

**PARA ALÉM DOS VIESES COGNITIVOS:
A INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA QUALIDADE
DOS JULGAMENTOS^{1 2}**

***BEYOND COGNITIVE BIAS:
THE INFLUENCE OF NOISE ON THE
QUALITY OF JUDGMENTS***

Dierle José Coelho Nunes

Doutor em Direito Processual pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e *Università degli Studi di Roma “La Sapienza”*. Mestre em Direito Processual pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Membro do corpo docente permanente do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Direito da Pontifícia Universidade Católica de Minas (PUCMG). Professor Adjunto da PUCMINAS e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pesquisador associado da Fundação Getúlio Vargas do Centro de Inovação, administração e Pesquisa no Judiciário nos Grupos de Pesquisa em Ética na Inteligência Artificial e de Plataformas de ODR privadas. Presidente da Comissão de Inteligência Artificial no Direito da OAB/MG. Membro da *International Association of Procedural Law*, *Instituto Iberoamericano de Derecho Procesal* e *Instituto Panamericano de Derecho Procesal*. Membro Honorário da Associação Ibero Americana de Direito

-
- 1 O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. É resultado do grupo de pesquisa “Processualismo Constitucional democrático e reformas processuais”, vinculado à Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e Universidade Federal de Minas Gerais e cadastrado no Diretório Nacional de Grupos de Pesquisa do CNPQ <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3844899706730420>). O grupo é membro fundador da “ProcNet – Rede Internacional de Pesquisa sobre Justiça Civil e Processo contemporâneo” (<http://laprocon.ufes.br/grupos-de-pesquisa-integrantes-da-rede>)
 - 2 Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

e Inteligência Artificial - AID-IA. Diretor executivo do Instituto de Direito Processual -IDPro. Membro da Comissão de Juristas que assessorou no projeto de Código de Processo Civil de 2015 na Câmara dos Deputados. Advogado.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4724-5956>

E-mail: dierlenunes@gmail.com

Otávio Morato de Andrade

Doutorando em Direito (Université Libre de Bruxelles / Universidade Federal de Minas Gerais). Mestre em Direito (Universidade Federal de Minas Gerais). Pós-graduado em Direito Civil (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais). Bacharel em Direito (Universidade Federal de Minas Gerais), Administração (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais) e Contabilidade (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais). É Editor-Chefe da Revista do CAAP.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4724-5956>

E-mail: otaviomorato@gmail.com

Resumo

Este trabalho explora o conceito de ruído (*noise*) na Economia Comportamental, investigando as variações aleatórias e indesejáveis na tomada de decisão. O ruído é uma área relativamente nova e pouco estudada até o momento, mas tem recebido crescente destaque à medida em que pesquisas vêm demonstrando suas repercussões na tomada de decisão. Foi aplicada uma abordagem indutiva, exploratória e qualitativa. Conclui-se que um melhor entendimento do ruído pode auxiliar as organizações a reduzir a variabilidade nos julgamentos.

Palavras-chave: Ruído. Economia Comportamental. Tomada de decisão.

Abstract

This paper explores the concept of noise in behavioral economics, investigating random and unwanted variations in decision making. Noise is a relatively new and under-researched area, but has been receiving increasing attention as studies

have demonstrated its impact on decision making. An inductive, exploratory, and qualitative approach was applied. It is concluded that a better understanding of noise can help organizations reduce variability in judgments.

Keywords: Noise. Behavioral economics. Decision-making in Law.

1 INTRODUÇÃO

A economia é uma ciência que busca entender como as pessoas tomam decisões e alocam ativos em um mundo de recursos limitados. Por muito tempo, acreditou-se que os agentes econômicos eram seres racionais e egoístas, movidos exclusivamente por interesses materiais. No entanto, a Economia Comportamental (EC), um campo interdisciplinar que combina psicologia, sociologia e economia, tem mostrado que a realidade é muito mais complexa.

A EC surgiu na década de 1970 como uma reação à suposição de que as pessoas agem de forma racional em situações econômicas. Essa área incorpora uma série de insights da psicologia, neurociência e teoria microeconômica para compreender como as pessoas processam informações, avaliam riscos e recompensas, e fazem escolhas em diferentes contextos, como em situações de incerteza, de competição, de interação social, entre outras. Nas últimas décadas, a EC cresceu em popularidade e importância, e hoje é reconhecida como um dos ramos mais dinâmicos e interessantes da economia, em particular devido ao estudo de desvios comportamentais chamados vieses cognitivos (NUNES, LUD, PEDRON, 2022).

Recentemente, um novo conceito, além dos vieses, ganhou relevância dentro da EC. Trata-se do ruído, termo utilizado para se referir à variabilidade decisional que pode levar a resultados inesperados e incoerentes, inclusive e em especial, em matérias técnicas. Existem evidências consideráveis na literatura científica demonstrando que a variabilidade de julgamentos em determinados contextos é tão prejudicial quanto a presença de vieses nestes julgamentos (TELOCK, 2017; NESTERAK, 2021; MOREIRA, 2022). Diagnósticos médicos,

sentenças judiciais e decisões acerca de finanças, por exemplo, são domínios nos quais existe uma quantidade alarmante de ruído. Embora possa ser, em princípio, difícil de detectar, o ruído pode ser tão prejudicial quanto os vieses e alguns especialistas defendem que a sua superação pode elevar significativamente a qualidade das decisões.

Neste contexto, suscita-se um problema de pesquisa que pode ser formulado através da seguinte questão: *o “silenciamento” do ruído, na acepção dada pela Economia Comportamental, pode aumentar a qualidade dos julgamentos?* A hipótese postulada é de que sim; a superação do ruído tende a contribuir para aumentar a qualidade dos julgamentos. Se confirmada, tal premissa reforça a necessidade de aprofundamento dos estudos nesta área do conhecimento. Isso porque a redução do ruído tem desdobramentos potencialmente práticos para organizações públicas e privadas, resultando, por exemplo, na mitigação de desigualdades, no aumento da eficiência de processos e na redução de custos associados a erros e retrabalhos.

Isto considerado, o objetivo do presente artigo é investigar melhor o papel do ruído a partir dos estudos da Economia Comportamental, examinando as dimensões teóricas e práticas desse fenômeno. Pretende-se, portanto, fazer uma breve apresentação do ruído, verificando a necessidade – e eventualmente, as possibilidades – de identificá-lo e combatê-lo em contextos nos quais a inconsistência das decisões é indesejável.

Para alcançar esse propósito, o artigo foi dividido em três partes. Primeiramente, formula-se uma breve síntese dos estudos sobre a Economia Comportamental, situando a pesquisa sobre vieses cognitivos e ruído neste campo do conhecimento. Em segundo lugar, detalharemos o ruído, conceito que passou a ser estudado muito recentemente no âmbito da EC, oferecendo evidências de sua existência e analisando as implicações da variabilidade decisional. No capítulo final, indicamos brevemente algumas estratégias de higienização das decisões, que poderiam, em tese, auxiliar no silenciamento do ruído.

