejam contrárias às de Simon (1955). Contudo, tal conveniência é contestada em Sbicca (2014). A autora aponta que as propostas de K&T, com relação às heurísticas, apresentam determinado grau de complementaridade para com as propostas de Simon. Segundo a autora, características similares são encontradas em ambos os trabalhos. A incorporação da psicologia à análise da tomada de decisão do agente econômico, com foco nas evidências empíricas, é uma dessas características que pertencem a ambas as visões.

O decisor econômico, para Simon, realiza compreensão abstrata da realidade e a partir dela produz inferências quanto às consequências futuras de suas decisões. Tais características também foram apontadas por K&T nos estudos sobre heurística da ancoragem e sobre framing, segundo Sbicca (2014). Relativo à abordagem do tema heurísticas, Simon enfatiza os bons resultados obtidos através de heurísticas, enquanto, K&T fazem uso dessas como explicação para vieses decisórios do agente econômico, ou seja, os autores têm objetos de pesquisa que se sobrepõem, mas são diferentes.

Como sustentação dessas similaridades entre K&T e Simon, Sbicca (2014) argumenta que existem análises similares entre os autores com relação a temas estudados por ambos. Um exemplo é a questão referente à análise da “falácia do jogador” (SIMON, 1966) e à “lei dos pequenos números” (TVERSKY; KAHNEMAN, 1971). Sbicca (2014) faz uso da tradicional “cara ou coroa” para demonstrar a similaridade. Considerando um jogo com uma única moeda, a probabilidade de vitória para cada lado é de 50%, ou seja, as inferências dos jogadores para cada rodada não deveriam ser afetadas pelos resultados das jogadas anteriores. Contudo, para ambos os estudos há explicações para as inferências equivocadas, isto é, decisores cujas inferências levaram em conta as rodadas anteriores. Simon apresenta que os decisores, cujas inferências sofreram influência das rodas anteriores, incorreram na falácia do jogador, ou seja, a probabilidade objetiva é diferente da probabilidade subjetiva. Para K&T, com a abordagem de H&B, a explicação para tais equívocos está no uso da heurística da representatividade.

Em suma, ao argumentar sobre as similaridades, Sbicca (2014) busca salientar que ambas as abordagens, racionalidade limitada e H&B, propõem desenvolver teorias sobre a tomada de decisão em que as heurísticas possuem papel preponderante.

Adiante nas relações defendidas pela autora, as situações observadas por Simon, apontam para incorporação de “papéis sociais e objetivos, que podem entrar em conflito tornando mais complexa a decisão” (SBICCA, 2014, p. 597). Tais complexidades, dentro do argumento de Simon, justificam o uso das heurísticas. Quanto ao trabalho de K&T, as características de ambiente procuram ser controladas, tais quais as características internas com relação aos grupos analisados. Para Sbicca (2014, p. 598), “a diferença entre os ambientes de decisão que K&T e Simon analisaram não significa incompatibilidade entre as propostas”, ou seja, a proposta

elaborada é a de que, ao analisarem situações diferentes, as contribuições de Simon e K&T podem ser observadas como complementares.

Sumarizando, a abordagem H&B busca descrever, de forma sistemática, como heurísticas geram modelos de comportamento, de modo que os resultados obtidos reforçam hipóteses apresentadas por Simon, como as restrições cognitivas do decisor e a influência do ambiente em que esse está inserido. Ambas as abordagens exprimem a importância do estudo sobre as restrições (uso de recursos como cognição e tempo) e contexto para o uso de heurísticas.

A característica que foi destacada pela presente seção é a de que, quando se observam as contribuições de diferentes vertentes da literatura econômica comportamental sobre heurística, aspectos não observados anteriormente podem ser base para a elaboração de novas hipóteses.

Essa observação tem relevância no que tange estabelecer a maneira pela qual o texto analisará o expert sob a ótica da economia comportamental.

