

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,
CONTABILIDADE E ATUÁRIA
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**O VIÉS DE ANCORAGEM PODE SER PREVISTO E MITIGADO?
A APLICAÇÃO DO TESTE DO REFLEXO COGNITIVO E DO
TREINAMENTO COMO TÉCNICA DE *DEBIAS***

RENAN ALVES GOMES DOS SANTOS

São Paulo

2022

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Maria Dolores Montoya Diaz

Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. João Maurício Gama Boaventura

Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Felipe Mendes Borini

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

RENAN ALVES GOMES DOS SANTOS

**O VIÉS DE ANCORAGEM PODE SER PREVISTO E MITIGADO?
A APLICAÇÃO DO TESTE DO REFLEXO COGNITIVO E DO
TREINAMENTO COMO TÉCNICA DE *DEBIAS***

Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Administração

Orientador: Prof. Dr. Fernando Carvalho de Almeida.

Versão Corrigida

(versão original disponível na Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

São Paulo

2022

Catálogo na Publicação (CIP)

Ficha Catalográfica com dados inseridos pelo autor

dos Santos, Renan.

O viés de ancoragem pode ser previsto e mitigado? A aplicação do Teste do Reflexo Cognitivo e do treinamento como técnica de debias / Renan dos Santos. - São Paulo, 2022.

69 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2022.

Orientador: Fernando de Almeida.

1. Tomada de Decisão. 2. Treinamento de Pessoal. 3. Cognição. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária. II. Título.

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: Renan Alves Gomes dos Santos

Título: O viés de ancoragem pode ser previsto e mitigado? A aplicação do Teste do Reflexo Cognitivo e do treinamento como técnica de *debias*

Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: 27 de outubro de 2022

Banca Examinadora

Prof. Dr. Abraham Yu

Instituição: Universidade de São Paulo - USP

Julgamento: Aprovado

Prof. Dr. Daniel Paulino Teixeira Lopes

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG

Julgamento: Aprovado

Prof. Dr. Daniel paulino Teixeira Lopes

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Julgamento: Aprovado

RESUMO

dos Santos, R. A. G. (2022). *O viés de ancoragem pode ser previsto e mitigado? A aplicação do Teste do Reflexo Cognitivo e do treinamento como técnica de debias* (Dissertação de Mestrado). Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo, São Paulo

O presente estudo explora o impacto do viés de ancoragem sobre o processo decisório, tendo o Teste de Reflexo Cognitivo como uma potencial ferramenta preditiva para indicar a disposição do indivíduo em incorrer no viés em questão, como também, a possibilidade do uso de treinamento como uma forma de mitigar a ancoragem. O principal objetivo consiste em verificar se, em testes que simulem a tomada de decisão em um ambiente de gestão, possa existir a diminuição do impacto do viés de ancoragem através da aplicação de treinamentos que alertem o decisor sobre a existência desse fator. Como resultado da pergunta de pesquisa, a abordagem selecionada foi a aplicação de um teste experimental, conduzido de maneira presencial, com estudantes de graduação da Faculdade de Administração da Universidade de São Paulo. As evidências resultantes das respostas de mais de 120 participantes corroboram o conceito apresentado pela literatura, de que o viés de ancoragem pode ser mitigado através da apresentação de um treinamento de aplicação única. Adicionalmente, os resultados indicam que o Teste de Reflexo Cognitivo provavelmente não seja eficaz como uma ferramenta para identificar a predisposição de se incorrer no viés de ancoragem. A contribuição central do estudo reside na aplicação do teste de ancoragem com a apresentação de um caso, análogo a uma situação de decisão que poderia ser encontrada no ambiente de trabalho, ao invés de perguntas menos elaboradas, que provavelmente não sejam enfrentadas em condições reais por um gestor.

Palavras-chave: Viés cognitivo. Viés de Ancoragem. Desenviesamento. Treinamento. CRT.

ABSTRACT

dos Santos, R. A. G. (2022). *Can Anchoring Bias be foreseen and mitigated? Using the Cognitive Reflection Test and training as debiasing technique* (Dissertação de Mestrado). Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo, São Paulo

The present study explores the impact of the anchoring bias on the decision-making process, having the Cognitive Reflex Test as a potential predictive tool to indicate the individual's likelihood to incur in this bias, as well as the possibility of using training as a mitigation technique. The main objective is to verify if, in tests that simulate a decision-making situation in a managerial environment, there can be a decrease in the impact of anchoring bias through the application of training that alerts the decision maker about this factor. As a result of this research question, the selected approach was the application of an experimental test, conducted in person with undergraduate students from the Business Administration Course of the Universidade de São Paulo. The evidence resulted from the responses of more than 120 participants corroborates the concept presented by the literature, that the anchoring bias can be mitigated through the application of a single training session. Additionally, the results suggest that the Cognitive Reflection Test may not be effective as a tool to verify the likelihood of incurring in the anchoring bias. The central contribution of the study lays in the application of the anchor test with the presentation of a case, similar to a decision situation that could be found in the work environment, instead of less elaborate questions that may not be faced in real conditions by a manager.

Keywords: Cognitive Bias. Anchoring Bias. Debias. Training. CRT.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Esquema explicativo da Primeira Hipótese	35
Figura 2 – Esquema Explicativo da Segunda Hipótese	35
Figura 3 – Fluxo de Ações na Condução do Experimento	37
Figura 4 – Respostas do Questionário CRT	49
Figura 5 – Percentual de Respostas Ancoradas e Não Ancoradas	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo de Estudos do Viés de Ancoragem de Acordo com o Objetivo	18
Tabela 2 – Teste do Reflexo Cognitivo – CRT	25
Tabela 3 – Teste do Reflexo Cognitivo 4 - CRT4	26
Tabela 4 – Teste do Reflexo Cognitivo 2 – CRT-2	27
Tabela 5 – Lista de Técnicas Variadas de Mitigação de Viés	33
Tabela 6 – Codificação de Pontuação do teste CRT em Dados Dicotômicos	42
Tabela 7 – Frequência de Respostas no Teste de Ancoragem	43
Tabela 8 – Resultado do Modelo de Regressão Logística	44
Tabela 9 – Resultado da Verificação da <i>Odds Ratio</i> Para os Modelos Criados	45
Tabela 10 – Valores do Qui-Quadrado	46
Tabela 11 – Resíduos Padronizados Ajustados	46
Tabela 12 – Justificativa Para Decisão no Teste de Ancoragem	47
Tabela 13 – Pontuação do CRT, por Localidade	48
Tabela 14 – Frequência de Respostas Corretas, Intuitivas e Erradas no CRT7	49
Tabela 15 – Pergunta número 2 do CRT4	50
Tabela 16 – Frequência de Respostas Corretas, Intuitivas e Erradas no CRT-2	51

Sumário

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo geral	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 VIÉS COGNITIVO.....	15
2.2 VIÉS DE ANCORAGEM.....	16
2.3 TESTE DO REFLEXO COGNITIVO (<i>COGNITIVE REFLECTION TEST – CRT</i>).....	23
2.4 DESENVIESAMENTO.....	29
3 HIPÓTESES DE PESQUISA	35
4 METODOLOGIA, COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	36
4.1 INFORMAÇÕES GERAIS.....	36
4.2 ETAPA 1 – EXPLICAÇÕES INICIAIS SOBRE O EXPERIMENTO.....	37
4.3 ETAPA 2 – APLICAÇÃO DOS TESTES CRT 7 E CRT-2	38
4.4 ETAPA 3 – APLICAÇÃO DO CASO #1	38
4.5 ETAPA 4 – TREINAMENTO DE DESENVIESAMENTO.....	39
4.6 ETAPA 5 – APLICAÇÃO DO CASO #2	40
4.7 FECHAMENTO (<i>DEBRIEFING</i>)	40
4.8 TRATAMENTO, ESTRUTURAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	41
5 RESULTADOS	43
6 DISCUSSÃO	47
7 CONCLUSÃO	52
8 LIMITAÇÕES E OPORTUNIDADES FUTURAS	Erro! Indicador não definido.
9 REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE – Descritivo do material usado durante aplicação do experimento.....	66

1 Introdução

A teoria da econômica tradicional tratava o ser humano como o “homem econômico”, que por ser “econômico”, também seria “racional”. Tal conceito da teoria tradicional indicava que o ser humano detinha informação suficiente sobre o ambiente ao seu redor, as alternativas disponíveis, os resultados esperados etc., de forma que lhe fosse possível calcular o resultado esperado, e portanto, decidir pela escolha que lhe trouxesse o melhor resultado possível na sua escala de preferências (Neumann & Morgenstern, 1944).

O conceito do “homem econômico”, entretanto, foi desafiado como não sendo realmente descritivo, porém somente normativo (Simon, 1955). A proposta de que o homem não detém todas as informações, nem todo o conhecimento ou tampouco uma capacidade cognitiva ilimitada, serviu de base para se estabelecer um conceito utilizado até hoje, de que o ser humano detém uma racionalidade limitada (*bounded rationality*).

Assim sendo, considerando que a racionalidade humana é limitada, as decisões nem sempre serão as mais otimizadas. Esse conceito foi representado pela analogia de uma tesoura, onde uma das lâminas representa as limitações cognitivas do decisor, enquanto a outra representa as estruturas do ambiente; as decisões serão influenciadas por ambos fatores (Gigerenzer, 2001).

Dentre as muitas limitações presentes no processo de análise e decisão, existem os fatores conhecidos como vieses. Ainda que as pesquisas sobre esse tema tenham tido o seu início há quase meio século (Amos Tversky & Kahneman, 1974), o tempo mostrou que o estudo sobre fatores que influenciam as decisões ainda tem muito a ser explorado e que é possível ver um interesse crescente sobre tal questão (Lerner, Li, Valdesolo & Kassam, 2015).

Dos muitos vieses descobertos, um tem chamado a atenção dos pesquisadores – o viés de ancoragem. Tal viés foi inicialmente apresentado por Tversky e Kahneman (1974) como uma limitação cognitiva pela qual um indivíduo, uma vez exposto a um estímulo numérico, passa a ter dificuldade de realizar uma estimativa percentual, uma conta matemática ou a indicação de um número aleatório, que não seja influenciada pelo número inicialmente apresentado – fato esse que gerou o termo “âncora”.

Ainda que os fundamentos desse construto tenham sido estabelecidos há muitas décadas, esse tema ainda é largamente explorado e debatido. Por exemplo, desde o intuito de verificar a possibilidade de esse viés estar relacionado com traços específicos da personalidade (Cheek & Norem, 2020), de entender se ele incide não somente sobre

estimativas numéricas, mas também sobre os sentidos, como visão, tato e audição (Jain, Nayakankuppam, & Gaeth, 2021), de verificar se ele está presente na formação de opinião sobre a adesão de tecnologias disruptivas (Sheela & Mannering, 2019), ou até, da hipótese de ele se relacionar com o genótipo humano (Zeng et al., 2020); assim, o viés de ancoragem tem se mostrado como um tema fértil para novas descobertas e estudos.

Considerando o amplo espectro de possibilidades de interferência dos vieses sobre a decisão, seja na forma como o problema é apresentado (Amos Tversky & Kahneman, 1981), se a decisão for individual ou coletiva (de Wilde et al., 2018), se tomada no contexto social (Meub & Proeger, 2015) ou corporativo (Abatecola et al., 2018; Caputo, 2013), se tiver uma estrutura simples (Amos Tversky & Kahneman, 1974) ou complexa (Workman, 2012), entende-se que seja válido explorar a proposta de se fazer o uso de meios e métodos para auxiliar o decisor a estar ciente de tais vieses, de maneira a garantir que o processo de julgamento e tomada de decisão seja o mais adequado, quanto seja possível (Bazerman & Moore, 2014).

Os conceitos estudados para auxiliar o indivíduo a desenviesar, ou reduzir a incidência dos vieses no processo decisório, podem ir desde a possibilidade da aplicação de um simples *check list* (Kahneman, Lovallo & Sibony, 2011), do uso de métodos estruturados (Soll et al., 2014), da condução de treinamentos (Morewedge et al., 2015), ou ainda, da possibilidade de utilizar intencionalmente alguns vieses para auxiliar as pessoas a tomarem melhores decisões (Thaler & Sunstein, 2008).

Por mais que pesquisadores estejam explorando o uso de técnicas para desenviesar decisões há um tempo considerável (Fischhoff, 1981), essas técnicas, comumente conhecidas no meio acadêmico como *debias* (desenviesamento), ainda se mostram amplamente debatidas. Isso pode ser visto pelos estudos que exploram o fato de que suas aplicações perpassam o domínio das simples decisões com base em informações e fatores aleatórios, e são abordadas em condições de análise de risco sobre empresas (Heggum, 2019), decisões gerenciais que envolvam lucro (Graf et al., 2012), ações para evitar acidentes aeronáuticos (Walmsley & Gilbey, 2017), formas de aumentar a segurança de trânsito (Herberz, Kacperski, & Kutzner, 2019), maneiras para reduzir perdas financeiras em projetos malsucedidos (Ohlert & Weißenberger, 2020) ou até na possibilidade de melhorar o processo de avaliação de performance de funcionários (Cantarelli et al., 2020).