Em termos metodológicos, a pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, pois o problema em análise não será quantificado neste trabalho, sendo

o construto eminentemente descritivo e exploratório. De tal forma, visamos descrever características do fenômeno especificamente estudado, apoiando a construção de teorias em campos de conhecimento ainda pouco desenvolvidos. Será aplicado um raciocínio indutivo, que, diferentemente do método dedutivo, busca tirar conclusões universais a partir da análise de fatos e dados particulares (SEVERINO, 2013).

É importante lembrar que o estudo do ruído enquanto conceito da EC é extremamente novo. Embora o ruído sempre tenha existido em conjuntos de decisões e tenha sido notado e combatido por alguns especialistas no século passado, este debate só ganhou contornos bem definidos na última década, sob a liderança do Professor Daniel Kahneman, Professor da Universidade de Princeton e um dos pais da EC. Apenas em 2019, Kahneman, em companhia de Cass Sunstein (Professor da Universidade de Harvard) e Olivier Sibony (Professor da Universidade de Oxford e da HEC Paris) vieram a consolidar essas pesquisas na publicação do livro seminal *Noise: a flaw in human judgment* (editado em português sob o título de “Ruído: uma falha no julgamento humano”), fundando um novo eixo de estudos dentro da Economia Comportamental.

Sendo assim, a maior contribuição do presente trabalho é apresentar um tema ainda pouco explorado, que conta com poucos trabalhos em língua inglesa e, menos ainda, em língua portuguesa. A pesquisa em EC tem avançado significativamente nos últimos anos, e espera-se que essa área continue a crescer e evoluir no futuro. A introdução e o diálogo sobre um tema incipiente como o ruído pode subsidiar novas conexões e fomentar debates entre pesquisadores, sendo crucial para o avanço do conhecimento.

2 ECONOMIA COMPORTAMENTAL E TOMADA DE DECISÃO

Durante décadas, o indivíduo foi tradicionalmente estudado pelas ciências sociais aplicadas, em especial pela economia, como um agente racional e

autointeressado (*Homo economicus*³). Suas escolhas eram vistas como resultado de uma ponderação entre preferências pessoais e custos/benefícios envolvidos no contexto decisório (MILL, 1985). Entretanto, a partir da década de 1970, tal premissa passou a ser questionada por psicólogos e economistas, que identificaram uma série de falhas no julgamento humano, as quais frequentemente conduzem a escolhas irracionais ou subótimas (SIMON, 1957; TVERSKY & KAHNEMAN, 1974).

O modelo que desafia o *Homo economicus* é o agente de racionalidade limitada, que propõe que os indivíduos tomam decisões em situações de incerteza e complexidade, sendo influenciados por emoções, hábitos, preconceitos e outros fatores que podem distorcer sua capacidade de escolha. Assim como o *Homo economicus*, o agente de racionalidade limitada também busca a maximização dos objetivos de maneira racional, mas seu julgamento é recorrentemente falho ou produz decisões não ideais. Alguns economistas se referem a este agente como o *Homer economicus*, aludindo ao personagem principal da série “Os Simpsons”, que é conhecido por tomar decisões impulsivas e não muito bem pensadas (HALL, 2014).

Muitas vezes sem ter acesso a todas as informações relevantes, ou não tendo a capacidade cognitiva para processá-las de maneira eficiente, o julgamento do agente de racionalidade limitada é habitualmente baseado em heurísticas e vieses. As heurísticas consistem em atalhos mentais que acionamos para tomar decisões mais rapidamente. Elas são úteis porque permitem que tomemos decisões complexas com base em informações limitadas ou incertas (NUNES & MARQUES, 2018; NUNES, LUD, PEDRON, 2022).

3 Essa é uma visão geralmente associada à abordagem da escola clássica da economia, que surgiu no século XVIII e teve como principais representantes Adam Smith, David Ricardo e Thomas Malthus. Esses pensadores defendiam a ideia de que os indivíduos agem de forma racional e egoísta, buscando maximizar sua utilidade ou seu lucro individual. Essa visão ficou conhecida como “homem econômico racional” (*Homo economicus*) e foi amplamente adotada pelos economistas até meados do século XX.

No entanto, as heurísticas podem levar a erros de julgamento ou a decisões subótimas em algumas situações. Por exemplo, a heurística da ancoragem é um atalho mental em que as pessoas usam uma informação inicial como referência para avaliar uma outra informação relacionada. Essa informação inicial é chamada de “âncora” e pode afetar a tomada de decisão posterior (ANDRADE, 2020). Neste caso, se uma pessoa é informada sobre um preço inicial alto para um produto, ela pode achar que um preço subsequente inferior é um bom negócio, ainda que esse seja um preço alto em relação ao valor real do produto. O efeito da ancoragem pode ser observado em várias áreas, como em negociações, avaliação de riscos, precificação de produtos, entre outras. O pensamento rápido e intuitivo proporcionado pelas heurísticas pode ser útil em algumas situações, mas pode levar a erros quando não temos acesso a informações representativas ou quando nossa memória está distorcida.

O viés cognitivo, por sua vez, é uma tendência ou predisposição que temos a favorecer certas informações ou interpretações em detrimento de outras. Os vieses (do inglês: *biases*) são fruto de características evolutivas da racionalidade humana, podendo também surgir ou se desenvolver devido a preconceitos pessoais, crenças arraigadas, pressão social ou outras influências (NUNES, LUD, PEDRON, 2022). Existem inúmeros vieses que podem levar a erros sistemáticos de julgamento e decisão, dentre os quais podemos citar, a título de exemplo: o viés de confirmação, da aversão à perda⁴ e do *status quo*⁵.

4 A aversão à perda é a tendência a tomar decisões excessivamente conservadoras para evitar riscos e obter recompensas. Um exemplo comum do viés de aversão à perda é quando alguém possui um objeto de valor sentimental, como uma joia ou um quadro, e recebe uma proposta para vendê-lo a um valor significativo. Ainda que a oferta seja extremamente lucrativa, a pessoa pode sentir uma aversão forte à ideia de perder o objeto, optando por não vendê-lo (Andrade, 2020).