4 THE ADAPTIVE TOOLBOX

Como apresentado na seção anterior, o conceito de heurística também foi estudado por outros autores. O trabalho de Gerd Gigerenzer é exemplo disso. O autor, em parceria com Peter Todd, apresenta a racionalidade limitada de Simon como justificativa para importância do uso de mecanismos que aproximem o decisor da decisão satisfatória (GIGERENZER; TODD, 2000).

Para os autores, o termo heurística é compreendido como uma estratégia que busca tornar o processo de tomada de decisão mais rápido e/ou mais preciso do que métodos mais complexos de tomada de decisão, por apresentar ferramentas que possibilitam ignorar parte da totalidade das informações disponíveis a serem racionalizadas. Isto é, heurísticas são estratégias de tomada de decisão que, quando comparadas com outras mais complexas, apresentam ganhos comparativos em rapidez, frugalidade e/ou precisão.

Um adendo em frugalidade se faz relevante para a compreensão do conceito. Em Gigerenzer e Gaissmaier (2011), encontra-se uma definição para o mencionado conceito. Nesse estudo os autores definem que frugalidade é representada pela quantidade de “*cues*” (sinais de entrada, em tradução direta do inglês) que a heurística irá analisar para gerar uma inferência. Portanto um processo de decisão que faz uso de heurísticas busca na frugalidade de parâmetros vantagem com relação a sistemas complexos no que diz respeito analisar um menor número de informações de entrada.

Contudo, Gigerenzer e Gaissmaier (2011) consideram que somente o estudo de diversas heurísticas, de forma isolada, como apresentado na teoria de Heurísticas e Vieses, não é suficiente para estabelecer uma teoria sobre o tema. Nesse caso, sugerem que a pesquisa parta da análise de elementos similares entre as diversas heurísticas existentes, com o intuito de estabelecer princípios geradores dessas (GIGERENZER; GAISSMAIER, 2011). Essa análise possibilitaria reduzir o grande número de heurísticas, como listadas em Shah e Oppenheimer (2008, p. 214,215), para um número pequeno de componentes, nomeados de blocos geradores, facilitando, assim, o estudo sobre o tema.

O objetivo dessa abordagem pode ser entendido como uma tentativa de estudar heurísticas como combinações de diferentes blocos geradores, presentes em uma “tabela de heurísticas”, tal qual o número dos elementos químicos é resultado da

interação de pequenas partículas na tabela periódica (GIGERENZER; GAISSMAIER, 2011).

Como conclusão sobre como dar-se-á a interação dos blocos, heurísticas e as capacidades mentais do agente, Gigerenzer e Todd (2000) estabelecem que o decisor faz uso desses como um conjunto de instrumentos racionais. Esse conjunto, por sua vez, é nomeado como “Adaptive Toolbox” (caixa de ferramentas adaptável em tradução direta).

Sobre capacidades mentais, os autores explicam que nessas se encontram o uso de conhecimento adquirido, reconhecimento de memórias, monitoramento de frequência e rastreamento de objeto.

Com base nos conceitos apresentados, os autores então sugerem que o estudo sobre heurísticas aborde os seguintes temas: o trade-off entre precisão e esforço computacional e a questão de racionalidade ecológica das heurísticas.

Sobre o primeiro, corrobora a visão proposta por Shah e Oppenheimer (2008) de que os agentes economizam esforço computacional por meio do uso de heurísticas, ao custo de precisão. Relativo à interpretação desse trade-off, Gigerenzer e Todd (2000) argumentam que existem decisões cujo grau inerente de importância não justifica o tempo e recursos que seriam necessários para encontrar a decisão ótima.

Ou seja, os autores argumentam que existem situações que aceitam diferentes níveis de utilidade como satisfatórios, de modo a existir um nível inferior que separe os resultados a serem considerados satisfatórios dos não satisfatórios. O nível máximo de satisfação se dará no nível maximizador de utilidade.