Considerando a possibilidade de que vieses cognitivos estejam relacionados com o pensamento rápido e intuitivo (Kahneman, 2011), Frederick (2005) apresentou a aplicação de um teste para tentar medir a predisposição de pessoas a serem enviesadas. Esse teste,

denominado Teste do Reflexo Cognitivo (*Cognitive Reflection Test – CRT*), foi concebido com a apresentação de três perguntas aparentemente simples que induziriam respostas rápidas, porém erradas. Desde a sua aplicação original, o CRT tem sido usado para a compreensão de como o pensamento rápido, não analítico, pode se relacionar com o processo decisório em seus mais diversos aspectos. Os resultados de investigações recentes indicam a existência de relação entre uma baixa pontuação (alto número de respostas erradas) no teste CRT com fatores que estariam ligados com um pensamento mais rápido, não estruturado, como no caso de pessoas que apresentam uma maior atitude de impaciência (Sajid & Li, 2019), ou de pessoas que erram mais ao responderem de maneira mais rápida (Capraro et al., 2017).

Dada a possibilidade de se usar o teste de CRT para indicar a predisposição de um indivíduo em incorrer em vieses cognitivos (Pennycook & Rand, 2019), bem como de experimentos nos quais o CRT seja utilizado em conjunto com técnicas de desviosamento (Alkhars et al., 2019), a condução de novos estudos que trabalhem com estes três construtos (viés de ancoragem, CRT e treinamento como técnica de desviosamento) pode trazer mais informações para o avanço da compreensão de como melhorar as decisões. Essa proposta é especialmente aplicável no campo da Administração, ao se notar que, por mais que os estudos sobre decisões em ambientes gerenciais já ocorram há mais de meio século (Bowman, 1963; Delbecq, 1967; Rowe, 1962), ainda existe uma lacuna nos estudos que investiguem os efeitos do viés de ancoragem usando situações que sejam mais parecidas com estímulos que os gestores encontrariam em condições reais de trabalho (Snowman & Kucharska, 2020). Também se percebe a falta de mais estudos que apliquem técnicas de desviosamento, também no contexto de tomada de decisão gerencial (Nagtegaal et al., 2020).

Desta forma, o presente trabalho se propõe a trazer mais luz ao estudo dessa tríade, o viés de ancoragem, o CRT e o treinamento como técnica de desviosamento, quando aplicada em um cenário de tomada de decisão que simule um contexto decisório que poderia ser enfrentado por um gestor.

1.1 Problema de pesquisa

Considerando os conceitos apresentados, bem como os objetivos que nortearão o estudo em questão, é apresentado o problema a ser investigado:

- O treinamento, como técnica de desenviesamento, é eficaz para mitigar a incidência do viés de ancoragem, e em específico, em pessoas que presumidamente têm uma maior predisposição de incorrer nesse viés (indivíduos que apresentem baixa pontuação no teste de CRT)?

1.2 Objetivos

De forma a poder endereçar a questão apresentada, os seguintes objetivos são delineados:

1.2.1 Objetivo geral

- De forma ampla, entender se é possível mitigar o viés de ancoragem através da aplicação de treinamento como técnica de desenviesamento, e em especial em pessoas que tenham uma maior predisposição de serem influenciadas por tal viés.

1.2.2 Objetivos específicos

- Entender a incidência do viés de ancoragem, e em especial, em condições relacionadas ao cotidiano de decisões profissionais, em situação que simule um contexto de trabalho que poderia ser enfrentado por um gestor;
- Verificar se pessoas com maior pontuação no CRT apresentam uma menor predisposição de incorrer no viés de ancoragem. Complementarmente, verificar se pessoas com menor pontuação no CRT apresentam uma maior predisposição de incorrer no viés de ancoragem;
- Verificar se é possível melhorar o processo decisório ao aplicar um treinamento como ferramenta de desenviesamento, reduzindo assim o incidência do viés de ancoragem.

2 Fundamentação Teórica

2.1 Viés cognitivo

Adicional ao fato de que todo ser humano dispõe de recursos e capacidades limitadas para formular seu julgamento e tomar sua decisão, há uma linha de pensamento que indica que decisões podem ser negativamente influenciadas por vieses (Busenitz & Barney, 1997; Heywood-Smith et al., 2008; Kruger & Dunning, 1999; Lieder et al., 2018; Scheck & Nelson, 2005; Whyte & Sebenius, 1997). Simon (1957) inicialmente sugeriu que os vieses cognitivos eram regras mentais de julgamento, ou heurísticas. As heurísticas funcionam como regras mentais que reduzem a complexidade de tarefas em questões mais simples, e podem induzir o cérebro a ignorar algumas informações disponíveis, não levando o decisor às respostas necessariamente mais ótimas, mas àquelas que satisfaçam a uma determinada necessidade (Gigerenzer, 2008). Algumas heurísticas podem levar a decisões equivocadas, o que as classificariam como vieses cognitivos (Kahneman, 2011). Isso fica evidente no trabalho seminal de Tversky e Kahneman (1974) no qual há a afirmação de que geralmente as heurísticas são bastante úteis, porém às vezes levam a erros graves e sistemáticos, o que faz com que o decisor incorra em vieses.

Os vieses cognitivos se referem a um padrão de desvio daquele que se esperaria ser o pensamento normativo, o que pode levar o indivíduo a errar no seu julgamento e processo decisório (Tversky & Kahneman, 1974, 1992). Stanovich e West (2000) sugerem que os vieses cognitivos ocorrem em grande parte pelo fato dos seres humanos muitas vezes se amparem no Sistema 1 para decidir. Para esses autores, existem duas formas de pensamento, que foram denominadas como Sistema 1 e Sistema 2; o Sistema 1 é caracterizado como automático, inconsciente e superficial, enquanto o Sistema 2 é apontado por ter características de pensamento estruturado, analítico e consciente. Por ser automático, o Sistema 1 é ativado de forma pronta ao indivíduo ser exposto a algum estímulo, e gera uma resposta imediata, sem a necessidade de um julgamento crítico e meticuloso (Bonnefon, 2018). Isso o que pode levar a decisões não otimizadas, ou ainda mais, equivocadas (Kahneman, 2011).

Conquanto os vieses cognitivos sejam descritos de forma negativa, é válido mencionar que em condições regulares da vida cotidiana, tanto a limitação de informações disponíveis, bem como o tempo reduzido para se decidir, faz com que a velocidade seja mais importante

do que a precisão, assim fazendo com que as decisões, ainda que não ótimas, pelo menos possam ser consideradas como boas (Gigerenzer, 2008; Gigerenzer & Brighton, 2009).

Desde o trabalho de Tversky e Kahneman (1974), mais de 170 diferentes vieses já foram identificados (Benson, 2016), os quais podem ser categorizados de forma mais ampla em quatro grupos, a depender da: a) quantidade de informação disponível ou presente para a decisão; b) da relevância entre a informação e a decisão; c) do tempo disponível para decidir; d) de qual informação precisa ser lembrada para que a decisão seja feita (Azzopardi, 2021). Não somente o alto número de vieses identificados mostra o interesse no tema, como também o crescimento nas publicações e citações, em especial na última década (Lerner et al., 2015). Um destes vieses que chama a atenção dos pesquisadores é o viés de ancoragem (Beggs & Graddy, 2009).

2.2 Viés de ancoragem

Ainda que não tenham sido os pioneiros na condução de investigações dos vieses cognitivos, Tversky e Kahneman (1974) ficaram mundialmente conhecidos por explorar o fato de como as pessoas podem ter as suas decisões influenciadas negativamente pelo viés de ancoragem. Em seu trabalho seminal, foi solicitado que indivíduos pudessem estimar, variando de 0 a 100, o percentual de nações africanas presentes na Organização das Nações Unidas. Antes do indivíduo dar a sua resposta, entretanto, um número supostamente obtido através de uma roleta era apresentado – 10 ou 65. O que se percebeu é que a resposta dada para a pergunta inicial havia sido influenciada pelo número apresentado pela suposta roleta. A estimativa média das pessoas que foram expostas ao número 10 foi de 25, enquanto a resposta média das pessoas que foram expostas ao número 65 foi de 45, indicando assim que a respostas dos participantes houvera sido ancorada pelo número inicialmente apresentado. O raciocínio teórico por trás do funcionamento do viés de ancoragem é que, uma vez exposto a um estímulo, o julgamento, a estimativa, ou a inferência subsequente desse indivíduo serão influenciados (ou ancorados) por tal informação.

A descoberta desse viés por Tverky e Kahneman (1974) ocorreu com o uso de inferências e estimativas que envolviam números. Esse mesmo conceito, de usar números ou problemas que envolvessem números para testar o viés de ancoragem foi largamente utilizado por outros pesquisadores, o que sugere que esse viés em questão esteja majoritariamente no domínio numérico (Jain et al., 2021). Diversos outros pesquisadores lançaram mão de outras

estratégias que envolviam números para validar essa teoria, como por exemplo em perguntas sobre a quantidade de calorias presentes em determinados alimentos (Mochon & Frederick, 2013), sugestões de quantidade de produtos a serem comprados (Manning & Sprott, 2007), a indicação provida pelo próprio cliente quanto ao preço a que estaria disposto a pagar em um produto (M. H. Jung et al., 2016), ou até a estimativa de duração de projetos, com base em evidências passadas vividas pelo próprio entrevistado (Lorko et al., 2019).

Por mais que Amos e Tversky (1974) tivessem utilizado estímulos numéricos, o viés da ancoragem também ocorre em condições não numéricas. Por exemplo, Jain et al. (2021) realizaram um experimento auditivo utilizando 21 escalas tonais de 100Hz em um teclado (variando de 900Hz a 3.900Hz). Depois de apresentar um tom de referência (que era correspondente ao nono botão do teclado, ou 1.600Hz), foi solicitado que metade dos respondentes pressionasse o quarto botão do teclado (âncora baixa, de 1.200Hz), e então questionado se o tom de referência estava acima ou abaixo desse tom em específico. À outra metade dos respondentes, foi solicitado que se pressionasse o décimo quinto botão do teclado (âncora alta, de 2.300Hz), e também questionado se o tom de referência estava acima ou abaixo desse tom em específico. Quando solicitados para fazer a inferência de qual deveria ser o botão correto do tom de referência, a resposta média dos participantes expostos à âncora baixa foi do oitavo botão (resposta média de 8,38), enquanto a resposta média daqueles que foram expostos à âncora alta foi do décimo botão (resposta média de 10,31).

Outro exemplo da ancoragem com estímulos não numéricos pode ser visto no experimento realizado por Yik et al. (2019), no qual os participantes foram expostos a uma informação textual que descrevera o jantar de um casal e pudera denotar, ou uma situação negativa (âncora baixa), ou uma situação positiva (âncora alta). Em seguida foi apresentada uma frase que indicava uma condição neutra, e então solicitado que os participantes quantificassem, usando uma escala de variava de 1,50 a 3,50, a sensação de contentamento dos personagens na última condição apresentada (neutra). Conquanto as pontuações médias durante a fase de controle houveram sido de 3,11 para o cenário positivo, 1,99 para o cenário negativo, e 2,63 para o cenário neutro, após o experimento, os respondentes que foram expostos ao cenário positivo pontuaram 2,79 para o cenário neutro. Já os que haviam sido expostos ao cenário negativo pontuaram 2,38 para a mesma situação. As respostas se aproximaram da pontuação obtida durante a fase de controle para o cenário neutro, mas ainda assim foram influenciadas pelas âncoras.