5 O viés do *status quo* caracteriza-se pela resistência à tomar atitudes ou optar por mudanças, já que estas podem ser desconfortáveis ou desconhecidas. Ele está presente, por exemplo, quando uma pessoa se recusa a mudar seus hábitos alimentares para incluir mais alimentos

Em 2011, um livro escrito por Kahneman, *Thinking, Fast and Slow* (publicado em português sob o título de “Rápido e devagar: Duas formas de pensar”) sintetiza sua pesquisa sobre psicologia cognitiva, num dos trabalhos mais importantes e populares sobre Economia Comportamental. Na obra, o autor argumenta que pensar é metabolicamente desgastante (20% da energia consumida pelo corpo humano vai para o cérebro) e que por essa razão, evolutivamente, o *Homo sapiens* desenvolveu dois sistemas distintos de pensamento: o *rápido* e o *lento*. O responsável pelo pensamento rápido é o Sistema 1 – a mente intuitiva, propensa a tirar conclusões precipitadas; ao passo que o Sistema 2 é a mente analítica de pensamento lento, que é colocada em operação – quando é utilizada – apenas para criticar ou validar as conclusões a que nos precipitamos.

Como resultado, frequentemente tomamos decisões precipitadas com base em nossa intuição (pensamento rápido) enquanto acreditamos que nossa intuição é superior à lógica (pensamento lento). Kahneman explora como esses dois sistemas afetam em nossas decisões e apresenta vários exemplos de como nossos julgamentos são influenciados por heurísticas e vieses cognitivos. Ele também discute como essas tendências mentais afetam a tomada de decisão em áreas como finanças, medicina e justiça, entre outras (KAHNEMAN, 2011).

Outro marco significativo da EC foi o livro *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness* (lançado em português sob o título de “Nudge: como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade”), publicado por Richard Thaler e Cass Sunstein em 2008. A obra sugere que pequenos empurrões comportamentais (chamados de *nudges* – do inglês: “cutucadas”) podem contornar alguns vieses e heurísticas, ajudando as pessoas a tomar decisões melhores e mais racionais. Essas intervenções podem ser tão simples como o redesenho das cartas de cobranças de impostos como o IPTU ou de mandados de citação em execuções (NUNES, ALMEIDA, 2022) (visando

saudáveis, mesmo quando há evidências científicas claras que indicam que uma dieta mais saudável pode melhorar sua saúde (Andrade, 2020).

motivar o contribuinte a fazer a quitação) ou o acréscimo de informações sobre o consumo de energia (estimulando a economia de eletricidade). Resultados de experimentos randomizados mostram que os *nudges* podem ser uma maneira eficaz e de baixo custo de melhorar a tomada de decisão humana em diversas áreas, incluindo saúde, finanças e bem-estar (THALER & SUNSTEIN, 2008). Os autores também alegam que os *nudges* são uma alternativa menos invasiva e mais respeitosa à liberdade individual do que as políticas coercitivas tradicionais.

Em suma, todas essas interessantes descobertas impulsionaram o campo da Economia Comportamental (EC), ciência que busca compreender e explicar processos relativos à tomada de decisão das pessoas e organizações, considerando fatores psicológicos, sociais e emocionais que influenciam o processo decisório (NUNES, LUD & PEDRON, 2022). Com efeito, diversos experimentos da EC têm comprovado que o homem muitas vezes toma decisões economicamente irracionais, marcadas por uma série de vieses que o desviam do comportamento puramente lógico (KAHNEMAN, 2011).

Nos últimos anos, esse campo de estudos granjeou intenso prestígio. Trabalhos em EC renderam o Prêmio Nobel a Daniel Kahneman em 2002 e a Richard Thaler, em 2017, nesta que hoje é reconhecida como uma das áreas mais dinâmicas e interessantes da economia. A EC assinala a ruptura com o paradigma do homem enquanto maximizador racional e, na atualidade, seu modelo de racionalidade limitada e demais insights são utilizados em diversas áreas para antecipar o comportamento humano (ANDRADE, 2020b).

3 PARA ALÉM DOS VIESES: O RUÍDO

3.1 Ruído x viés

Com base no que foi mostrado anteriormente, podemos dizer que existe viés quando a maioria dos erros num conjunto de julgamentos vai na mesma direção. Daí a se afirmar que o viés é um *erro médio*. Utilizando a metáfora do

tiro ao alvo, o viés pode ser representado por uma equipe de tiro que consistentemente acerta sempre à direita e abaixo do centro do alvo, insistindo no mesmo tipo de erro ou desvio. Por exemplo: no ambiente corporativo, muitas vezes o *viés do otimismo* faz com que executivos se mostrem excessivamente confiantes sobre determinados projetos, levando uma organização a alocar investimentos em projetos deficitários que deveriam ser descartados.

Mas, ao refletir sobre a pesquisa em tomada de decisão como um todo, Daniel Kahneman afirma que existia uma espécie de lacuna nos estudos de Economia Comportamental, acerca de um erro que também afeta a precisão dos julgamentos, mas que, diferentemente do viés, não se caracteriza como um erro médio:

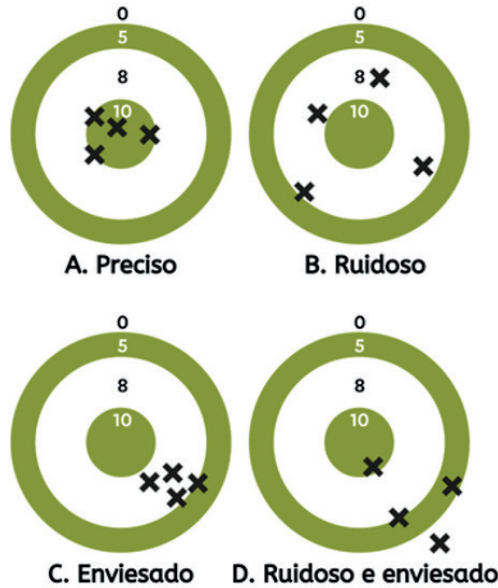
Eu tenho estudado viés durante toda a minha vida, mas há alguns anos eu me deparei com um exemplo de ruído e fiquei muito impressionado tanto com a quantidade de *ruído* presente (entre os avaliadores julgando exatamente a mesma coisa), quanto com o pouco que as pessoas sabiam sobre isso (NESTERAK, 2021).

Diante disso, Kahneman e seus colegas definiram o ruído como a “variabilidade indesejada de julgamentos” (SUNSTEIN, KAHNEMAN & SIBONY, 2019, p. 349). Assim como o viés, o ruído também é um erro de precisão. Mas seus desvios são aleatórios, ou seja, não convergem para o mesmo sentido. Retomando a metáfora do tiro ao alvo, na qual o viés é representado por desvios sistemáticos em uma direção, a variabilidade do ruído pode ser expressa pela dispersão nos resultados. Assim, o ruído ocorre quando os tomadores de decisão apresentam resultados inconsistentes, mesmo quando são expostos à dados idênticos.