Para os autores, tais interpretações do trade-off oferecem um novo argumento motivador do uso de heurísticas: a existência do efeito menos é mais. Sobre tal efeito, (GIGERENZER; GAISSMAIER, 2011) descrevem que esse pode ser explicado como resultado de uma das características principais da racionalidade de modelos de decisão com base em heurísticas: a racionalidade ecológica.

Como principais argumentos, tem-se que a análise de heurísticas, quando observada sob a ótica do trade off apresentado (empenho computacional/precisão), suscita que os agentes se beneficiam de efeitos “menos é mais”, e que esses efeitos constituem uma característica de racionalidade ecológica. Em complemento a isso, Gigerenzer e Todd (2000) postulam que uma heurística só será considerada ecológica em racionalidade se apresentar grau de adaptabilidade às estruturas do ambiente que

o decisor está inserido. Isto é, a parte ecológica, de racionalidade ecológica, diz respeito à capacidade do decisor adaptar suas heurísticas ao contexto que está inserido, de modo a aproveitar efeitos “menos é mais”.

Como destaque à questão da adaptabilidade, os autores estabelecem que ela é bem representada na analogia da tesoura apresentada por Simon (1990). Nessa, o autor argumenta que o comportamento racional humano é simbolicamente equiparado a uma tesoura, cujas lâminas representariam a estrutura dos ambientes e a capacidade de cognição do agente. Se é analisada somente uma das lâminas, por exemplo, a que representa o esforço cognitivo utilizado para a tomada de decisão, não se pode entender quando é bem-sucedido, ou quando falha, nem o motivo dos resultados, pois estaria implicando ignorar características que dizem respeito ao ambiente.

Dada a analogia, Gigerenzer e Todd (2000) estabelecem três questões: como o racional explora as estruturas do ambiente? Como essa racionalidade responderá ao ecológico que o agente está inserido? Como esse racional lida com o erro?

Sobre o primeiro, os autores buscam compreender em quais ambientes uma determinada heurística irá desempenhar sua função de forma satisfatória, e em quais ela não irá. No que tange à segunda questão, erro, a hipótese levantada pelos autores é de que esse é compreendido como:

$$\text{Erro} = \text{viés} + \text{variância} + \varepsilon$$

Sobre o primeiro elemento que explica o erro, os autores argumentam que o viés se refere a um desvio sistemático entre o resultado gerado com base no modelo que os agentes selecionaram para gerar inferências e o resultado esperado, o elemento “ ε ” é o erro aleatório irreduzível e o elemento variância seria as diferenças entre os resultados obtidos por diferentes agentes que fizeram uso do mesmo modelo de decisão (GIGERENZER; GAISSMAIER, 2011).

Os autores argumentam que uma forma de lidar com a variância seria aumentar o tamanho da amostra. Contudo, sugerem que o uso de heurísticas apresenta outra forma de lidar com a variância. Para tal, segundo os autores, faz-se útil observar a questão de frugalidade de parâmetros que os modelos heurísticos apresentam. Essa interação entre variância e heurísticas seria compreendida na rigidez que esses modelos heurísticos impõem, no que tange à quantidade de

parâmetros a serem analisados. Ou seja, ao analisar menos parâmetros, a possibilidade de os agentes incorrerem em resultados diferentes para uma mesma amostra, é reduzida.

Como conclusão à discussão sobre essas questões, (GIGERENZER; GAISSMAIER, 2011) propõem que sistemas de tomada de decisão baseados em heurísticas precisam balancear a questão entre serem viesado e flexíveis (variância) em detrimento de simplesmente tentar eliminar o viés.

Portanto, os autores propõem que, dada a complexidade do ambiente em que o agente decisor se encontra, há situações em que um menor número de parâmetros a custo de viés pode gerar inferências mais satisfatórias.