Tabela 1 – Resumo de Estudos do Viés de Ancoragem de Acordo com o Objetivo

Objetivo (A Ancoragem...)	Autores	Resultados / Conclusões
Acidental	Shanks et al. (2020)	Pessoas podem ser ancoradas de forma acidental
Com estímulos não numéricos	Jain et al. (2021); Leusch et al. (2018); Martínez-Tur et al. (2018); Shan et al. (2019); Valdez et al. (2018)	É possível ancorar com estímulos não numéricos
E características pessoais do decisor	Cheek & Norem (2020); Snowman & Kucharska (2020)	As características pessoais do decisor podem influenciar na forma como ele é ancorado
E o CRT	Da Silva et al. (2019)	A ancoragem pode estar ligada com o julgamento baseado no Sistema 1 (medido pelo CRT)
E os consumidores	Köcher et al. (2019)	Sugestões de produtos tendem a ancorar o consumidor, principalmente quando ligadas às suas preferências
Em geral	Da Silva et al. (2019); Leusch et al. (2018); Martínez-Tur et al. (2018)	O viés de ancoragem impacta decisões em geral nos indivíduos
Sendo mitigada	Bonaccorsi et al. (2020); Kleefeld & Pohler (2019); Meub & Proeger (2018); Palm & Andersson (2020)	O viés de ancoragem consegue ser mitigado, a depender do estímulo da âncora e do método de mitigação
No ambiente acadêmico	Ernst et al. (2018)	O resultado foi o reverso do esperado, ou seja, os entrevistados mostraram uma aversão ao resultado esperado, tanto para âncora baixa, como alta
No ambiente de trabalho	Ahmad et al. (2020); Broekema et al. (2020); Gao et al. (2019); George et al. (2000); Ni et al. (2019); Sheela & Mannering (2019); Snowman & Kucharska (2020); Ünveren & Baycar (2019)	A âncora também pode afetar decisões no ambiente do trabalho, como por exemplo avaliação de funcionários, definição de prazos em projetos, ou alocação de recursos no investimento em uma nova empresa
No mercado financeiro	Broekema et al. (2020); Gao et al. (2019); Jang & Lee, (2021)	Analistas financeiros podem ter suas decisões influenciadas pela ancoragem

Fonte: Elaborada pelo autor

De fato, a ancoragem é um dos vieses mais largamente replicados em experimentos feitos em laboratório (Beggs & Graddy, 2009), e que, conforme pode ser visto na Tabela 1, é pesquisado visando alcançar objetivos diferentes. Em uma revisão da literatura, Furnham e Boo (2011) sumarizaram o ajuste insuficiente, a acessibilidade seletiva, a mudança de atitude e o teste de hipótese confirmatória, como sendo os quatro principais mecanismos que ativam o viés de ancoragem, e que tais mecanismos foram explorados através de testes que estavam sendo realizados em situações diversas, tais como com o uso informações de cunho geral, com estimativas de probabilidade, em julgamentos legais, em decisões e avaliações de compras, em previsões, em negociações ou em auto eficiência. Um fato a se mencionar é que para que tal estímulo sirva como âncora, é necessário que o sujeito seja levado a se esforçar

cognitivamente (pensar) em sua inferência (ou resposta) sobre algo que esteja relacionado ao estímulo, ou seja, exercer um esforço de pensamento deliberado é uma condição necessária para que ocorra a ancoragem (Shanks et al., 2020). O efeito de ancoragem é mais facilmente percebido quando o indivíduo presta muita atenção ao estímulo (âncora), ou quando o estímulo tem uma maior relevância com a estimativa que se precisa fazer em seguida (Brewer & Chapman, 2002). Turner e Schley (2016) sugerem que o efeito de ancoragem é aparentemente originado pelo fato de uma informação solicitada ser consistente com a informação (âncora) presente na memória.

Considerando que muitos experimentos tenham ligado a ancoragem a questões numéricas, pesquisas já mostraram a correlação da incidência desse viés com os testes cognitivos, verificando que indivíduos mais reflexivos, ou seja, que supostamente têm uma capacidade numérica melhor, apresentam uma menor propensão de ancoragem (Teovanović, 2019). Entretanto, ainda que esse seja um viés cujos estudos estejam primariamente focados no domínio numérico, outras pesquisas indicam que a ancoragem também afeta a percepção, bem como os níveis baixos da cognição, que não estejam ligados a um raciocínio estruturado, ou seja, que não envolvam números (Jain et al., 2021). O mesmo ocorre quanto à percepção do tempo, ou seja, do julgamento do tempo decorrido durante uma tarefa (Lorko et al., 2019). Outros estudos demonstram que a ancoragem pode interferir na inferência que fazemos sobre como as pessoas se sentem, uma vez que o uso de palavras específicas que façam um sujeito inferir sobre o estado emocional de outro indivíduos pode prejudicar o julgamento do estado real daquela pessoa (Yik et al., 2019).

Uma questão que chama a atenção para o viés de ancoragem é que ele varia de acordo com a situação ou público estudado: pessoas com menos conhecimento sobre um determinado tema tendem a fazer estimativas para fora da âncora, ou seja, mais para baixo de uma âncora baixa, ou para cima de uma âncora alta (Cheek & Norem, 2018); a ancoragem ocorre tanto se uma informação for apresentada através de uma fonte formal, como se apresentada através de um boato (Martínez-Tur et al., 2018); pessoas tendem a ser ancoradas quando uma informação apresentada é negativa, porém, não quando ela é positiva (Martínez-Tur et al., 2018).

O efeito de ancoragem também pode ser mais forte em situações nas quais: a) houver uma alta ambiguidade com relação à informação apresentada; b) houver uma baixa familiaridade com o estímulo apresentado; c) a fonte da ancoragem for supostamente confiável; d) a âncora for plausível e relevante; ou ainda, e) os participantes estejam pessoalmente envolvidos com o problema (van Exel et al., 2006). Experimentos indicam que

é possível que a incidência da ancoragem persista ainda que sejam realizados treinamentos advertindo sobre a existência e efeito desse viés (Palm & Andersson, 2020). Por outro lado, em situações nas quais uma decisão deva ser tomada por um grupo, é possível verificar a redução do viés de ancoragem, ainda que não ocorra a sua total eliminação (Meub & Proeger, 2018). Esse benefício obtido através de uma decisão de grupo ocorre em situações cuja decisão for predominantemente intelectual e/ou factual; se o problema estiver ligado à definição de um valor aleatório ou uma estimativa percentual, a ancoragem acontece no mesmo nível tanto para indivíduos, quanto para discussões em grupo (Leusch et al., 2018)

Por mais que a ancoragem seja percebida em menor intensidade em situações que pessoas experientes sejam testadas em suas áreas de atuação (Da Silva et al., 2019; Shan et al., 2019), o viés de ancoragem tem o poder de afetar o julgamento que pessoas que estão acostumadas a tomar decisões parecidas com certa frequência (Broekema et al., 2020; Da Silva et al., 2019). Outros experimentos indicam que pessoas podem ter a sua decisão ancorada em até uma semana após a exposição a um estímulo (Snowman & Kucharska, 2020). Ainda outro exemplo da força da ancoragem pode ser visto no estudo realizado por Köcher et al. (2019), no qual indivíduos não conseguiram decidir sem ser ancorados, ainda que tivessem ciência da existência da âncora. Broekema et al. (2020) também mostrou que as pessoas podem nem mesmo acreditar que tivessem sido afetadas pela âncora. Tais informações podem servir de indicativos de que talvez seja mais difícil de lidar com o viés de ancoragem do que se pensa (Zeng et al., 2020).

Existe a possibilidade de que o estímulo nem esteja objetivamente visível, dado o conceito de que pessoas podem ser enviesadas mesmo se forem expostas a âncoras subliminares (Snowman & Kucharska, 2020), ou seja, expostas a números ou informações (âncoras) apresentadas em frações de segundos durante a elaboração de uma estimativa (Mussweiler & Englich, 2005). Entretanto, ainda que experimentos que estudem a ancoragem accidental, ou seja, por informações presentes no ambiente (Critcher & Gilovich, 2008), tenham sido repetidos e confirmados em certas ocasiões (Dogerlioglu-Demir & Koçaş, 2015; Koçaş & Dogerlioglu-Demir, 2020; Nunes & Boatwright, 2004), estudos recentes têm questionado esses resultados (Shanks et al., 2020).

A despeito do debate sobre o poder do viés caso a âncora seja apresentada de maneira accidental ou subliminarmente, há um consenso na atualidade sobre outras formas de se apresentar este viés. Por exemplo, pessoas podem ser “autoancoradas”, ao não conseguir estimar a duração de projetos sem ser influenciadas por inferências anteriores, realizadas pelo próprio indivíduo, como pôde ser visto nos experimentos conduzidos por Lorko, Servatka e

Zhang (2019). O efeito de autoancoragem também pode acontecer com o uso de perguntas relacionadas às calorias de alimentos (Valdez et al., 2018). O efeito de ancoragem autogeradas também pode acontecer quando se realizam julgamentos em sequência, nos quais um número aleatório mostrado em uma decisão anterior pode interferir um julgamento posterior (Mochon & Frederick, 2013). O mesmo efeito foi visto em condições reais de mercado, em que gerentes e proprietários de empresas de pequeno e médio porte tomaram novas decisões para o seu negócio de maneira ancorada, com base em decisões anteriores (Ahmad et al., 2020). Tal condição, de “autoancoragem” também pode ocorrer em situações nas quais estímulos externos sejam apresentados, porém a geração do dado (objeto do estudo de ancoragem) tenha dependido de uma medição realizada pelo próprio sujeito. Por exemplo, em situações que envolviam a avaliação clínica para determinação de um tratamento mais adequado a um indivíduo, informações prévias apresentadas no prontuário desse paciente, providas por outro profissional da saúde, podem ancorar o profissional no momento de fazer uma medição física (Rotem-Lehrer et al., 2016).

Em condições nas quais as pessoas sejam apresentadas a informações que as façam pensar de maneira diferente, existe a tendência de que essas pessoas mantenham a sua opinião inicial, ainda que esta esteja ancorada, o que poderia gerar o questionamento se o viés de ancoragem estaria ligado ao viés de confirmação, indicando a tendência de se negar informações que sejam contrárias às crenças iniciais do decisor (Sheela & Mannering, 2019). Essa possibilidade está alinhada com a visão de que a ancoragem provavelmente esteja relacionada com um processo de busca mental limitado por uma acessibilidade seletiva (Jain et al., 2021). Esse conceito de acessibilidade seletiva também foi explorado por Köcher et al. (2019), cujo estudo indicou que pessoas que foram expostas a sugestões de produtos com um determinado nível de valor, tendem a procurar outros produtos com valores semelhantes.

A importância do estudo da ancoragem no ambiente de gestão se comprova pelo fato de que ela pode afetar significativamente decisões, das mais simples até às mais estratégicas (Ahmad et al., 2020). Por exemplo, o processo de avaliação do valor de mercado de uma empresa para realização de uma aquisição pode ser potencialmente influenciado por uma âncora, tanto se ela for apresentada pela empresa que avaliará pelo lado do vendedor, quanto por aquela que avaliará pelo lado do comprador (Broekema et al., 2020). Em situações de valoração (*valuation*) de empresas para lançamento de suas ações no mercado financeiro, a apresentação de preços máximo e mínimo da ação, sugeridos como aceitáveis a investidores institucionais, faz com que uma quantidade significativa das propostas fique exatamente nos preços apresentados pela empresa de assessoria (Gao et al., 2019). Em uma análise de dados

históricos, Jang e Lee (2021) perceberam que os ganhos históricos de uma empresa servem de âncora para tomada de decisão sobre compra de suas ações, no momento em que novos resultados são apresentados ao mercado. Investidores também tendem a sofrer o efeito de ancoragem em situações nas quais o preço histórico de uma ação estiver afastado da média móvel das últimas 52 semanas, fazendo com que exista uma maior propensão ao se manter com o ativo na sua carteira por mais tempo (Hur & Singh, 2019).

O viés de ancoragem também afeta outras situações que estão incluídas nas funções da gestão, além das questões financeiras, como em situações de avaliação de performance de funcionários (Cantarelli et al., 2020). Em situações como essas, as pessoas que tiveram “boas avaliações” no ano anterior receberam melhores notas para o ano corrente, ao contrário daqueles que tiveram avaliações baixas. Também, em ambientes de alta incerteza, como em mercados emergentes, decisões podem ser mais afetadas pelo viés de ancoragem (Ahmad et al., 2020). Se a condição de incerteza estiver relacionada à adoção de novas tecnologias, as estimativas de aceitação pelos usuários e de *market share* também podem ser enviesadas, mesmo tendo sido realizadas por profissionais extremamente habilitados (Bonaccorsi et al., 2020).