Figura 1 - Como o ruído e o viés afetam a precisão decisional. Pensando-se num tiro ao alvo como uma analogia para a decisão ideal, em julgamentos enviesados, o desvio tenderia para um ponto específico do alvo. Por sua vez,

os julgamentos ruidosos produziram uma dispersão das decisões pelo alvo, refletindo a variabilidade decisória.

Como o ruído e o viés afetam a precisão



Fonte: Adaptado de Kahneman et al (2021)

Desta forma, enquanto os vieses são desvios sistemáticos que distorcem a maneira como as pessoas processam informações e tomam decisões, o ruído é um fenômeno estatístico, que se refere à variabilidade indesejada de decisões. Em outras palavras, quando a maioria dos erros num conjunto de julgamentos vai na mesma direção, existe viés. Por outro lado, quando os julgamentos se dispersam e ficam inconsistentes entre si, estamos diante de um julgamento ruidoso (KAHNEMAN *ET AL*, 2021).

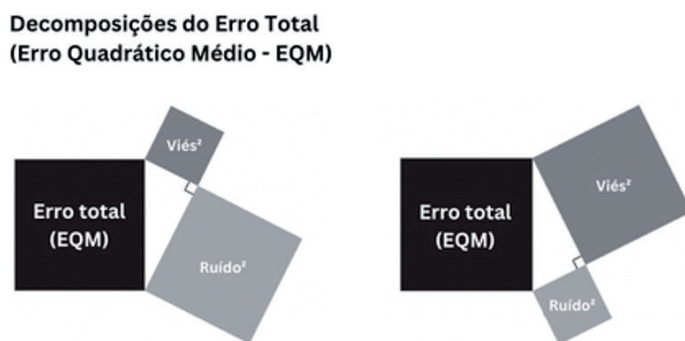
A percepção desse fenômeno cognitivo pode explicar uma questão muito séria e negligenciada e até naturalizada pelo Direito: a jurisprudência lotérica e o ruído (NUNES, LUD, PEDRON, 2022). Pesquisa da Associação Brasileira de

Jurimetria de 2015 demonstrou que no âmbito das Câmaras Criminais do TJSP “há uma alta variabilidade nas taxas de recursos negados, que vai de 16% na 12ª Câmara Criminal até 81% na 4ª Câmara Criminal”⁶

3.2 Decompondo erro e ruído: as causas do fenômeno

Viés e ruído possuem, cada qual, sua parcela de contribuição para o erro total. Apesar de serem fontes independentes de erro, ao estudarmos um dos fenômenos, nunca devemos perder de vista que o outro também contribui para o erro. Com base nisso, Sunstein, Kahneman & Sibony (2019) propuseram uma equação de erro a partir do Erro Quadrático Médio, sendo $EQM = Viés^2 + Ruído^2$.

Figura 2 - Viés e ruído são intercambiáveis na equação de erro, e a diminuição do erro total será a mesma independentemente de qual dos dois for reduzido. Para melhorar a qualidade das decisões, sempre é desejável reduzir os dois.



Fonte: Adaptado de Sunstein, Kahneman & Sibony (2019)

6 Disponível em: <https://abj.org.br/pesquisas/camaras-2/>

A ponderação dos erros por seus quadrados (Erro Quadrático Médio⁷ – EQM) é central na estatística, sendo usualmente utilizada para avaliar a precisão de um modelo preditivo. Assim como o Erro Médio Absoluto⁸ (EMA), o EQM é uma medida utilizada para avaliar o quão diferentes são os valores que foram previstos de um modelo em relação aos valores reais. Em ambos os casos, quando o erro é pequeno, isso significa que o modelo está realizando prognósticos satisfatoriamente, ao passo que, quando o erro é grande, o modelo não está fazendo boas previsões.

No entanto, o EQM tem o diferencial de elevar o valor dos desvios ao quadrado, e acaba “penalizando” valores que estão mais distantes da média. Essa penalização faz com que o EQM seja uma medida confiável do que o EMA em alguns casos. A equação demonstra que o ruído tem tanta importância quanto o viés, sendo a redução do primeiro equivalente à redução do segundo quando se trata de reduzir o erro num conjunto de julgamentos.

Mas, assim como o EQM, o próprio ruído também pode ser decomposto. Sunstein, Kahneman & Sibony (2019, p. 64) tratam a totalidade do ruído por “ruído de sistema” (do inglês: *system noise*) e o subdividem em duas categorias:

-
- 7 O Erro Quadrático Médio (EQM) é uma medida usada para entender quão diferentes são as previsões do valor real. A ideia básica é que previsões são imprecisas e imbuídas de erros. O EQM transforma esses erros em números positivos (evitando que erros negativos cancelem erros positivos), eleva esses erros ao quadrado (para que erros grandes não sejam ignorados) e depois *calcula a média de todos esses erros quadrados*. EQM baixo significa previsões mais próximas da realidade; EQM alto indica previsões mais distorcidas. É usado em muitas áreas, como ciência de dados, estatísticas e aprendizado de máquina, para avaliar a qualidade das previsões feitas por modelos.
 - 8 O Erro Médio Absoluto (EMA), também mensura a acurácia de previsões, mas de maneira diferente do Erro Quadrático Médio (EQM). O EMA transforma erros em valores positivos (para que erros negativos não cancelem erros positivos) e *calcula a média de todos esses erros positivos, sem elevá-los ao quadrado* como o EQM. EMA menor significa previsões mais próximas dos valores reais, e um EMA maior indica que as previsões estão mais distantes. Tal qual o EQM, o EMA é usado em várias áreas para avaliar a precisão das estimativas realizadas.

ruído de nível e ruído padrão. O ruído de nível (do inglês: *level noise*) está relacionado ao perfil do tomador de decisão. Por exemplo, na justiça criminal, existem juízes com tendências “punitivistas” ou “garantistas”, sendo os últimos mais conhecidos por penas brandas, com foco na ressocialização do condenado, e os punitivistas geralmente associados a penas austeras. Assim, o ruído de nível não se relaciona às circunstâncias julgadas, mas aos traços de personalidade do julgador.