Em consonância, em Gigerenzer e Todd (2000, p. 32) sugere-se que “tarefas específicas, requerem ferramentas específicas”. Isto é, cada heurística é específica para determinados tipos de problemas, de modo que a maioria delas não será aplicável à maioria dos problemas que o decisor terá de resolver. Sobre a característica de adaptabilidade das heurísticas, descreve-se que novas heurísticas podem ser produzidas a partir das já existentes de modo a se adaptar de uma melhor forma à situação apresentada.

Esse estudo, (GIGERENZER; TODD, 2000), representa uma tentativa de entender como os decisores podem se beneficiar por fazerem uso de heurísticas rápidas e frugais ao mesmo tempo em que mantêm a capacidade de produzir inferências sobre um ambiente desconhecido com pistas incertas.

5 PROCESSO DE DECISÃO HEURÍSTICO

Dada a diversidade de argumentos apresentados ao entorno de heurísticas, considera-se adequado sumarizar as contribuições presentes na literatura discutida até este momento. Com isso, será apresentado na sequência como os conceitos discutidos sobre heurística podem proporcionar a construção de um entendimento sobre processos de decisão heurístico (processos de tomada de decisão que se utilizam de heurísticas).

Os agentes são dotados de racionalidade limitada e, por esse motivo, fazem uso de estratégias de tomada de decisão (heurísticas) que buscam satisfazer e não necessariamente, maximizar um dado problema. Essas são ferramentas de tomada de decisão e funcionam como uma chave de fenda para apertar um parafuso. Isto é, são ajustadas de forma a performarem satisfatoriamente para o problema que foram pensadas para resolver, gerando inferências de forma rápida e frugal. O conjunto de heurísticas que um decisor possui à disposição se assemelha a uma espécie de caixa de ferramentas de decisão, Toolbox.

Entretanto, caso o decisor se confronte com uma situação em que as ferramentas à disposição não consigam produzir inferências satisfatórias, esse pode adaptá-las de forma a atender a essa nova situação específica. Nesse caso, seria como se as ferramentas que compõem a Toolbox pudessem ser desconstruídas e rearranjadas de forma a se adequar ao novo problema. Ou seja, o agente que faz uso de heurísticas para produzir inferências, busca utilizar um processo de decisão rápido, frugal, adaptável ao ambiente e satisfatório.

Quando comparado aos sistemas de pensamento apresentados anteriormente na seção 3 deste estudo, é possível compreender que o agente que faz uso de heurísticas busca potencializar o sistema intuitivo (sistema 1), de modo a reduzir o emprego do sistema racionalizador (sistema 2), gerando ganhos de velocidade no processamento de informações e economia de recursos computacionais. Contudo, como pontuado pela ótica H&B, o uso de heurísticas pode levar a inferências viesadas.

A exemplo do trabalho de Sbicca (2014), essa seção buscou demonstrar como as diferentes óticas sobre heurísticas, quando comparadas umas às outras, podem suscitar diferentes características sobre o tema de forma a complementarem o estudo sobre o conceito de heurísticas.

6 O PROCESSO DECISÓRIO DO EXPERT

A compreensão do processo decisório do expert é considerada fundamental para os entender os conceitos do "expert à luz da economia comportamental", que será amplamente discutindo na seção seguinte. Nesta seção serão apresentados recortes da literatura com o objetivo de criar um melhor entendimento sobre o processo decisório.

O princípio de análise da literatura, apresentado anteriormente, é fundamental para que o conceito de expert seja entendido à luz da economia comportamental. Avançando nessa questão, em Kahneman (2012) encontra-se um direcionamento de pesquisa que vai ao encontro desse objetivo. Nesse, o autor questiona se a opinião de um especialista é, de fato, confiável. A indagação tem por base o estudo "*Conditions for Intuitive Expertise: A Failure to Disagree*" (Condições para a Expertise Intuitiva: Uma Falha em Discordar, em tradução direta do inglês) produzido por Kahneman em parceria com Gary Klein (KAHNEMAN; KLEIN, 2009).