Desde a descoberta inicial desse viés (Amos Tversky & Kahneman, 1974), as pesquisas subsequentes têm buscado verificar a sua existência em condições diferentes, ou em ambientes diferentes, chegando até a ter uma forma para calcular o índice de ancoragem (Kahneman, 2011). Exemplos da diversidade no espectro de estudos vão desde casos que visam entender se o viés de ancoragem pode acontecer com os sentidos, como a percepção auditiva (Jain et al., 2021) ou visual (Valdez et al., 2018), até situações que analisem a ancoragem em pilotos de avião (Walmsley & Gilbey, 2016), ou ainda na percepção de risco de doenças alimentares (Shan et al., 2019). Dentre esses estudos, percebe-se que muitos pesquisadores ainda lançam mão de perguntas aleatórias para verificar a existência do viés de ancoragem (Abatecola et al., 2018; Cheek & Norem, 2018, 2020; Kleefeld & Pohler, 2019; Meub & Proeger, 2018; Mochon & Frederick, 2013; Mussweiler & Strack, 1999), tal qual feito nos experimentos conduzidos por Tversky e Kahneman (1974) há quase meio século – perguntas essas que não seriam regularmente encontradas em condições reais de trabalho. Muitas outras pesquisas têm utilizado estímulos diferentes para verificar a ancoragem, como o uso de fotos com números dispostos no ambiente (Shanks et al., 2020), ofertas e sugestões de produtos apresentados a potenciais consumidores em sites de busca (Köcher et al., 2019), informações sobre a qualidade do transporte público veiculadas em jornais (Martínez-Tur et al., 2018), ou até a avaliação do preço de imóveis com base no número de portas (Ünveren &

Baycar, 2019) – situações que tampouco seriam encontradas com facilidade por um gestor em sua rotina de trabalho. Tais observações evidenciam uma lacuna no estudo desse viés, ou seja, o reduzido número de pesquisas que simulem situações análogas àquelas que seriam enfrentadas por um gestor no seu campo de atuação. Pesquisadores que fugiram dessa aparente regra abordaram o uso da âncora em situações como o julgamento sobre projeções de vendas de lojas de varejo (Eroglu & Croxton, 2010), avaliação de currículos para potenciais candidatos (Snowman & Kucharska, 2020), decisões sobre o preço de ações (Gao et al., 2019; Jang & Lee, 2021), a adoção de novas tecnologias pelos consumidores (Bonaccorsi et al., 2020), ou ainda, o uso de uma ferramenta de Inteligência de Negócio (*Business Intelligence – BI*) (Ni et al., 2019).

Portanto, verifica-se que muito tem sido debatido na busca da compreensão das diversas situações em que as pessoas possam ser ancoradas, seja por suas características ou preferências pessoais, ou por outros fatores individuais ou sentimentais. Dentre os muitos pesquisadores que estudam os vieses cognitivos, alguns têm buscado entender se porventura existiriam fatores que auxiliariam na identificação de indivíduos que possam mais predispostos a incorrer neles. Considerando o objetivo do presente estudo, há o interesse em entender se existem formas de identificar pessoas que incorreriam mais facilmente no viés de ancoragem (Alkhars et al., 2019; Frederick, 2005; H. Jung & Young, 2019).

2.3 Teste do Reflexo Cognitivo (*Cognitive Reflection Test – CRT*)

Identificar fatores que atuariam como preditores de um indivíduo em incorrer no viés de ancoragem poderia trazer grandes benefícios para o estudo do processo decisório. Na busca de lograr êxito neste objetivo, ultimamente têm-se visto diversos pesquisadores correlacionando características individuais com o viés de ancoragem, desde traços de personalidade (Eroglu & Croxton, 2010; Perry & Sibley, 2013) até questões genéticas (Zeng et al., 2020).

A possibilidade de identificar indivíduos predispostos a incorrer no viés de ancoragem com o uso do BFT (*Big Five Traits*), um conhecido teste de personalidade, já ocorre a mais de uma década (Eroglu & Croxton, 2010; Perry & Sibley, 2013). Nessas pesquisas, a hipótese apresentada é a de que pessoas que tenham sido classificadas como “*openness*” no teste BFT sejam mais facilmente ancoradas, caso sintam que sua visão de mundo esteja sendo ameaçada. Tal hipótese, entretanto, não é amplamente aceita, dado que resultados de experimentos mais

recentes sugeriram que não exista uma relação estatisticamente relevante entre a ancoragem e a personalidade do decisor, (Cheek & Norem, 2020; Snowman & Kucharska, 2020).

Outro fator que tem sido estudado no intuito de identificar pessoas com maior tendência de serem ancoradas é a emoção. Em um experimento que buscou correlacionar sentimentos e a ancoragem, Jung e Young (2019) mostraram que pessoas que foram expostas a vídeos que estimulam a raiva negaram de uma forma mais intensa propostas inadequadas, tais como um valor muito baixo para compra de um veículo, ou uma proposta de salário abaixo do esperado para uma vaga de emprego, indicando assim que a emoção pode servir como um mediador para que a pessoa se oponha à âncora. Nesse mesmo experimento, numa situação em que foram sugeridos números (âncoras) aleatórias, ao ser dito que tais números haviam sido gerados por pessoas de uma instituição educacional contrária à dos indivíduos sendo testados, sujeitos que foram expostos ao estímulo de raiva tendenciaram a não aceitar com tanta facilidade o número supostamente sugerido pelo grupo oponente. Uma inferência feita em tal descoberta foi de que pessoas mais emotivas teriam uma maior probabilidade de serem ancoradas quando expostas a um estímulo.

Uma pesquisa recente abriu uma avenida para novos questionamentos sobre a ligação entre fatores pessoais e o viés de ancoragem, ao apresentar a possibilidade de que tal viés esteja relacionado com a impulsividade. Essa hipótese adveio do resultado obtido em experimentos que indicaram que indivíduos que tiveram uma pior performance em um teste de ajuste e ancoragem eram detentores do genótipo AA do polimorfismo rs806379, um gene que está altamente associado com a impulsividade (Zeng et al., 2020).

Dentre as diversas possibilidades investigadas na busca de um preditor da incidência de vieses cognitivos, existe um teste amplamente utilizado conhecido como Teste do Reflexo Cognitivo (*Cognitive Reflection Test* – CRT). O CRT foi concebido para entender a relação entre a habilidade cognitiva, que poderia ser medida através da pontuação do quociente de inteligência, por exemplo, e aspectos relacionados com o julgamento e tomada de decisão, tais como a disposição para esperar mais tempo por uma recompensa melhor do que outra oferecida de maneira imediata, o viés de ancoragem, a aversão a ambiguidade, dentre outros (Frederick, 2005).

Considerando o conceito da dualidade entre o pensamento rápido e intuitivo e o devagar e analítico, o CRT se propôs a verificar a disposição de uma pessoa a responder a três questões aparentemente simples que induzem a respostas intuitivas, entretanto erradas. Para que o respondente pudesse chegar às respostas corretas, seria necessário negar às respostas intuitivas, ou seja, recorrer ao uso do pensamento analítico. Tais formas de pensar, chamadas

por Stanovich e West (2000) de “Sistema 1” e “Sistema 2”, são ativadas em situações diferentes. O Sistema 1 é visto em funcionamento em situações de pouco (ou nenhum) esforço cognitivo, como prover o resultado para a pergunta de “quanto é $2 + 2$ ”, como reconhecer uma fisionomia de raiva no rosto de uma pessoa, ou como ler uma frase exposta em um outdoor. Em contrapartida, o Sistema 2 é utilizado em situações que se requer esforço cognitivo, como responder à pergunta “qual é o resultado de 15×13 ”, como montar um quebra-cabeça, como realizar a prova de direção ou como memorizar um número de telefone. Uma vez que o Sistema 1 é intuitivo e automático, é possível que exista uma maior propensão de que se incorra em vieses quando a decisão não precise ser avaliada de forma estruturada e detalhada (Kahneman, 2011).

Tabela 2 – Teste do Reflexo Cognitivo – CRT

Pergunta	Resposta Correta	Resposta Intuitiva
1) Um taco e uma bola custam no total \$ 1,10. O taco custa \$ 1,00 a mais do que a bola. Quanto custa a bola?	\$ 0,05	\$ 0,10
2) Se 5 máquinas demoram 5 minutos para produzir 5 componentes, quanto tempo levará para que 100 máquinas possam produzir 100 componentes?	5 minutos	100 minutos
3) Em um lago há uma quantidade de vitória-régia. A cada dia a quantidade dobra de tamanho. Se levar 48 dias para que as plantas cubram todo o lago, quanto demorará para que as plantas cubram a metade do lago?	47 dias	24 dias

Fonte: Frederick (2005)

Com o objetivo de verificar quais pessoas teriam menor incidência de responder erroneamente a questões intuitivas, ou seja, que aparentemente teriam maior disposição de utilizar o Sistema 2 no processo de julgamento e tomada de decisão, Frederick (2005) utilizou formulou um questionário com três perguntas, que hoje se conhece como CRT, conforme apresentado na Tabela 2. Nesse experimento, Frederick também apresentou questões que tratavam de escolhas entre ganhos (ou perdas) certas, ou apostas, demandando do respondente a necessidade de cálculo para definir qual seria a alternativa com maior utilidade. Ainda que esse teste tivesse como objetivo primário entender as preferências de risco do respondente, os resultados indicaram que indivíduos com maior pontuação no CRT tinham maior disposição a escolher apostas cuja utilidade era maior do que os ganhos certos. Esse resultado poderia ser um indício do uso do Sistema 2, dado que tal Sistema é lógico, analítico e calculista (Stanovich & West, 2000).

Desde a sua concepção, diversos pesquisadores lançaram mão do questionário CRT para explorar diversas perguntas e hipóteses. Questões interessantes foram descobertas ao

longo dos anos, como por exemplo de que maiores pontuações no CRT predizem uma maior probabilidade de um decisor demonstrar capacidades de eficiência social com uma perda muito baixa para si (Capraro et al., 2017), de que pessoas que resolvem melhor o questionário CRT têm um maior conhecimento de temas gerais e utilizam heurísticas mais detalhadas (Szasz et al., 2017), da existência de correlação entre a baixa pontuação no CRT e características negativas tais como inveja e culpa (Cueva et al., 2016), ou até da relação com o efeito de Dunning-Kruger, dado que as pessoas que apresentam baixa pontuação são aquelas que mais acreditam estar certas de suas respostas (Pennycook et al., 2017).

Tabela 3 – Teste do Reflexo Cognitivo 4 - CRT4

Pergunta	Resposta Correta	Resposta Intuitiva
1) Se João consegue beber um galão de água em 6 dias, e Maria consegue beber um galão de água em 12 dias, quanto tempo deve demorar para que os dois bebam um barril de água juntos?	4 dias	9 dias
2) Jerry recebeu tanto a nota mais baixa da classe para uma disciplina (15ª mais baixa) e a nota mais alta da classe para outra (15ª mais alta). Quantas pessoas existem na classe?	29 alunos	30 alunos
3) Um homem compra um porco por \$60, o vende por \$70, o compra de volta por \$80 e por fim o vende novamente por \$90. Qual o total que ele lucrou nessas operações?	20 dólares	10 dólares
4) Simão decidiu investir \$8.000 no mercado de ação no começo de 2008. Seis meses depois, no dia 17 de julho, as ações que ele havia comprado haviam desvalorizado 50%. Felizmente, para Simão, entre 17 de julho e 17 de outubro, as ações que ele comprou valorizaram 75%. Neste momento, Simão está: a) no ponto de entrada do mercado; b) ganhou dinheiro, ou; c) perdeu dinheiro	Opção C	Opção B

Fonte: Toplak, West e Stanovich (2014)

O fato de ele ter sido criado há muito tempo gerou uma preocupação entre alguns pesquisadores, que passaram a considerar a possibilidade de ele deixar de ser eficaz, caso os respondentes tivessem algum conhecimento prévio sobre as perguntas. Esse fato pode ser ainda mais acentuado em situações que as respostas viessem a ser coletadas através de sites que recrutam trabalhadores on-line, como o Amazon Mechanical Turk. Pensando em tal situação, Toplak, West e Stanovich (2014) apresentaram novas perguntas, passando a chamar o seu novo questionário de CRT4 (4 perguntas novas, ao invés das 3 perguntas do questionário inicial), ou, CRT7, se tais perguntas fossem adicionadas às de Frederick. Tais novas questões, juntamente com as respostas corretas e com as respostas intuitivas, podem ser vistas na Tabela 3.

Pouco tempo depois, Thomson e Oppenheimer (2016) perceberam que todas as perguntas do CRT7 eram numéricas, o que poderia ser um indicativo de que os resultados obtidos teriam a tendência de medir habilidades numéricas, ao invés do uso do Sistema 2 em

si. Assim, para garantir que fosse possível medir a habilidade cognitiva não numérica, foi proposto outro questionário, contendo quatro perguntas, que deveriam requerer a habilidade de interpretação de texto (Tabela 4).

Tabela 4 – Teste do Reflexo Cognitivo 2 – CRT-2

Pergunta	Resposta Correta	Resposta Intuitiva
1) Se você está participando de uma corrida e passa a pessoa que está em segundo lugar, em qual lugar ficará?	Segundo lugar	Primeiro lugar
2) Um fazendeiro tinha 15 ovelhas e todas, exceto 8, morreram. Quantas sobreviveram?	Oito Ovelhas	Sete ovelhas
3) O pai de Emily tem três filhas. As duas primeiras foram chamadas de Abril e Maio. Qual o nome da terceira filha?	Emily	Junho
4) Quantos pés cúbicos de terra existem em um buraco que tem 3 pés de profundidade x 3 pés de largura x 3 pés de comprimento?	Nada (Vazio)	27 pés cúbicos

Fonte: Thomson e Oppenheimer (2016)

Outros autores chegaram a usar estratégias diferentes, como usar perguntas desses três questionários com ajustes, usar dois dos questionários em conjunto (Calvillo & Burgeno, 2015), ou até propor novas questões que pudessem servir aos propósitos de suas pesquisas (Pennycook et al., 2020; Salgado et al., 2019; Stange et al., 2018). Tal atitude pode ser vista no estudo conduzido por Oldrati, Patricelli, Colombi e Antonietti (2016), que além de usar o CRT3, adicionou dez perguntas, e ainda propôs quatro alternativas de respostas para cada questão, sendo a correta, a intuitiva e duas aleatórias, não intuitivas. A proposta de incluir as duas alternativas não intuitivas serviu para verificar se as pessoas falham em resolver o problema por apresentar tendência à intuição, ou por não compreender a questão por completo.