De outro lado, o ruído de padrão (do inglês: *pattern noise*) é definido pelos autores (idem, p. 65) como a variabilidade nas respostas de um único juiz, que diz respeito à *interação* daquele julgador com o caso analisado:

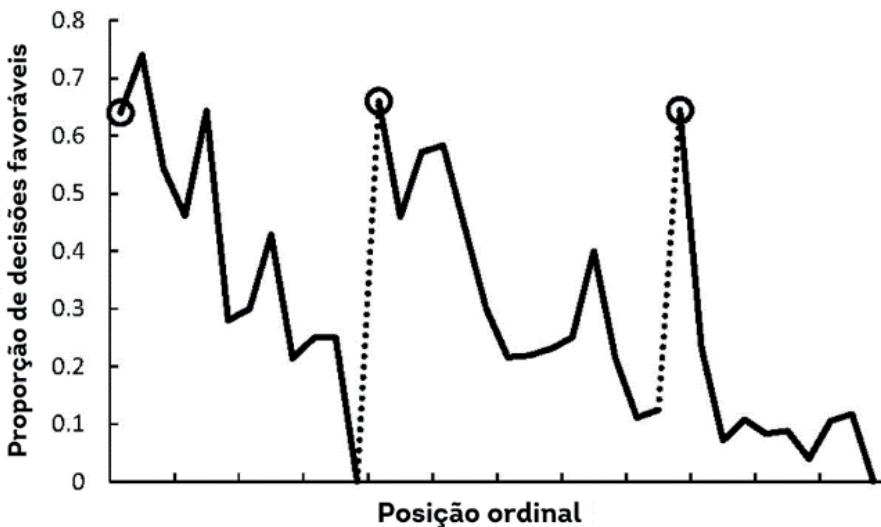
Por exemplo, um juiz talvez seja mais austero do que a média de um modo geral e relativamente mais leniente com crimes de colarinho-branco. Outro pode se inclinar por punições leves, porém ser mais severo quando o infrator é reincidente. Um terceiro talvez esteja mais próximo da severidade média, mas se revela compassivo quando o réu é meramente cúmplice e rigoroso quando a vítima é uma pessoa mais velha (SUNSTEIN, KAHNEMAN & SIBONY, 2019, p. 66, tradução nossa).

Neste sentido, Moreira (2022, p. 33) explica que o ruído padrão decorre da variação nas respostas de um único juiz a casos específicos, ou seja, quando é dada maior ênfase a um fato em um caso que difere do seu padrão geral de tomada de decisão, com quebra do dever processual da coerência. Em outras palavras, juízes podem ter discordâncias quanto aos delitos que merecem sanções mais severas, o que pode gerar distintas hierarquias de casos.

O ruído padrão subdivide-se em duas categorias: o ruído de padrão estável (do inglês: *stable pattern noise*), que concentra o maior contingente de ruído, e o ruído de ocasião (do inglês: *occasion noise*). O ruído padrão estável resulta de critérios de ponderação de um juiz em um caso diferente de outro juiz devido a diferenças como personalidade.

Por sua vez, o ruído de ocasião decorre de circunstâncias externas ao juiz – que em tese deveriam ser absolutamente irrelevantes para o julgamento, como o clima ou o horário em que a decisão foi tomada. Todavia, há estudos evidenciando a influência do ruído de ocasião na tomada de decisões judiciais. Por exemplo, Danziger, Levav & Avnaim-Pesso (2011) sugeriram que variáveis como fome e cansaço dos julgadores podem produzir decisões desfavoráveis aos réus. No gráfico abaixo, observa-se a tendência de decisões mais austeras a medidas que a fome e o esgotamento aumentam.

Gráfico 1 - Proporção de sentenças judiciais a favor dos presos. Os pontos circulados indicam a primeira decisão em cada uma das três sessões de decisão; marcas de escala no eixo x denotam a cada três casos; linha pontilhada representa pausa para alimentação. Como os comprimentos de sessão desiguais resultaram em um número baixo de casos para algumas das posições ordinais posteriores, o gráfico é baseado nos primeiros 95% dos dados de cada sessão.

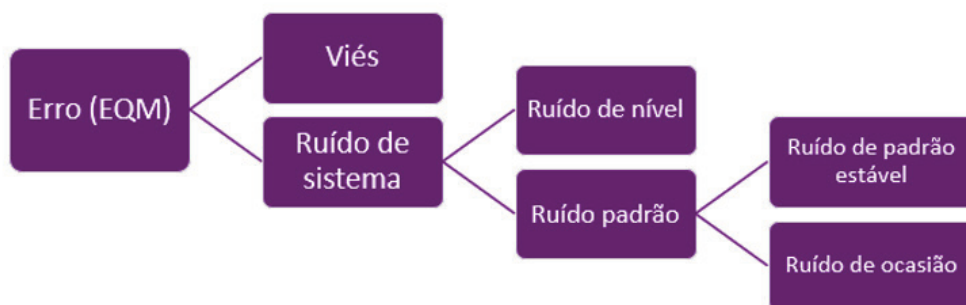


Fonte: Danziger, Levav & Avnaim-pesso, 2011.

De igual forma, um estudo em tribunais americanos mostrou que quando seus times eram derrotados nos finais de semana, juízes tendiam a tomar decisões mais austeras às segundas-feiras. Outra pesquisa, que examinou 207 mil decisões judiciais sobre migração, evidenciou que nos dias de muito calor, as chances de se obter asilo são menores (SUNSTEIN, KAHNEMAN & SIBONY, 2019).

Com base no exposto, a decomposição do ruído de sistema pode ser esquematizada nos seguintes termos:

Figura 3 - Erro, vieses e componentes do ruído



Fonte: Adaptado de Sunstein, Kahneman & Sibony, 2019.

3.3 Exemplos e demonstrações empíricas de ruído

A variabilidade em julgamentos nem sempre é indesejada. Quando vários críticos gastronômicos estão prestes a avaliar o mesmo prato, dando notas distintas, ou quando críticos literários discutem sobre a qualidade de um livro, tal variedade de opiniões não só é esperada como conveniente, ou até mesmo quando professores de Direito interpretam institutos jurídicos de modo diferente permite maior reflexão e aprimoramento sobre o sistema jurídico.

Não há dúvidas de que a pluralidade de opiniões é uma fonte rica de ideias e perspectivas, promove a inovação, a inclusão e a criatividade, além de ser um dos pilares da democracia.

Apesar disso, existem diversos campos nos quais a variabilidade é indesejável. Alguns exemplos são os diagnósticos médicos (cuja imprecisão pode arriscar a vida dos pacientes), organizações cuja credibilidade depende de decisões ou estimativas precisas e as decisões do Poder Judiciário em casos com absoluta similitude (sem distinções fáticas e/ou jurídicas relevantes), do qual se espera uma aplicação correta do Direito. Nestes casos, o ruído, assim como o viés, prejudica o resultado.

Como exemplo de ruído fácil de ser visualizado, podemos citar a divergência entre diagnósticos de radiologia. Trata-se da variação na interpretação de exames de imagem, como tomografias e ressonâncias magnéticas, por médicos especialistas. Mesmo diante de imagens ou dados idênticos, diferentes profissionais podem ter interpretações distintas e gerar diagnósticos divergentes, com sérias consequências para a saúde do paciente.

Podemos imaginar também uma grande empresa de seguros que trabalha diariamente fixando valores sobre os quais girarão todas as suas negociações. Se as estimativas variam muito, o ruído pode trazer sérios prejuízos financeiros.