Nesse, os autores argumentam sobre as diferenças entre novatos e especialistas no que diz respeito à tomada de decisões intuitivas. Alguns processos de tomada de decisão foram analisados no decorrer do estudo, incluindo combate a incêndios, análise de inteligência militar e diagnóstico médico.

Uma das principais diferenças destacadas entre os novatos e os especialistas é o papel do reconhecimento de padrões. Os especialistas, devido a sua vasta experiência e conhecimento em um domínio específico, desenvolvem uma biblioteca mental de padrões e sinais. Ao depararem-se com uma situação de tomada de decisão, eles podem rapidamente comparar a situação atual com padrões familiares armazenados em sua memória, permitindo-lhes fazer julgamentos precisos de forma intuitiva, semelhante ao mestre enxadrista analisado por Simon e Schaeffer (1992).

Sobre essa habilidade do agente de formular inferências com base na experiência, dentro de um domínio específico de conhecimento, os autores nomearam expertise.

De forma a exemplificar o exposto, o estudo de Klein, Calderwood e Clinton-Cirocco (1986), mencionado em Kahneman e Klein (2009), provê uma análise sobre o processo decisório de bombeiros.

A análise dos autores envolveu entrevistas detalhadas e observações diretas de bombeiros experientes, com o objetivo de descobrir as estratégias cognitivas que

eles empregavam ao serem confrontados com cenários urgentes e complexos. Em contraste com modelos convencionais de tomada de decisão que enfatizam uma análise meticulosa, as descobertas deste estudo revelaram uma abordagem distintiva de reconhecimento de padrões prevalente entre esses especialistas.

Este trabalho mostrou que os bombeiros especialistas não se envolviam em processos analíticos prolongados para chegar a decisões. Em vez disso, eles confiavam em um mecanismo rápido de reconhecimento de padrões, no qual eles identificavam prontamente pistas situacionais familiares e recorriam ao seu extenso repertório de experiências passadas e treinamento para selecionar um curso de ação apropriado.

Por fim, o estudo destaca o papel fundamental desempenhado pela expertise e intuição no processo de tomada de decisão. Ele argumenta que indivíduos que acumularam experiência substancial em um determinado domínio de conhecimento desenvolvem estruturas cognitivas ou "*scripts*" que facilitam a avaliação rápida de situações. Esses modelos mentais permitem que especialistas naveguem eficientemente por contextos complexos e dinâmicos, contornando as inferências deliberadas em favor de uma tomada de decisão intuitiva e contextualmente embasada.

Os novatos, por sua vez, ainda não desenvolveram esse rico sistema de reconhecimento de padrões e não possuem a experiência necessária para confiar na intuição de maneira eficaz. Em vez disso, muitas vezes recorrem ao pensamento analítico, decompondo problemas em componentes menores e aplicando regras ou algoritmos formais para chegar a uma decisão.

Ou seja, os especialistas são definidos como os agentes que possuem a habilidade de produzir inferências satisfatórias de forma consistente e intuitiva, por meio da utilização de sua expertise.

Outro aspecto presente nesse estudo diz respeito à interação de duas visões sobre heurísticas dentro de economia comportamental, sendo essas: Naturalistic Decision Making ("NDM") e H&B, representadas respectivamente por Gary Klein e Daniel Kahneman (KAHNEMAN; KLEIN, 2009).

A NDM se refere a uma área de estudo dedicada a analisar e compreender a tomada de decisão do especialista. Para Kahneman (2012), a abordagem naturalística rejeita o foco no estudo de vieses oriundo do uso de heurísticas, ou seja, rejeita o foco que H&B apresenta. Contudo, o estudo de NDM sustenta que não há inconsistência

lógica entre as observações que inspiram as abordagens. Ademais, esclarece que as visões compreendem diferentes julgamentos com relação à utilidade da análise do agente tido como expert. Ou seja, as visões H&B e NDM apresentam focos de pesquisa diferentes, contudo contemplam objeto de estudo similar: tomada de decisão.