Os resultados dos experimentos realizados com esses questionários, ou perguntas semelhantes, se difundem por diversas áreas de estudo, e trazem reflexões válidas sobre questões relacionadas com o processo decisório. Blacksmith, Yang, Behrend e Ruark (2019), por exemplo, perceberam que, por mais que o CRT possa confirmar a existência de diferenças entre os gêneros, ele talvez não consiga capturar informações sobre o estilo de pensamento. Uma descoberta que exemplifica esta afirmação é de que homens tendem a se julgar como melhores do que os seus colegas do sexo masculino no teste, ainda que essa inferência não esteja correta, enquanto mulheres se julgam de uma maneira mais correta em relação à média das suas colegas do mesmo sexo (Ring et al., 2016).

Um fato interessante sobre o CRT é que mesmo após mais de uma década, ele segue se mostrando útil em seu uso. Por exemplo, experimentos recentes indicaram que é possível

que mais de 40% das pessoas errem a todas as questões (Alkhars et al., 2019). Entretanto, em outros experimentos (Król & Król, 2019; Sajid & Li, 2019), foi possível verificar que os participantes que conseguiram responder a todas as questões variaram entre 23% e 25%. Curiosamente, a tentativa de melhorar a pontuação do CRT até hoje não se mostrou eficaz. Como visto no experimento conduzido por Strachanova e Valus (2019), a apresentação de estímulos contrafactuais, os quais, presumidamente ativariam o uso mais deliberado do Sistema 2, não resultou em um aumento no número de respostas corretas. Houve sim uma redução no número das respostas intuitivas, porém não uma melhor taxa de acerto, indicando que pessoas com baixas pontuações no CRT continuaram apresentando um resultado ruim, a despeito de intervenções. A tentativa de melhorar os resultados pela mescla de perguntas tampouco se mostra eficaz (Jimenez et al., 2018). Outras táticas, de introduzir palavras sugestivas no ambiente (como razão ou racional), usar fontes difíceis de ler, ou incluir imagens de pessoas pensando, todas com o objetivo de tentar melhorar a atenção no momento da resposta (Isler et al., 2020), tampouco se mostraram eficazes. Contrariamente, é possível aumentar o número de respostas erradas ao incluir um limite de tempo para submissão das respostas (Isler et al., 2020).

O tempo de resposta, que pode estar ligado à impulsividade, também pode ser percebido através da aplicação do CRT. Por exemplo, ao medir o tempo necessário para que os respondentes apresentassem a solução para as três perguntas do CRT, Jimenez et al. (2018) verificou que as pessoas que respondem errado à primeira pergunta (taco e bola) o fizeram de forma muito mais rápida do que daqueles que respondem corretamente – em média 48 segundos para a resposta intuitiva e incorreta contra 106 segundos para a resposta correta. Na segunda pergunta novamente as pessoas que erraram responderam de forma mais rápida, enquanto o tempo de resposta para a terceira pergunta foi praticamente o mesmo entre os que acertaram e os que erraram.

Outros experimentos, entretanto, questionam o conceito de que a resposta intuitiva é a que vem mais rapidamente à mente, como no exemplo da pesquisa realizada por Szaszi et al. (2017), que mostrou que, das pessoas que responderam à pergunta do taco e da bola, 28% sequer chegaram a pensar na resposta errada, sendo que a primeira resposta que veio às suas mentes já foi a correta, assim sugerindo que a supressão da primeira resposta, ou da resposta supostamente intuitiva, não é necessariamente o melhor caminho para garantir um maior nível de acerto (ou da supressão do Sistema 2). Dessa forma, é possível que o CRT não seja a melhor ferramenta para medir a capacidade de sobrepor o primeiro pensamento intuitivo (Sistema 1 – com maior chance de enviesamento), ou até nem mesmo tenha a capacidade de

medir a habilidade de intuição (Blacksmith et al., 2019), porém, esteja medindo a habilidade cognitiva do decisor.

Em suma, considerando as diversas linhas de investigação quanto ao uso do teste de CRT, é lançada mão da relação entre esse teste e os vieses cognitivos, dada a possibilidade de usá-lo como medição da capacidade cognitiva do indivíduo (Blacksmith et al., 2019), e o conceito da capacidade cognitiva estar diretamente relacionada à incidência de vieses cognitivos (Cornbleth, 2015; Oechssler et al., 2009; Tandoc et al., 2021). A escolha do CRT também se pauta no fato de esse teste já ter sido largamente utilizado e debatido, além de já ter sido utilizado como preditor de vieses cognitivos em outros experimentos (Alkhars et al., 2019; Oechssler et al., 2009). O fato de testes mais recentes, como o BFT, ainda não terem a sua eficácia totalmente compreendida, também foi levado em consideração no momento dessa decisão. Assim sendo, resta explorar uma questão: considerando que o viés cognitivo pode ser entendido como um desvio sistemático de um resultado esperado (Baron, 2012), e que há a possibilidade de prever a sua incidência (Alkhars et al., 2019), se questiona se é possível desenviesar uma decisão.

2.4 Desenviesamento

Na esteira das ideias dos vieses, apresentadas por Tversky e Kahneman, diversos artigos foram produzidos no final da década de 1970, apresentando o resultado das investigações, ainda incipientes, sobre o tema de desenviesamento. Fischhoff (1981) nos auxilia a ter a dimensão da velocidade com que os pesquisadores exploravam tal questão naquela época. Em seu material, esse autor reuniu o resultado de 50 artigos recentes àquela data, cujas investigações lançaram mão de mais de 20 procedimentos com o propósito de mitigar somente dois vieses específicos – a previsão retrospectiva e o excesso de confiança.

Diferentes estudos têm proposto e testado formas variadas, e apresentado resultados promissores. Kleefeld e Pohler (2019), por exemplo, verificaram que caso uma pessoa tenha tomado uma decisão enviesada, provocar uma frustração de maneira proposital ao mostrar os seus resultados incorretos pode melhorar o processo de aprendizado. Outra estratégia, empregada para reduzir o viés da taxa base (que consiste em ignorar a probabilidade envolvida na ocorrência de eventos), que se mostrou eficaz, consiste em apresentar palavras relacionadas com o atributo final da decisão em questão, tais como “probabilidade, proporção, percentual, possibilidade e chances” (Lee, 2019). Ainda que exposto de maneira rápida a esse

estímulo (palavras, no experimento em questão), foi possível ver que os indivíduos que receberam essa intervenção apresentavam uma redução substancial no viés decisório – superior a 50% em comparação com o grupo de controle.

Levar o indivíduo a refletir sobre a sua decisão também pode apresentar resultados interessantes na busca do desenviesamento. Em experimentos realizados em situação controlada com gravação dos movimentos dos olhos, foi percebido que, caso uma pessoa esteja prestes a tomar uma decisão errada, e seja informada de que outros participantes que tiveram um bom desempenho no teste prestaram mais atenção em outras informações, haverá uma melhoria em mais de 20% nas decisões (Król & Król, 2019). Semelhantemente, em negociações que entram em disputas, mediadores que fazem perguntas bem estruturadas para estimular um pensamento profundo conseguem resultados positivos em reverter o pensamento enviesado (Li & Cheung, 2020), uma vez que levam os requerentes a revisar e reestimar as suas decisões. Tais perguntas podem levar a pessoa a permitir um tempo mais adequado para tomar a decisão, considerar o lado oposto, ser mais racional no seu pleito ou verificar outras maneiras e mecanismos para otimizar a mediação.

Na busca por explorar meios diferentes de ativar o Sistema 2 durante o processo decisório, pedir aos participantes para justificar suas respostas pode gerar um resultado positivo, reduzindo a incidência de vieses (Isler et al., 2020). Pela ótica do sistema dual, de que muitos vieses ocorrem quando o processamento é realizado predominantemente pelo Sistema 1, entende-se que podem existir três etapas que contribuem grandemente para que o Sistema 2 seja melhor utilizado, que são: 1) a detecção de conflito – o indivíduo precisa entender que existe um conflito entre uma resposta intuitivamente errada, e que tal conflito somente pode ser corrigido pelo uso do pensamento reflexivo e deliberado; 2) a inibição sustentada – o indivíduo precisa inibir o pensamento intuitivo, e manter tal inibição enquanto busca por alternativas mais plausíveis para o problema em questão; e 3) resolução explícita – o indivíduo precisa conhecer e usar um grupo de conhecimentos e regras normativas que o auxiliarão na resolução mais aprimorada do problema apreciado (Bonneton, 2018).

Aumentar a atenção do indivíduo, ou estimular um maior uso do Sistema 2 para aprimorar as decisões, também pode ser obtido tanto através do uso de uma língua estrangeira (Díaz-Lago & Matute, 2019b), quanto de escritas com fontes difíceis de serem lidas (Díaz-Lago & Matute, 2019a). Na situação de leitura de material escrito na língua estrangeira, foi verificado que pessoas que estavam lendo um material que continha o viés da causalidade (viés de que dois eventos aleatórios estão causalmente relacionados, quando na verdade não estão) em sua língua nativa incorreram com maior frequência nesse viés, enquanto pessoas

que estavam lendo o material em uma língua estrangeira foram mais precisas em identificar que não havia correlação entre os dois eventos. Já na situação que houve o uso de uma fonte de difícil leitura, verificou-se um resultado semelhante, à medida que os indivíduos precisaram prestar uma atenção dirigida ao material apresentado, assim embasando a afirmação de que a leitura rápida (desatenta) aumenta a chance de se incorrer em um viés cognitivo, enquanto uma leitura mais lenta (focada) permite uma melhor reflexão sobre o conteúdo.

É possível conseguir o desviosamento de forma contextual, ou seja, através de mudanças que envolvam o contexto no qual o decisor esteja envolvido, uma vez que tais mudanças incluem um fator (ou vários fatores) que estimulariam o indivíduo a identificar o viés e agir de maneira mais correta. Os três exemplos de desviosamento contextual atualmente conhecidos são: 1) a responsabilidade (*accountability*), cujo benefício advém da proposta de que quando um indivíduo sabe que os seus argumentos serão avaliados e julgados, ele tem a tendência de revisar e modificá-los, com o objetivo de que pareçam mais racionais; 2) interação de grupo, entendendo que discussões em grupo podem servir como filtros (ferramentas para desviar) uma vez que tais discussões podem trazer pontos de vista diversos, bem como levar ao raciocínio crítico para defesa de ideias apresentadas; e 3) incentivos, os quais têm o poder de reduzir vieses à medida que aumentam a motivação de uma pessoa para agir de uma determinada forma, ou levem os indivíduos a dar uma razão válida para pensar e/ou agir de forma diferente da qual poderia fazer (Correia, 2018).

Incentivos podem ser apresentados tanto de forma positiva, como aumentar uma recompensa financeira, ou oferecer descontos maiores em um produto, quanto na forma negativa, como aplicar uma penalização financeira, ou reter um item que fora percebido como prêmio. Já o uso da arquitetura de escolha otimizada está relacionada com a forma que a informação e as opções serão apresentadas. Ainda que estudos mostrem que nem sempre as informações apresentadas, com o objetivo de dissuadir o indivíduo de tomar uma determinada decisão, funcionem (Reinaldo et al., 2012), ajustar a maneira como a informação é apresentada ao decisor pode auxiliá-lo a escolher de uma forma melhor (Levin & Gaeth, 1988). Essa técnica tem sido muito debatida nos últimos anos (Lerner et al., 2015; Morewedge et al., 2015; Pennycook et al., 2020; Soll et al., 2014), ainda mais quando se consideram as ações sugeridas no livro *Nudge* (Thaler & Sunstein, 2008).