As variações entre sentenças judiciais são extremamente ruidosas. Em 1974, o juiz norte-americano Marvin Frankel conduziu um estudo com 50 juízes distritais, os quais foram convidados a sentenciar sobre casos criminais hipotéticos. O estudo constatou uma ampla variação nas penas de juiz para juiz. A pena de um traficante de heroína chegou a variar entre 1 e 10 anos. A sentença de um assaltante de banco oscilava entre 5 a 18 anos de prisão (KAHNEMAN, SUNSTEIN & SIBONY, 2019, p. 16-23).

Em 1977, nova pesquisa com 47 juízes do Estado da Virgínia, ofereceu um livreto com 5 casos a serem julgados. Em um dos casos, 18 (38,3%) juízes entenderam ser o réu culpado, enquanto 29 (61,7%) o declararam inocente. Entre os que puniram o réu, 8 (44,4%) prescreveram liberdade condicional;

4 (22,2%) estabeleceram uma multa; 3 (16,7%) fixaram liberdade condicional cominada com multa; e 3 (16,7%) condenaram o requerido ao regime fechado. A principal conclusão do estudo foi de que mesmo em casos idênticos é possível verificar uma substancial disparidade quanto ao resultado do julgamento, tipo de penalidade e a dimensão da penalidade (SOUZA, 2023).

Um estudo publicado em 1981 com 208 juízes federais americanos que analisaram 16 casos hipotéticos concluiu que a maior parte da diferença entre a medida das penas impostas entre os julgadores é causada pelos próprios juízes (pela subjetividade de cada julgador), e não por outros fatores como as características do crime, do réu, ou da interação entre réu, vítima e juiz (KAHNEMAN, SUNSTEIN & SIBONY, 2019, p. 18-19; SOUZA, 2023).

Essas e outras pesquisas motivaram a instituição das *Federal Sentencing Guidelines* (em português: “Diretrizes para sentenças federais”, tradução nossa) pelo governo norte-americano a partir de 1987. As diretrizes criaram um sistema de pontuação para determinar a pena de um réu, com base na gravidade do crime e nos antecedentes criminais do réu, com objetivo de reduzir a variabilidade nas sentenças. Em que pese a comprovação da eficácia dessas medidas para atenuar o ruído, elas foram declaradas inconstitucionais pela Suprema Corte dos Estados Unidos em 2005 (SUNSTEIN, KAHNEMAN & SIBONY, 2019).

No campo da análise da conjuntura político-econômica, as previsões especializadas emitidas por *experts* também tendem a falhar, especialmente no caso dos analistas políticos. Em 2005, o Professor Philip Tetlock publicou um livro chamado “*Expert Political Judgment*” (em português: “Julgamento Político Especializado”, tradução nossa), no qual agrega resultados de 20 anos de pesquisas, com quase 300 especialistas credenciados. Tetlock descobriu que, apesar de terem vasto conhecimento e experiência em suas áreas, os especialistas do campo político geralmente não são capazes de prever eventos com precisão, emitindo julgamentos altamente ruidosos (Tetlock, 2017).

Ao monitorar as previsões especializadas continuamente, verificando sua consistência, Tetlock (2005) descobriu que os *experts* não apenas erraram,

mas também estavam tão presos às suas opiniões que falharam em atualizar suas previsões, mesmo diante da construção de evidências em contrário. E então uma coisa curiosa aconteceu – depois que eles erraram e esgotaram todas as suas desculpas, eles esqueceram que estavam errados em primeiro lugar. Quando Tetlock fez perguntas de acompanhamento em datas posteriores, os especialistas rotineiramente esqueceram suas previsões. Suas conclusões levaram Tetlock à célebre afirmação de que previsões especializadas são tão falhas quanto chimpanzés num jogo de dardos, já que a chance de acertos para as análises de longo prazo é de apenas 15% - a mesma probabilidade de um chimpanzé atingir um alvo jogando dardos ao acaso (TETLOCK, 2017, p. 239-233).

Estudos têm evidenciado a prevalência do ruído em decisões em diversas outras situações. Ao serem questionados sobre o tempo para realizar uma tarefa idêntica, desenvolvedores de software emitiram estimativas altamente variáveis entre si (71%) (GRIMSTAD & JØRGENSEN, 2007). Avaliações de diversos patologistas sobre a mesma biópsia divergiram significativamente (0,61 de precisão, sendo o ideal 1,00), revelando inconsistência neste tipo de diagnóstico médico e sugerindo que outros diagnósticos padecem do mesmo problema (EINHORN, 1974; KAHNEMAN *ET AL*, 2021). Em 2022, um trabalho analisou 211 decisões de juízes eleitorais sobre a prestação de contas de candidatos nas capitais brasileiras. A pesquisa evidenciou a existência de um ruído de sistema de 0,38 e de ruído de nível de 1,12 entre os julgamentos (MOREIRA, 2022). **O ruído, portanto, é um fenômeno documentado em inúmeras searas, gerando inconsistências em julgamentos civis e criminais, previsões especializadas, decisões corporativas etc.**

Mesmo nos casos em que a imparcialidade é secundária, o ruído do sistema apresenta uma outra questão importante. Quando se trata de avaliações, a pessoa afetada espera que os valores atribuídos aos julgamentos reflitam os valores do sistema como um todo e não apenas dos julgamentos individuais. Imagine-se o caso de dois clientes com problemas idênticos que pediram reembolso, mas um é ressarcido e o outro não. Ou o caso de dois funcionários que, ao completarem cinco anos de trabalho, solicitam um aumento, mas só um é

atendido. Como alegam Kahneman, Sunstein e Sibony (2019, p. 56): “O ruído de sistema é uma inconsistência, e a inconsistência prejudica a credibilidade do sistema”.

4 HIGIENIZAÇÃO DAS DECISÕES: É POSSÍVEL SILENCIAR O RUÍDO?

Nota-se que, enquanto os vieses podem levar a erros consistentes e previsíveis, o ruído leva a resultados inconsistentes e imprevisíveis. Assim, o combate aos vieses na maioria das vezes requer a identificação e técnicas de *debiasing e insulating* (NUNES, LUD, PEDRON, 2022), ao passo que a redução do ruído geralmente envolve a padronização e a criação de procedimentos decisórios mais consistentes.

Entendendo que a variabilidade é um problema em determinados contextos, Kahneman, Sunstein & Sibony (2019) propuseram técnicas focadas na redução do ruído, às quais eles denominam “higienização das decisões”. O uso metafórico da expressão não é incidental. Nas tarefas de higiene do cotidiano (lavar as mãos, passar álcool em gel etc.), as consequências das decisões que *não* tomamos são imprevisíveis. Dificilmente um indivíduo saberá se contrairá uma infecção (e qual seria ela) caso *não* lave as mãos. Mas, por via das dúvidas, lavar as mãos provavelmente ensejará melhores resultados. Assim, defendem os autores, reduzir as decisões barulhentas possivelmente resultará em melhores julgamentos de qualquer maneira, mesmo que não seja possível quantificar esse ganho *a priori*.