Sobre a primeira, H&B, compreende-se que essa tende a se direcionar ao estudo dos erros de performance cognitiva humana, de forma que entende que os agentes devem ter seus resultados comparados com um modelo que faça o melhor uso das informações disponíveis, de modo a explicar possíveis vieses resultantes do processo decisório. Enquanto a segunda, NDM, tende a seguir em outra direção, buscando enfatizar as benesses das performances bem-sucedidas dos experts ao fazerem uso intuitivo da expertise.

O estudo aponta outra característica para o especialista. Esse é o agente que tomou decisões cujos resultados, comparados com os demais agentes de sua respectiva área, estão constantemente acima da média (KAHNEMAN; KLEIN, 2009).

Em complemento ao exposto, a sugestão apresentada em Shanteau (1992) mostra-se consonante. Nesse texto, o autor propôs que especialistas podem ser compreendidos como aqueles que, dentro de suas áreas de atuação, são reconhecidos como possuidores das habilidades necessárias para desempenhar, no mais alto nível, sua respectiva profissão.

Em conclusão, o processo decisório do expert pode ser descrito como rápido, intuitivo, fundamentado na expertise que o agente possui, satisfatório e consistente.

7 EXPERT À LUZ DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL

Considerando a literatura apresentada, é possível observar um elo entre os conceitos de "Expert" e "Heurística" presentes na literatura, de modo a criar o entendimento de que o expert pode ser explicado com base em heurísticas. Isto é, um conceito de expert à luz da economia comportamental.

De acordo com Simon (1955), o ser humano é detentor de racionalidade limitada, ele faz uso, em grande medida, de atalhos mentais. Sobre esses muito foi discutido, incluindo o conceito de heurísticas. Essas, de acordo com Gigerenzer e Todd (2000), apresentam algumas características: rapidez, frugalidade e adaptabilidade ao ambiente. O decisor seleciona a heurística que melhor se adequa ao problema, do mesmo modo que uma ferramenta em uma construção é selecionada de acordo com sua função e limites. Contudo, como estudado por Tversky e Kahneman (1974) há a possibilidade que vieses decisórios possam ser observados nos resultados de decisões heurísticas. Em face a mitigar possíveis erros oriundos desses, faz-se necessário algum método que avalie o resultado encontrado em comparação ao resultado satisfatório que se espera obter. Quando tais heurísticas apresentam, sistematicamente, resultados satisfatórios, essas não de ser incorporadas à caixa de ferramenta de heurísticas.

Esse entendimento sobre o processo de decisão heurístico apresenta características muito similares as do processo de decisão do expert. Quando se compara o conceito de expertise intuitiva com o conceito de Toolbox, percebe-se que em ambos existem elementos que auxiliam o processo de tomada de decisão, com o intuito de torná-lo rápido, frugal e satisfatório. Quanto à questão da expertise se referir a conhecimentos de domínios específicos, essa pode ser compreendida em heurísticas sob o aspecto dessas ofertarem ao decisor ferramentas de decisão para situações específicas. Da mesma forma, é possível traçar um paralelo entre a característica de adaptabilidade de heurísticas com a forma com que a expertise pode gerar novos conceitos, com base na biblioteca mental de padrões e sinais. Esse paralelo pode ser descrito do seguinte modo: no processo de adaptação de uma heurística, o agente se utiliza de seu arcabouço de ferramentas mentais (experiência e conhecimento específico) para formular uma nova ferramenta com base nos conhecimentos que esse agente possui.

De forma similar, caso o agente, ao fazer uso de sua caixa de ferramentas de forma intuitiva, apresente resultados satisfatórios, de forma consistente (frequência de resultados satisfatórios maior que os de seus pares) esse será considerado expert.