Tabela 5 – Lista de Técnicas Variadas de Mitigação de Viés

Autores	Viés ou problema a ser enfrentado	Técnica	Desenvolvimento
Cantarelli et al. (2020)	Ancoragem com base em avaliação de anos passados	Aviso simples antes de exposição ao estímulo que levaria ao erro	Negativo
Dimara et al. (2019)	Viés de atração	Técnica de eliminação por aspectos	Positivo
Domeier et al. (2018)	Viés dos custos incorridos	Considerar o que faria se fosse a outra pessoa	Negativo
Tong et al. (2018)	Decisão em Gestão de Estoque	Pensar sobre o contexto mais amplo	Positivo
Correia (2018)	Viés contextual	1) Responsabilizar pelo resultado, 2) interagir com grupo, 3) incentivo	Positivo
Bonnefon (2018)	Inibição do sistema 1	1) Pensar no conflito, 2) inibir a resposta intuitiva, 3) escolher alternativa	Positivo
Meub & Proeger (2016)	Viés de ancoragem	Uso de incentivos	Parcial
Aczel et al. (2015)	Mitigação de 10 vieses	Apresentação do viés, seguido de explicações sobre técnicas de mitigação	Positivo
Montibeller & von Winterfeldt (2015)	Viés de ancoragem em decisões de análise de risco	1) evitar a âncora, 2) buscar contra-âncora, 3) buscar a sugestão de pessoas experientes, ou 4) misturar a sugestão de pessoas diferentes	Positivo
Li & Cheung (2020)	Mediações em disputas judiciais	Fazer perguntas para 1) permitir mais tempo para tomar a decisão, 2) considerar o oposto, 3) ser racional, e 4) otimizar o mecanismo de mediação	Parcial
Strachanová & Valuš (2019)	Temas que dividem a população	Considerar o cenário contrário	Negativo
Díaz-Lago & Matute (2019b)	Viés de causalidade	Leitura atenta através de texto apresentado em uma língua estrangeira	Positivo
Walmsley & Gilbey (2017)	Ancoragem em pilotos de avião	1) conhecer o viés, 2) saber situações que o viés poderia impactar, 3) saber como identificar situações que o viés ocorra 4) mostrar técnica de debias	Negativo
LeBoeuf & Shafir (2009)	Ancoragem em medida de distância	Aviso textual sobre o viés, e para tentar não ser influenciado pela 1ª resposta	Positivo
Ohlert & Weibenberg (2020)	Viés dos custos incorridos	Simple aviso (resultado negativo) e instruções mais elaboradas (resultado positivo)	Parcial
Díaz-Lago & Matute (2019a)	Viés de causalidade	Leitura atenta através de texto apresentado com uma fonte difícil de ler	Positivo
Sellier et al. (2019)	Viés de confirmação	Vídeo game on-line, que apresenta <i>feedback</i> em caso de escolha de respostas erradas	Positivo
Lee (2019)	Viés de taxa base	Apresentar rapidamente (20ms) palavras relacionadas com o atributo final da decisão, tais como "probabilidade, proporção, percentual ou chances"	Positivo

Fonte: Elaborado pelo autor

É importante considerar que nem todas as tentativas de se obter um desenviesamento funcionam como esperado (Tabela 5). Por exemplo, a técnica de considerar a proposta e/ou ideia do oponente pode não ser eficaz, principalmente em situações que envolvam várias decisões, dado que essa proposta pode sobrecarregar a capacidade cognitiva do decisor (Sanna et al., 2002). Também, em situações que envolvam temas polêmicos, que dividam a sociedade em polos antagônicos, o uso dessa técnica, como uma tentativa de reconsiderar uma posição inicial, ou uma resposta padrão, não se mostra válida (Strachanová & Valuš, 2019).

Técnicas muito simples, como avisos sobre o risco de se incorrer em vieses, não se mostram suficientes para garantir que as pessoas sejam desenviesadas (Cantarelli et al., 2020; Ohlert & Weißenberger, 2020). Por exemplo, fazer um indivíduo simplesmente pensar sobre como poderia decidir, ao avaliar uma escolha mal feita realizada no passado por outra pessoa, tampouco funciona como método de desenviesamento; em situações como essa, dado que o resultado já era conhecido, é possível que o sujeito compreenda o erro do decisor, e entenda a escolha correta que deveria ter sido adotada, entretanto, venha a incorrer no mesmo viés em situação subsequente, não somente deixando de perceber ter cometido o mesmo equívoco, porém, chegando ao ponto de desejar apresentar justificativas para provar que as suas decisões haviam sido acertadas (Domeier et al., 2018). Uma alternativa seria lançar mão de formas mais elaboradas para se encaixar o desenviesamento, como por exemplo, pedir para que os decisores justifiquem suas ações no momento que a escolha estiver sendo realizada (Isler et al., 2020), revisem as decisões que estão sendo feitas (Tong et al., 2018), ou ainda: a) tentem evitar o estímulo que geraria o viés; b) busquem mais informações sobre o tema; ou c) recorram a pessoas experientes sobre o assunto em questão (Montibeller & von Winterfeldt, 2015).

O contínuo estudo sobre técnicas de desenviesamento, principalmente em condições reais, ou análogas à realidade profissional, se mostra necessário, dado que, ainda que diversas estratégias sejam conhecidas e sigam sendo testadas, é possível que profissionais em situações reais de atuação acreditem estar usando técnicas válidas de desenviesamento, quando não estão, ou até tenham certa dificuldade entre diferenciar o que seriam vieses reais de vieses fictícios (MacLean et al., 2019). A necessidade de aplicar as técnicas de desenviesamento em condições reais se mostra ainda mais necessária, quando se percebe que o julgamento nem sempre é igual àquele que se esperaria encontrar em uma situação simulada, mesmo que envolvesse risco de vida. (Walmsley & Gilbey, 2017). Outro exemplo pode ser visto com o resultado dos experimentos realizados por Meub e Proeger (2016), os quais, ao aplicarem treinamentos em ambiente controlado, com a aplicação de incentivos monetários, pressão de

tempo e alto esforço cognitivo (elementos estes que poderiam simular uma condição real do ambiente de trabalho), verificaram que o viés de ancoragem só consegue ser reduzido em situações numéricas, e quando a tarefa é razoavelmente simples, concluindo assim que a existência do risco de perda de estímulos financeiros, semelhantes a bônus e promoções por decisões corretas de gestores, poderiam ser totalmente ineficazes em condições reais do mercado. Essas descobertas corroboram a importância de se seguir estudando a uso de treinamento aplicado a condições simuladas ou reais de trabalho, dado que é possível que esse proposta auxilie decisores a mitigar o viés de ancoragem (Adame, 2016).

Como ferramenta de des viesamento, Croskerry et al. (2013) sugere a aplicação de uma sessão treinamento que contenha quatro etapas, a saber: 1) deixar o indivíduo ciente da existência do viés; 2) saber em quais condições o viés poderia impactar decisões rotineiras do sujeito; 3) entender como identificar situações nas quais a decisão poderia ser impactada pelo viés; e 4) apresentar técnicas de des viesamento, bem como exemplos do seu uso. Aczel et al. (2015) sugere que resultados positivos também podem ser obtidos através de um treinamento mais reduzido, que apresente pelo menos: 1) os conceitos concernentes ao viés; e 2) técnicas que possam ser aplicadas para minimizá-los.

Também podem ser obtidos resultados positivos na busca pela redução do viés de ancoragem ao aplicar outros tipos de treinamentos. Desde uma forma simples, como a apresentação de avisos textuais que contenham exemplos desse viés e do risco da pessoa ser demasiadamente influenciada pelo primeiro número que viesse à mente, até formas mais elaboradas, como o aplicação de treinamentos gamificados, que contenham instruções sobre vieses e sugestões de como não incorrer neles (Morewedge et al., 2015; Sellier et al., 2019). É importante considerar que, ainda que instruções e treinamentos funcionem de forma melhor do que simples avisos, evidências indicam que é necessário que a pessoa acredite, pelo menos de forma moderada, na instrução, ou na fonte do treinamento que está sendo apresentado (Ohlert & Weißenberger, 2020).

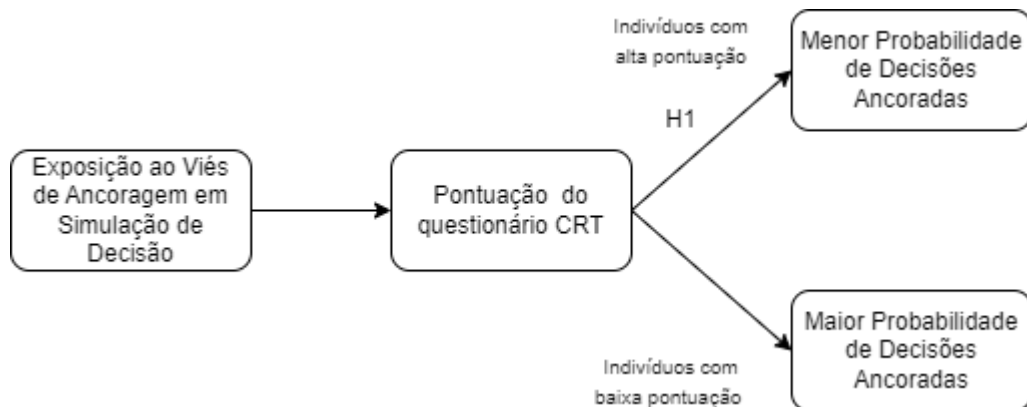
3 Hipóteses de Pesquisa

Considerando a proposta defendida por Frederick (2005), de que indivíduos com alta pontuação no CRT deveriam apresentar baixa predisposição de terem as suas decisões afetadas por vieses cognitivos, bem como o conceito de que a aplicação de treinamento a partir da exposição oral poderia servir como método de mitigação da incidência do viés no processo decisório (Morewedge et al., 2015), são apresentadas as seguintes hipóteses:

H1: Indivíduos que apresentem alta pontuação no CRT (mais de 50% de acerto) são menos propensos a terem suas decisões afetadas pelo viés de ancoragem em situação que simule uma decisão em ambiente de gestão (Figura 1);

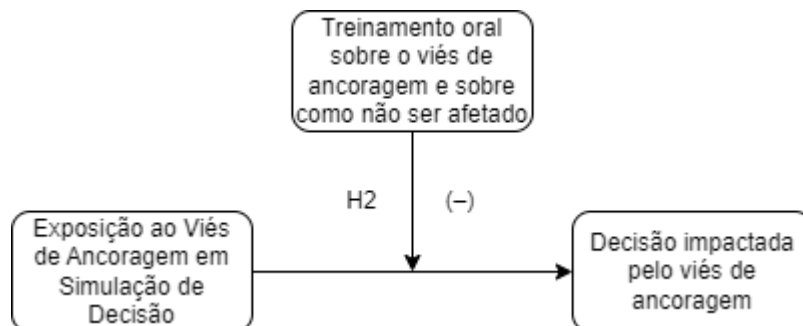
H2: Prover treinamento oral sobre a existência do viés de ancoragem e sobre como evitá-lo reduz a sua incidência em situação que simule uma decisão em ambiente de gestão (Figura 2).

Figura 1– Esquema explicativo da Primeira Hipótese



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2 – Esquema Explicativo da Segunda Hipótese



Fonte: Elaborado pelo autor

4 Coleta e Análise dos Dados

4.1 Informações gerais

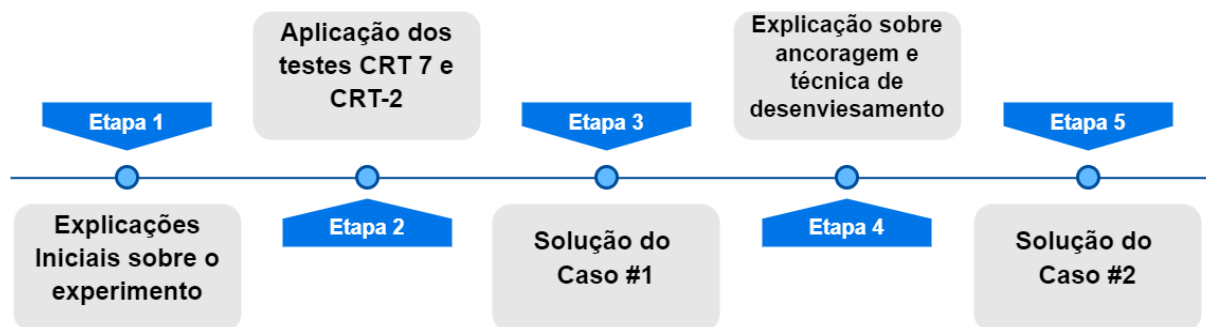
Para estimular o viés de ancoragem, foi solicitada a solução de dois estudos de caso, sendo o primeiro previamente à aplicação do treinamento e o segundo após a aplicação do mesmo. Era esperado que a maioria dos indivíduos tivesse sua decisão ancorada no primeiro caso. O experimento foi aplicado com estudantes de graduação da Faculdade de Administração da Universidade de São Paulo, de forma anônima e presencial, sem recompensa pela resposta, durante o primeiro semestre de 2022.