Neste sentido, Kahneman, Sunstein & Sibony (2019) estabeleceram princípios para a redução do ruído em diversas áreas. São eles: (1) o objetivo do julgamento deve ser a precisão, e não a expressão individual; (2) visão de fora – que estimula uma percepção estatística e distanciada por parte do tomador de decisão; (3) segmentação da decisão em tarefas independentes; (4) resistir a intuições prematuras; (5) agregar múltiplos julgamentos, tirando partido da sabedoria das “multidões”; (6) julgamentos relativos são mais precisos que julgamentos absolutos.

Na prática, a necessidade de tais estratégias pode ser detectada mediante uma *auditoria de ruído*, ou seja, um estudo sobre a qualidade de julgamentos em determinada instituição. A auditoria de ruído deve ser projetada para revelar as áreas mais significativas de inconsistência, orientando o desenvolvimento de “ferramentas e procedimentos que empreguem princípios de higiene da decisão e desenviesamento para melhorar os julgamentos emitidos e as decisões tomadas” (KAHNEMAN, SUNSTEIN & SIBONY, 2019, p. 372). Uma auditoria bem sucedida, portanto, deve subsidiar mudanças na capacitação dos funcionários, além de ajustes nas ferramentas, métodos e processos utilizados internamente, visando higienizar as decisões – ou seja, reduzir a variabilidade indesejável entre elas.

Um exemplo interessante pode ser encontrado nas entrevistas de emprego, nas quais é comum o excesso de ruído e vieses, reduzindo o sucesso das contratações. Com base na ideia de auditoria de ruído e higienização das decisões, Sunstein, Kahneman & Sibony (2019) sugerem duas técnicas para melhorar o desempenho e o valor preditivo de entrevistas de emprego: a) agregação de julgamentos de vários entrevistadores, em vez de um só e b) estruturação de julgamentos complexos, baseando-se em três princípios: decomposição⁹, independência¹⁰ e julgamento holístico protelado¹¹. Na atualidade, tais técnicas de

9 A decomposição separa os elementos da decisão, ou as avaliações mediadoras. Este passo tem a mesma finalidade da identificação dos subjuízos numa diretriz: mantém o foco dos juízes nas dicas importantes. A decomposição atua como um guia para especificar quais dados são relevantes e descartar os desnecessários. A Google, por exemplo, tem quatro avaliações mediadoras: capacidade cognitiva geral, liderança, adequação à cultura da empresa e conhecimento relativo ao papel. Características como boa aparência, conversa agradável, passatempos não figuram na lista (Sunstein, Kahneman & Sibony, 2019).

10 A independência exige que as informações sobre cada avaliação sejam coletadas de forma independente. Nas entrevistas tradicionais recrutadores tendem a procurar quatro ou cinco atributos em um candidato, mas não avaliam essas características separadamente, o que gera ruído. De modo a superar essa questão, os entrevistadores são orientados a pontuar o candidato em áreas específicas, em vez de expressar se gostaram de um ou de outro (idem).

11 O julgamento holístico protelado consiste em não rejeitar a intuição, mas adiá-la. Assim, a intuição do avaliador é considerada, mas apenas ao final de uma cuidadosa avaliação estruturada (idem).

contratação são adotadas, por exemplo, pela Google, conhecida por seu engenhoso e bem-sucedido processo seletivo, que chega ter até 25 etapas de entrevista com um só candidato. A estruturação de entrevistas é um exemplo de trabalho que pode ser implementado e monitorado para reduzir o ruído.

Por derradeiro, há um debate sobre a utilização de modelos de inteligência artificial (IA) para tentar minimizar o ruído em certas áreas. Com efeito, a constância e não-suscetibilidade da IA a fatores emocionais/subjetivos, poderia contribuir para eliminar algumas fontes de ruído, na medida em que uma das virtudes da IA é a capacidade de extrair padrões de grandes bancos de dados, quando devidamente treinados a partir de uma *dataset* bem sanitizado. De outro lado, há de se notar que o treinamento da IA se dá com base em bancos de dados e séries históricas, o que a depender do contexto, das escolhas de arquiteturas e do próprio dataset também torna os modelos capazes de reproduzir preconceitos e vieses (NUNES, 2021).

Além disso, o fato de as decisões de algoritmos complexos geralmente serem pouco transparentes e explicáveis conduziria a desdobramentos imprevisíveis, capazes, inclusive, de aumentar o nível de ruído ou viés em determinados casos. Neste sentido, existe farta literatura indicando os perigos de ser governado por algoritmos invisíveis, cujas decisões internas não são claras ou compreensíveis (ANDRADE, 2022; O'NEIL, 2017; ALVES, 2020).

Desta forma, embora reconheçam que a IA pode agregar ganhos incrementais, Sunstein, Kahneman & Sibony (2019) se apoiam em estudos realizados por Philip Tetlock e Dan Gardner (2015), para defender que os indivíduos que se empenham no autoaperfeiçoamento, evitam excesso de confiança em suas crenças e estão abertos a críticas e a visões alternativas, tendem a ser melhores na previsão de eventos. Desta forma, selecionar e agrupar esses julgadores eficientes, estruturando o seu julgamento com técnicas de higiene da decisão, poderia conduzi-los a decisões mais acertadas do que as tomadas por indivíduos isolados ou por máquinas com grande capacidade de processamento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em Economia Comportamental tem se concentrado em entender como o ruído afeta a tomada de decisões em diferentes contextos, desde escolhas simples como a compra de um produto até decisões complexas envolvendo julgamentos pelos tribunais. Neste contexto, o estudo do ruído tem ganhado crescente atenção, com potencialidade para auxiliar as organizações e indivíduos a entender melhor os fatores que influenciam a tomada de decisão e como eles podem afetar os resultados econômicos e sociais.

Este trabalho propôs uma investigação teórica sobre a variabilidade decisional que caracteriza o ruído. Foram discutidas as causas e desdobramentos do ruído, identificando-se possíveis estratégias para mitigá-lo. Foi verificado que o ruído se refere a variações aleatórias nos processos de decisão que podem levar a resultados inesperados e incoerentes, mesmo quando as pessoas têm informações e motivações semelhantes. Tal variabilidade é influenciada por diversos fatores, como o humor do momento, a ordem em que as opções são apresentadas, ou até mesmo o clima. Mostrou-se que ela é indesejável em determinados contextos. Com a superação do ruído, as decisões podem se tornar mais consistentes, levando a melhores resultados e desempenhos tanto em nível individual quanto organizacional.