Ou seja, de modo a exemplificar o exposto, um expert é aquele que atinge resultados satisfatórios de forma mais consistente que a média dos demais agentes de sua área de atuação, por meio do emprego de seu conhecimento. Esse, por sua vez, considerado como o conjunto de heurísticas adquiridas, testadas e refinadas por meio da experiência.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, explora-se a complexidade do processo decisório de experts e o papel crucial das heurísticas nesse contexto. As contribuições dos teóricos Simon, Kahneman, Tversky, Gigerenzer e Klein foram de grande importância para desvendar a intrincada relação entre heurísticas e expertise.

Embora os autores desenvolvam diferentes abordagens sobre heurísticas, observou-se que essas convergem para dois conceitos. O primeiro que o uso dessas é um aspecto integral do processo decisório dos agentes e o segundo que processos de decisão que fazem uso de heurísticas apresentam características chave: rapidez, frugalidade, adaptabilidade, busca pela satisfação ao custo da probabilidade de ocorrência de vieses decisórios.

Por outro lado, a discussão também ressaltou as diferenças marcantes entre o processo decisório de experts e o de indivíduos leigos. Os experts, graças a sua profunda experiência e conhecimento em seus respectivos campos de conhecimento, são capazes de aplicar sua expertise de maneira intuitiva, permitindo-lhes tomar decisões de forma mais rápida que os leigos, que em contrapartida adotam processos de tomada de decisão mais complexos, demandantes de maior esforço e tempo para gerar uma inferência.

8.1 CONCLUSÃO

O processo decisório do expert, como pode-se observar ao longo do estudo, apresenta características similares para com os sistemas de decisão heurísticos, de forma a possibilitar o desenvolvimento da definição de expert e expertise à luz da economia comportamental.

O expert é o tomador de decisão que por meio do emprego intuitivo de sua expertise (conjunto de ferramentas de decisão adquiridas e refinadas pela experiência) alcança resultados satisfatórios de forma mais consistente (lida melhor com os vieses decisórios) que a média dos demais agentes de sua área de atuação.

Concluindo, o expert, em grande medida, não usa processos complexos de tomada de decisão, como comumente pensado, mas pelo contrário, sistemas simples, adaptáveis, frugais, rápidos e satisfatórios.

8.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Em resumo, a compreensão das heurísticas e sua aplicação por experts abre novas possibilidades para aprofundar nosso entendimento sobre a tomada de decisões na Economia Comportamental. No entanto, muitos aspectos ainda permanecem pouco explorados. Por exemplo, questões sobre como a expertise em diferentes áreas pode influenciar o uso de heurísticas específicas ou como aprimorar o uso de heurísticas através do treinamento e educação permanecem em aberto.

Este trabalho, portanto, oferece não apenas uma visão consolidada das principais teorias e pesquisas em torno do tema, mas também sugere novos caminhos para futuros estudos. Encoraja-se a continuidade das investigações na interseção entre Economia Comportamental, heurísticas e expertise, de forma a explorar a engenhosa maneira como os seres humanos tomam decisões.

Na sequência, serão apresentadas sugestões de trabalhos futuros destinados a aprofundar estudos sobre o conceito de expert à luz da economia comportamental, visando tanto o desenvolvimento do conceito do expert quanto a pesquisa se tais observações do processo decisório do expert podem ser observadas na prática.

O estudo realizado serviu como base para a compreensão do processo decisório de experts e o papel fundamental das heurísticas nesse contexto. Entretanto, a natureza complexa e multifacetada da tomada de decisão abre inúmeras possibilidades para futuras investigações. A seguir, apresenta-se três sugestões de trabalhos futuros que poderiam ampliar e aprofundar o conhecimento nesta área:

Influência da Expertise em Diferentes Áreas no Uso de Heurísticas Específicas: Enquanto este trabalho focou no processo decisório de experts de forma geral, estudos futuros poderiam explorar como a expertise em diferentes áreas pode influenciar o uso de heurísticas específicas. Por exemplo, a aplicação de heurísticas poderia variar entre especialistas em finanças e médicos? Se sim, de que forma isso ocorre e quais são as implicações práticas dessas diferenças?