Quanto à primeira hipótese, considerando que: a) as 11 perguntas apresentadas aos participantes durante a aplicação do teste do CRT foram transformadas em um indicador dicotômico e binário (pontuação alta ou baixa); b) a resposta para o primeiro caso (pré-treinamento) também ofereceu um resultado dicotômico e binário (ancorado ou não ancorado); e c) a primeira hipótese tem como objetivo prever a potencial relação de dependência entre a pontuação do CRT (Variável Independente – VD) e a disposição do respondente incorrer no viés de ancoragem (Variável Independente – VI), o teste estatístico indicado para essa validação foi a regressão logística (Hair Jr. et al., 2009). Para tal teste, seria possível alcançar um poder estatístico de 0,80 com uma probabilidade do erro tipo 1 de 0,05 caso fossem obtidas 786 respostas válidas. Considerando que foram obtidas 122 respostas válidas, o poder estatístico máximo que se pôde obter para essa análise foi de 0,60 com uma probabilidade do erro tipo 1 de 0,40.

Com relação à segunda hipótese, de que o treinamento poderia reduzir a incidência do viés de ancoragem, o objetivo foi verificar a existência de alguma associação entre as resposta para o primeiro caso e a resposta para o segundo caso, sendo que esta foi obtida após a aplicação do treinamento de desenviesamento. Essa possível associação seria identificada através da observação da frequência absoluta de respostas enviesadas e não enviesadas. Para tal verificação, o teste estatístico apropriado seria o qui-quadrado (Hair Jr. et al., 2009). Tal teste requer 117 respostas válidas para que seja possível alcançar um poder estatístico de 0,90, com uma probabilidade de erro tipo 1 de 0,05. Dado que o número de respostas válidas foi de 122, depreende-se que o resultado para a segunda hipótese terá validade com alto poder estatístico.

Visando aplicar os conceitos apresentados neste trabalho, o experimento foi estruturado em cinco etapas, conforme pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 – Fluxo de Ações na Condução do Experimento



Fonte: Elaborado pelo autor

4.2 Etapa 1 – explicações iniciais sobre o experimento

Com o objetivo de garantir que os estímulos não fossem identificados, o que poderia comprometer a execução do experimento (Chandler et al., 2014), o conteúdo da instrução inicial foi limitada a indicar que o experimento em questão fazia parte da pesquisa de mestrado sobre tomada de decisão, cujos dados seriam tratados de forma anônima.

Foi informado que o experimento era dividido em quatro etapas, sendo: a) onze perguntas gerais (CRT); b) um estudo de caso contendo uma situação hipotética que um profissional formado em administração poderia enfrentar no ambiente de trabalho (teste de ancoragem pré-treinamento); c) apresentação de informações adicionais (treinamento); e d) um segundo estudo de caso contendo uma situação hipotética que um profissional da administração poderia enfrentar no ambiente de trabalho (teste de ancoragem pós-treinamento). Não foram utilizadas as palavras “treinamento, viés ou ancoragem” na instrução para garantir que essa informação não influenciasse negativamente as respostas.

O experimento foi realizado de forma presencial, com uso de questionário impresso, tanto para o CRT, quanto para a apresentação dos dois estudos de caso. Foi inserida uma folha entre o primeiro e o segundo estudo de caso com um pedido para que o participante aguardasse novas instruções, as quais seriam providas tão logo todos respondentes houvessem acabado de responder ao primeiro caso.

4.3 Etapa 2 – aplicação dos testes CRT 7 e CRT-2

Com o propósito de ter uma maior amplitude na medição do número de acertos no teste de reflexo cognitivo, optou-se por utilizar a versão completa numérica, conhecida como CRT7 (Toplak et al., 2014), em conjunto com a versão não numérica, conhecida como CRT-2 (Thomson & Oppenheimer, 2016). De forma a garantir uma melhor adaptação do teste à nossa cultura, pequenos ajustes foram feitos no texto, tais como mudança de unidade de medida (pés cúbicos para metros cúbicos), nomes e datas (Jerry para Jorge, *April* para Abril), sem mudar, entretanto, a lógica implícita em cada pergunta. As onze perguntas estão listadas no apêndice deste trabalho.

Não foi apresentado nenhum estímulo prévio ao questionário (*primer*), dado que, como indicado na etapa da fundamentação teórica, as perguntas constantes do CRT já são desenhadas para gerar respostas intuitivas, sem a necessidade da apresentação de estímulos adicionais.

Dado que o questionário de CRT já foi amplamente utilizado (Toet et al., 2016), e que suas perguntas são curtas e simples, não foi necessário aplicar uma verificação de manipulação (*manipulation check*) para essa etapa. O fechamento (*debriefing*) do teste de CRT, com explicações adicionais, foi realizado no final do experimento, após a resposta ao segundo estudo de caso.

4.4 Etapa 3 – aplicação do caso #1

O primeiro estudo de caso está apresentado na sua íntegra no apêndice deste trabalho. Como estímulo ao viés de ancoragem, foi inserida a informação de que um candidato político poderia perder aproximadamente 30% dos votos, ou o equivalente a 200 mil pessoas, (âncora alta) na corrida eleitoral para o posto de prefeito para a cidade de Cuiabá, por ter apresentado uma fala aparentemente inapropriada durante uma entrevista. Caso os participantes buscassem informações sobre os números apresentados nesse caso, verificariam que a âncora não condizia com a realidade, e não haveria a necessidade do candidato se preocupar com essa possível perda de votos. O caso foi estruturado pelo próprio autor, tendo como base vídeos editados para treinamentos estruturados pelo IARPA, o grupo de Atividade de Projetos de Pesquisa Avançada de Inteligência, mantido pelo Gabinete do Diretor de Inteligência Nacional dos Estados Unidos (IARPA, 2011a, 2011b).

O caso simulou a condição em que o respondente fizesse parte da situação, como integrante do comitê político do candidato, tendo sido solicitado a dar a sua opinião sobre a necessidade do candidato se retratar ou não publicamente sobre essa fala. É importante ressaltar que a fala do candidato não foi nem pejorativa, nem agressiva, o que é sabido que poderia estimular alguma emoção negativa, e portanto prejudicar a aplicação do treinamento (Strachanová & Valuš, 2019).

Como o material carecia de termos técnicos, dados complexos etc., julgou-se desnecessário recorrer à inclusão de qualquer verificação de manipulação (*manipulation check*).

O fechamento (*debriefing*) do primeiro caso foi realizado no final do experimento, após a resposta ao segundo estudo de caso.

4.5 Etapa 4 – Treinamento de desenvolvimento

Considerando que instruções e treinamentos tendem a funcionar melhor do que a simples apresentação de notificações ou avisos sobre a incidência dos vieses (Ohlert & Weißenberger, 2020), foram seguidas as quatro etapas sugeridas por Croskerry et al. (2013), que são: 1) deixar o indivíduo ciente da existência do viés (de ancoragem); 2) fazê-lo saber em quais condições esse viés poderia impactar suas decisões rotineiras; 3) estimular o sujeito a entender como identificar situações que a decisão fosse impactada pelo viés; e 4) apresentar técnicas de desenvolvimento, para que o sujeito saiba como reduzir o efeito do viés (de ancoragem). De forma a exemplificar a existência do viés da ancoragem, foi indicado que os supostos 30% de perda de votos não tinham relação com a realidade, e de que provavelmente aqueles que se decidiram pela opção da retratação do candidato haviam se pautado nesse número. Ainda, foi indicado que caso essa situação tivesse ocorrido em condições reais, não haveria a necessidade de uma preocupação e retratação por parte do político.

Como técnicas de desenvolvimento, foram apresentados os conceitos indicados por Montibeller e Von Winterfeldt (2015), que sugerem: a) tentar evitar o estímulo que geraria o viés; b) buscar mais informações sobre o tema, e/ou; c) recorrer a pessoas experientes sobre o assunto em questão.

Após essa explicação, foram passadas as instruções finais, indicando que eles precisariam responder a um caso similar ao primeiro, e que após o término, permanecessem em silêncio até que todos os demais houvessem terminado.

4.6 Etapa 5 – Aplicação do Caso #2

O segundo estudo de caso está apresentado na sua íntegra no apêndice deste trabalho. Como estímulo, foi apresentado que, em um projeto de desenvolvimento de moto elétrica com foco nos entregadores que trabalham na cidade de São Paulo, estava previsto utilizar baterias com autonomia de 130 km, o que supostamente seria suficiente, dada a informação apresentada no caso, de que os motoboys de São Paulo rodam em média 90 km por dia (âncora baixa). Caso os participantes buscassem informações sobre a autonomia média dos motoboys da cidade de São Paulo, verificariam que a âncora não era condizente com a realidade, e que os motoboys da cidade de São Paulo rodam aproximadamente 150 km diários (Machado, 2013).

O caso simulava a inserção do respondente na situação, como integrante do grupo do projeto de desenvolvimento da moto em questão, e solicitava que ele desse a sua opinião sobre a necessidade da mudança da bateria para uma de maior autonomia, ou não. O caso foi estruturado pelo próprio autor, tendo como base vídeos editados para treinamentos estruturados pelo IARPA, o grupo de Atividade de Projetos de Pesquisa Avançada de Inteligência, mantido pelo Gabinete do Diretor de Inteligência Nacional dos Estados Unidos (IARPA, 2011a, 2011b).

Como o material carecia de termos técnicos, dados complexos etc., julgou-se desnecessário incluir qualquer verificação de manipulação (*manipulation check*).

O fechamento (*debriefing*) do segundo caso foi realizado assim que todos os participantes terminaram de responder a esse segundo caso.

4.7 Fechamento (*Debriefing*)

Após o término do experimento, foram passadas as explicações sobre a proposta de uso do questionário de CRT, e sobre a possível relação que os resultados do CRT teriam com as respostas do primeiro caso, dado o conceito de que esse teste poderia funcionar como um preditor de quais pessoas incorreriam mais facilmente no viés de ancoragem (Frederick, 2005). Dado que durante o treinamento já foram apresentadas informações sobre a existência da âncora no primeiro caso, não foram passadas informações adicionais sobre essa etapa.

Sobre o segundo caso, a âncora baixa foi revelada, indicando que a resposta correta era da escolha por baterias de maior autonomia, dado que a bateria atual não era suficiente para atender à demanda do público alvo do produto em desenvolvimento.

Por fim, foi indicado que, caso algum participante tivesse o interesse em saber o resultado final do estudo, ou seja, se a H1 e a H2 seriam aceitas ou rejeitadas, eles poderiam escrever os seus e-mails na primeira página do questionário, e que essa informação serviria apenas para comunicação, sem qualquer outra finalidade de identificação dos indivíduos que haviam participado do experimento.

4.8 Tratamento, estruturação e análise dos dados

Foram coletadas 133 respostas neste experimento. Dessas, havia 10 formulários com respostas incompletas para os casos de ancoragem (sem resposta para o cenário pré ou pós-treinamento); tais formulários foram excluídos da base antes da aplicação dos testes estatísticos.

Dos 123 formulários restantes, foram identificados oito que apresentavam falta de dados (*missing values*) para as respostas do CRT, sendo que sete apresentavam falta de dados para uma ou duas respostas do CRT. Para tais casos, foi aplicada a abordagem indicada por Hair et al. (2009), de que em situações cujos dados perdidos são não ignoráveis, é possível substituir essa falta por um valor médio. Dessa forma, foi utilizada a resposta que apresentou a maior predominância para preencher o dado faltante no formulário do CRT. O oitavo formulário foi excluído por completo, já que houve cinco dados faltantes, ou seja, quase a metade de todas as respostas do questionário de CRT, resultando assim, em 122 respostas válidas para seguir com a aplicação dos testes estatísticos.

Tabela 6 – Codificação de Pontuação do teste CRT em Dados Dicotômicos

	CRT	CRT4	CRT2	CRT Total
Alta Pontuação	≥ 2 acertos	≥ 4 acertos	≥ 3 acertos	≥ 6 acertos
Baixa Pontuação	≤ 1 acerto	≤ 3 acertos	≤ 2 acertos	≤ 5 acertos
Número Total de Questões	3	7	4	11

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a aplicação do teste de regressão logística, necessário para verificar a existência da correlação entre a variável independente (pontuação do CRT) e a variável dependente (ancoragem no teste pré-treinamento), as pontuações dos questionários de CRT foram codificadas para alto e baixo, conforme pode ser visto na Tabela 6.

Para a aplicação do teste de qui-quadrado, necessário para verificar a existência de associação entre a resposta apresentada antes e depois do treinamento, a frequência das respostas foi tabulada em uma matriz 2 x 2, tal qual demonstrado na Tabela 7.

Tabela 7 – Frequência de Respostas no Teste de Ancoragem

	Pré-Treino	Pós-Treino
Ancorado	63	47
Não Ancorado	59	75

Fonte: Elaborado pelo autor

5 Resultados

Para a verificação de possível correlação entre a pontuação do CRT e a incidência do viés de ancoragem, necessária para validar a primeira hipótese, foi utilizado o teste de regressão logística. Esse teste permite entender se há uma ligação entre duas variáveis dicotômicas, sendo a variável independente (pontuação do CRT) e a variável dependente (ancoragem no teste pré-treino). Os dados foram carregados no RStudio, versão 2022.02.01+461, e foram iniciadas as verificações de aderência aos pressupostos, para que o teste pudesse ser realizado. Se verificou a ausência de *outliers* através da fórmula “summary(rstandard(mod))”, dado que os valores mínimos e máximos para os resíduos padronizados foram de -1,28548 e +1,21144, respectivamente, ficando assim dentro dos valores máximos estabelecidos para confirmação da existência de *outlier* (-3/+3) (Hair Jr. et al., 2009).