Através de uma série de estudos e argumentos apresentados, foi possível corroborar a hipótese inicial, evidenciando que o *“silenciamento” do ruído, na acepção dada pela Economia Comportamental, pode aumentar a qualidade dos julgamentos*. Sendo assim, descobrir as causas e consequências do ruído, e, sobretudo, saber identificá-lo e medi-lo, é crucial para minimizar suas distorções e impactos, a tomada de decisões pode ser prejudicada. Mostramos que as organizações podem utilizar intervenções baseadas em evidências para reduzir o ruído e melhorar a qualidade das decisões. Desta forma, entendemos que o objetivo central do trabalho foi alcançado.

É necessário reconhecer, no entanto, que a redução do ruído é uma tarefa complexa e desafiadora. Nessa perspectiva, líderes e gestores têm um papel crucial a desempenhar na mitigação do ruído, buscando promover uma tomada de decisão mais precisa e consistente.

Dentro da perspectiva de redução do ruído nos contextos em que ele é indesejável, caberá à auditoria de ruído mensurar os níveis de variabilidade decisional, apoiando o desenvolvimento de estratégias que possam aumentar a consistência e a precisão dos julgamentos. Considerando a importância e as repercussões do ruído já demonstradas anteriormente, a higienização das decisões pode ser uma função fundamental para aprimorar a qualidade dos julgamentos de organizações públicas e privadas.

Destaca-se, por fim, que o presente estudo está situado num campo extremamente novo do conhecimento. Embora os trabalhos sobre EC tenham evoluído bastante nas últimas décadas, o conceito de ruído foi proposto há menos de uma década, e o campo ainda carece de pesquisas que permitam validar, generalizar ou mesmo questionar essas descobertas. Neste sentido, a principal contribuição de nosso trabalho reside na prospecção de um tópico ainda pouco explorado, especialmente na literatura científica nacional. Ao introduzir e discutir um tema emergente como o ruído, pretendemos estimular novas conexões e debates entre pesquisadores, debate esse fundamental para o avanço do conhecimento nesta área.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Otávio Morato de. NudgeRio: um caso de aplicação de Ciência Comportamental às Políticas Públicas. **Revista Cadernos do Desenvolvimento Fluminense**, vol 16, p. 111-124. Rio de Janeiro, 2020. Disponível: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cdf/article/view/52711/34314>. Acesso em 5 de maio de 2023.

ANDRADE, Otávio Morato de. Utilizando economia comportamental nas políticas públicas para aumentar a doação de órgãos. **Revista Themis - ESMEC/TJCE**, v. 18, n. 1, p.171-196. Fortaleza, 2020. Disponível em <https://revistathemis.tjce.jus.br/THEMIS/article/view/748>. Acesso em 15 de maio de 2023.

ANDRADE, Otávio Morato de. **Governamentalidade algorítmica: democracia em risco?** 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2022. p.224.

DANZIGER, Shai; LEVAV, Jonathan; AVNAIM-PESSO, Liora. Extraneous factors in judicial decisions. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 108, n. 17, p. 6889-6892, 2011.

EINHORN, Hillel. Expert judgment: Some necessary conditions and an example. **Journal of Applied Psychology**, 59(5), p.562–571, 1974.

GRIMSTAD, Stein; JØRGENSEN, Magne. Inconsistency of expert judgment-based estimates of software development effort. **Journal of Systems and Software**, 80(11), p.1770-1777, 2007.

HALL, Joshua, ed. **Homer Economicus: The Simpsons and Economics**. Stanford University Press, 2014.

KAHNEMAN, Daniel; ROSENFELD, Andrew M.; GANDHI, Linnea; BLASER, Tom. Decision Making And Problem Solving: Noise: How to Overcome the High, Hidden Cost of Inconsistent Decision Making. **Harvard Business Review Press**: Boston, 2021.

KAHNEMAN, Daniel. **Thinking, Fast and Slow**. Farrar, Straus and Giroux: New York, 2011.

MILL, John Stuart. **Princípios de economia política: com algumas de suas aplicações à filosofia social**. Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MOREIRA, Eduardo Lima Souza Mendes. **Racionalidade Limitada e Ruído na Tomada de Decisão: Uma Análise das Sentenças de Juízes Eleitorais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Economia e Relações Internacionais, Florianópolis, 2022.

NESTERAK, Evan. A Conversation with Daniel Kahneman About “Noise”. **Behavioural Scientist**. 24 de maio de 2021. Disponível: <https://behavioralscientist.org/a-conversation-with-daniel-kahneman-about-noise/>

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência Artificial e Direito Processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, vol. 285, p. 421, 447, nov., 2018.

NUNES, Dierle. A supervisão humana das decisões de inteligência artificial reduz os riscos? **Conjur**, 25 de junho de 2021. Disponível: <https://www.conjur.com.br/2021-jun-25/nunes-supervisao-humana-decisoes-ia-reduz-riscos>. Acesso em 20 de maio de 2023.

NUNES, Dierle; LUD, Natanael; PEDRON, Flávio Quinaud. **Desconfiando da Imparcialidade dos Sujeitos Processuais: um Estudo Sobre os Vieses Cognitivos, a Mitigação de Seus Efeitos e o Debiasing**. 3ª edição. Editora JusPodivm: Salvador, 2022.

NUNES, Dierle; ALMEIDA, Catharina. Medidas indutivas em sentido amplo do art. 139, IV, do Código de Processo Civil brasileiro: o potencial dos nudges nos módulos processuais executivos, rumo a satisfação das obrigações de pagar uma certa quantia – Parte dois. **Revista de Processo**, vol. 324/2022, p. 145 - 159, fev/2022.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez: São Paulo, 2013.

SIMON, Herbert. **Models of Man: Social and Rational**. Wiley: Nova Iorque, 1957.

SOUZA, Diego Krainovic Malheiros de. **A influência do ruído na formação das decisões judiciais e sua (in)compatibilidade com o princípio da segurança jurídica**. Dissertação (Mestrado em Direito) - Escola de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

SUNSTEIN, Cass; KAHNEMAN, Daniel; SIBONY, Oliver. **Ruído: uma falha no julgamento humano**. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Objetiva: São Paulo, 2019.

TETLOCK, Philip; GARDNER, Dan. **Superforecasting: The Art and Science of Prediction**. Crown Publishers: New York, 2015.

TETLOCK, Philip. **Expert Political Judgment: How Good Is It? How Can We Know?** Princeton: Princeton University Press, 2017.

THALER, Richard; Sunstein, Cass. **Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness**. Yale University Press: New Haven, 2008.

TVERSKY, Amos, and Daniel KAHNEMAN. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. **Science** 185 no. 4157, p. 1124-1131, 1974

Submissão: 03.jun.23

Aprovação: 23.nov.23