Aprimoramento do Uso de Heurísticas Através de Treinamento e Educação: Um outro caminho interessante para futuras pesquisas seria investigar como é possível aprimorar o uso de heurísticas através de treinamento e educação. Quais métodos de ensino e aprendizagem são mais eficazes para aprimorar o uso de heurísticas? Como os currículos e programas de treinamento podem ser desenvolvidos para facilitar esse processo?

Comparação Entre o Uso de Heurísticas por Experts e Inteligência Artificial: Com o avanço da Inteligência Artificial, seria relevante comparar como os experts humanos e os sistemas de IA utilizam heurísticas. Esses sistemas de IA replicam as heurísticas humanas ou utilizam estratégias diferentes? Quais são as vantagens e desvantagens de cada abordagem e quais são as implicações desses achados para o desenvolvimento de futuras tecnologias de IA?

Essas são apenas algumas sugestões de estudos futuros baseados nos achados deste trabalho. Cada uma dessas propostas poderia gerar contribuições significativas para a compreensão do processo decisório de experts e o papel das heurísticas. Encoraja-se a exploração dessas e outras questões correlatas para expandir o conhecimento sobre esse assunto fascinante.

REFERÊNCIAS

- GIGERENZER, G.; GAISSMAIER, W. Heuristic Decision Making. **Annual Review of Psychology**, v. 62, n. 1, p. 451–482, 10 jan. 2011.
- GIGERENZER, G.; TODD, P. M. Simple heuristics that make us smart. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 23, n. 5, p. 727–741, 9 out. 2000.
- KAHNEMAN, D. Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. **American Economic Review**, v. 93, n. 5, p. 1449–1475, 1 nov. 2003.
- KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. 1ª ed. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
- KAHNEMAN, D.; KLEIN, G. Conditions for intuitive expertise: A failure to disagree. **American Psychologist**, v. 64, n. 6, p. 515–526, 2009.
- MELO, T. M.; FUCIDJI, J. R. Racionalidade limitada e a tomada de decisão em sistemas complexos. **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 3, p. 622–645, set. 2016.
- SBICCA, A. Heurísticas no Estudo das Decisões Econômicas. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 44, n. 3, p. 579–603, 2014.
- SHAH, A. K.; OPPENHEIMER, D. M. Heuristics Made Easy: An Effort-Reduction Framework. **Psychological Bulletin**, v. 134, n. 2, 2008.
- SHANTEAU, J. Competence in experts: The role of task characteristics. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 53, n. 2, p. 252–266, 1 nov. 1992.
- SIMON, H. Invariants Of Human Behavior. **Annual Review of Psychology**, v. 41, n. 1, p. 1–19, 1 jan. 1990.
- SIMON, H. A. A behavioral model of rational choice. **Quarterly Journal of Economics**, v. 69, n. 1, 1955.
- SIMON, H. A. Theories of Decision-Making in Economics and Behavioural Science. Em: *Surveys of Economic Theory*. London: Palgrave Macmillan UK, 1966. p. 1–28.
- SIMON, H. A.; SCHAEFFER, J. Chapter 1 The game of chess. **Handbook of Game Theory with Economic Applications**, v. 1, n. C, p. 1–17, 1 jan. 1992.
- TIWARI, K. N.; VERCELLI, A. Methodological Foundations of Macroeconomics: Keynes and Lucas. **Southern Economic Journal**, v. 59, n. 2, 1992.
- TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Belief in the law of small numbers. **Psychological Bulletin**, v. 76, n. 2, 1971.
- TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. **Science**, v. 185, n. 4157, p. 1124–1131, 1974.