O modelo foi aplicado, relacionando cada uma das pontuações dos testes de CRT com o nível de ancoragem, com o uso da fórmula “mod <-glm(ancoragem ~ ‘VD’, familyl = binomial(link='logit'), data = ‘banco de dados’)”. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Resultado do Modelo de Regressão Logística

VI	Estimate	Std. Error	z value	Pr (> z)
crt.totalAlta	-0.2820	0.3659	-0.771	0.441
crtAlta	-1.1542	1.3668	-1.420	0.674
crt2Alta	-0.3675	0.3642	-1.091	0.275
crt4Alta	0.5952	0.3664	1.624	0.104

Fonte: Elaborado pelo autor

Para se conseguir uma resposta estatisticamente relevante para a primeira hipótese, seria necessário que o alfa (Pr (>|z|)) fosse de igual ou inferior a 0,05, ou seja, de que o risco aceitável de se concluir que existe uma associação quando na verdade existe fosse de no máximo 5%. Ao fazer a ligação entre os respondentes que tiveram uma alta pontuação no Teste do Reflexo Cognitivo e as pessoas que não responderam de forma enviesada no experimento, pôde ser visto que em nenhum três questionários (CRT, CRT2 e CRT4), nem no uso de todas as pontuações em conjunto (CRT Total), se evidenciou a correlação. Essa constatação nos leva a rejeitar a primeira hipótese, ou seja, afirmar de que não é possível

concluir que pessoas com alta pontuação no CRT (50% ou mais de acerto) sejam menos propensas a terem suas decisões afetadas pelo viés de ancoragem.

Com o objetivo de ter mais robustez nos resultados dos testes estatísticos, também foi verificada a razão de chance (ou *odds ratio*) para os modelos que foram criados nessa verificação estatística, utilizando a fórmula “`exp(cbind(OR = coef(mod), confint.default(mod)))`”. Os resultados obtidos com essa fórmula são apresentados na Tabela 9. Por tais resultados, também é possível ver que em nenhum dos casos, o fato de um indivíduo pertencer à categoria de alta pontuação no CRT lhe confere uma chance significativamente maior de ele também pertencer ao grupo de respostas não enviesadas pelo viés de ancoragem. Por mais que o *odds ratio* do grupo CRT4 ter sido 1,8133, o que indicaria uma chance 81,33% maior de uma pessoa com alta pontuação no CRT4 pertencer ao grupo de pessoas não ancoradas, o fato das demais variáveis independentes apresentarem um *odds ratio* muito baixo pode ser um indicativo de que esse resultado tenha sido um desvio por causa do baixo número de observações (122 respostas válidas), quando comparado com o número mínimo necessário para se obter um poder estatístico adequado (786 respostas válidas). Sendo assim, considerando que o poder estatístico máximo que se pôde obter para a análise de regressão logística foi de 0,60, com uma probabilidade de erro tipo 1 de 0,40, é arriscado dizer que tal resultado tenha alguma validade para sustentar a primeira hipótese. Assim sendo, mais uma vez rejeitamos a primeira hipótese

Tabela 9 – Resultado da Verificação da *Odds Ratio* Para os Modelos Criados

VI	Odds ratio	IC 2.5%	IC 97.5%
crt.totalAlta	0.7542857	0.3682072	1.545181
crtAlta	0.8571429	0.4176901	1.758945
crt2Alta	0.6720143	0.3291191	1.372157
Crt4Alta	1.8133333	0.8843484	3.718193

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a verificação de possível validade do treinamento como ferramenta para redução do viés de ancoragem, necessária para validar a segunda hipótese, utilizamos o teste de regressão qui-quadrado. Esse teste permite entender se há respostas pós-treinamento que diverjam significativamente daquelas que foram providas de forma prévia à intervenção. Os dados foram carregados no RStudio, versão 2022.02.01+461, e foi realizado o teste de qui-quadrado, utilizando as fórmulas “`chisq.test(dadosQQ, correct = TRUE)`” e “`quiqua1 <- chisq.test(dadosQQ)`”. Os resultados podem ser vistos na Tabela 10.

Tabela 10 – Valores do Qui-Quadrado

Qui-Quadrado	Grau de Liberdade	P-value
3,688	1	0,0548

Fonte: Elaborado pelo autor

O resultado obtido com a aplicação do treinamento indica que as técnicas utilizadas foram eficazes (p -value do qui-quadrado $\leq 0,05$), ou seja, é possível confirmar, com significância estatística e alfa (risco de erro tipo 1) de no máximo 5%, que a segunda hipótese se comprova; de que o uso do treinamento como uma ferramenta de desviesamento pode reduzir a incidência do viés de ancoragem.

Tabela 11 – Resíduos Padronizados Ajustados

	Pré Treino	Pós Treino
Ancorados	2,048454	- 2,048454
Não Ancorados	- 2,048454	2,048454

Fonte: Elaborado pelo autor

Como segunda etapa do teste de qui-quadrado, foi feita a análise dos resíduos padronizados ajustados utilizando a fórmula “ $z = \frac{O - E}{\sqrt{E}}$ ” (Tabela 11). Considerando que os resíduos padronizados ajustados estão em uma unidade Z, é possível pensar em significância enquanto se pensa na distribuição normal padronizada, quando a diferença entre o observado e o esperado for superior a 1,96 ou inferior a -1,96 (Hair Jr. et al., 2009), dado que 95% dos valores estão dentro de 1,96 desvios padrão da média. Desta forma, os resíduos padronizados e ajustados confirmaram o resultado do qui-quadrado, ao indicar que, na situação pós-treino, o número observado de respondentes ancorados era inferior ao esperado ($< -1,96$), confirmando mais uma vez a segunda hipótese.

Ainda sobre a segunda hipótese, os resultados coletados nesta pesquisa mostram que 52% dos respondentes apresentaram respostas ancoradas na condição pré-treino. Um fato relevante que precisa ser considerado nesse percentual de respondentes enviesados se refere à justificativa apresentada para embasar a escolha feita. A maioria dos respondentes (85%) mencionou a âncora para explicar o motivo pelo qual haviam decidido que o candidato deveria se retratar do comentário feito durante a entrevista – sugeriram que a perda de 30% dos votos (âncora) seria prejudicial para a corrida eleitoral. Ainda na condição pré-treino,

77% dos respondentes que não foram ancorados justificaram sua decisão pelo motivo correto – de que o número de pessoas insatisfeitas na rede social poderia ser atribuído a membros falsos, não ligados ao grupo supostamente ofendido, ou ainda, habitantes de outras localidades.

Tal qual pode ser visto na Tabela 12, na condição pós-treino, verificou-se que, dos participantes que responderam de forma ancorada (39%), a maioria (77%) novamente citou a âncora que estava presente no caso como a sua justificativa pela decisão – de que a margem de segurança da autonomia apresentada para a moto já era suficiente. Dentre aqueles que responderam de forma não ancorada, 61% embasaram sua decisão com o motivo correto, de que a moto precisava de uma maior autonomia, e destes, 24% citaram explicitamente a informação disponível na internet, de que os motoboys de São Paulo rodam mais do que os 90km diários indicados no caso (*Conheça o Perfil Dos Motoboys de São Paulo*, 2014; Machado, 2013).

Tabela 12 – Justificativa Para Decisão no Teste de Ancoragem

Caso	Justificativa de Escolha	Ancorado	Não Ancorado
Pré-teste “vegetarianofóbico”	30% é um número muito alto	54	-
	Não apresentou justificativa	9	-
	Podem ser membros falsos, não vegetarianos, ou de outras localidades	-	46
	Não é preocupante. Ele pode se eleger com os outros 70%	-	3
	Não apresentou justificativa	-	10
Pós-teste “moto elétrica”	Autonomia da moto já é suficiente	36	-
	O aumento do preço pode inviabilizar o produto	5	-
	Não apresentou justificativa	6	-
	A moto precisa de maior autonomia	-	28
	Motoboys rodam mais do que 150km na cidade de São Paulo	-	18
	A média não é uma boa métrica para decidir	-	9
	São necessárias mais informações para decidir	-	8
Não apresentou justificativa	-	12	

Fonte: Elaborado pelo autor

6 Discussão

Os dados coletados revelam informações interessantes para a análise em questão. Por exemplo, a frequência observada para as respostas do teste original de CRT (Frederick, 2005) foi de 13% para três acertos, 44% para dois acertos, 33% para um acerto e 10% para nenhum acerto, indicando que somente uma parcela pequena dos indivíduos testados conseguiu acertar todas as questões, ou errar todas as questões. Diferentemente, Sajid e Li (2019) verificaram frequências relativamente altas para os cenários de três e nenhum acerto, sendo 25% e 35% respectivamente. Ainda que não seja possível explicar essa diferença, e tampouco seja o objetivo deste estudo, essa variação pode abrir um espaço para respostas nas diferenças entre pessoas na idade escolar, como no caso deste estudo em questão, e pessoas que estejam atuando no mercado, como no caso do estudo de Sajid e Li (2019).

Tabela 13 – Pontuação do CRT, por Localidade

Local de coleta dos dados	CRT Médio	Pontuação Percentual				N =
		Baixo		Alto		
		0	1	2	3	
Massachusetts Institute of Technology	2,18	7%	16%	30%	48%	61
Princeton University	1,63	18%	27%	28%	26%	121
Universidade de São Paulo - FEA	1,61	10%	33%	44%	13%	122
Boston fireworks display	1,53	24%	24%	26%	26%	195
Carnegie Mellon University	1,51	25%	25%	25%	25%	746
Harvard University	1,43	20%	37%	24%	20%	51
University of Michigan: Ann Arbor	1,18	31%	33%	23%	14%	1.267
Web-based studies	1,10	39%	25%	22%	13%	525
Bowling Green University	0,87	50%	25%	13%	12%	52
University of Michigan: Dearborn	0,83	51%	22%	21%	6%	154
Michigan State University	0,79	49%	29%	16%	6%	118
University of Toletto	0,57	64%	21%	10%	5%	132

Fonte: Adaptado de Frederick (2005)

Ao comparar os resultados do presente com os números obtidos por Frederick (2005), é possível ver que a pontuação obtida pelos respondentes posicionam o público avaliado em pé de igualdade com outras instituições de alto prestígio internacional (Tabela 13), além de ter resultados mais parecidos (quanto ao percentual de pontuações) com aqueles obtidos por Frederick (2005) em seus testes iniciais.

Quanto às respostas erradas e intuitivas, percebe-se que a terceira resposta, da vitória-régia, é a que apresentou a menor frequência (23%), e que a primeira pergunta, do taco e bola, foi a que registrou a menor frequência para as respostas incorretas e não intuitivas (0%), o que está em linha com pesquisas anteriormente realizadas (Szasi et al., 2017). Também foi visto uma relação com os resultados obtidos por Blacksmith et al. (2019), dado que dentre as respostas obtidas, as perguntas que apresentaram o maior número de respostas erradas (erradas e não intuitivas) foram a do barril de água e da nota escolar (Tabela 14). Um dado que chamou a atenção no experimento realizado foi de que a taxa de acerto para a pergunta da nota escolar foi nula, o que poderia ser um indicativo de que a formulação dessa pergunta não seria válida para a língua portuguesa. A comparação entre a versão original e a versão traduzida pode ser vista na Tabela 15. Nessa tabela, é possível perceber um acréscimo de texto, indicando que a 15ª nota mais baixa e mais alta foram obtidas em disciplinas diferentes. Esse acréscimo se fez necessário, dado os comentários recebidos durante a etapa de pré-teste, que indicavam que o texto não era coerente, uma vez que “um indivíduo não poderia receber a 15ª nota mais alta e mais baixa na turma ao mesmo tempo” – esses comentários sugeriram que a mera tradução livre por si só não traria um resultado adequado durante a aplicação do teste.

Tabela 14 – Frequência de Respostas Corretas, Intuitivas e Erradas no CRT7

	Blacksmith et al. (2019)			Pesquisa Atual		
	Correta	Intuitiva	Errada	Correta	Intuitiva	Errada
Taco e Bola	57%	39%	5%	57%	42%	0%
Máquina	42%	45%	13%	40%	48%	11%
Vitória-régia	38%	51%	12%	63%	23%	14%
Barril	19%	42%	39%	47%	17%	35%
Nota Escolar	44%	28%	29%	0%	15%	85%
Venda de Porco	41%	40%	19%	41%	33%	26%
Ações	41%	53%	6%	83%	15%	2%

Fonte: Elaborado pelo autor

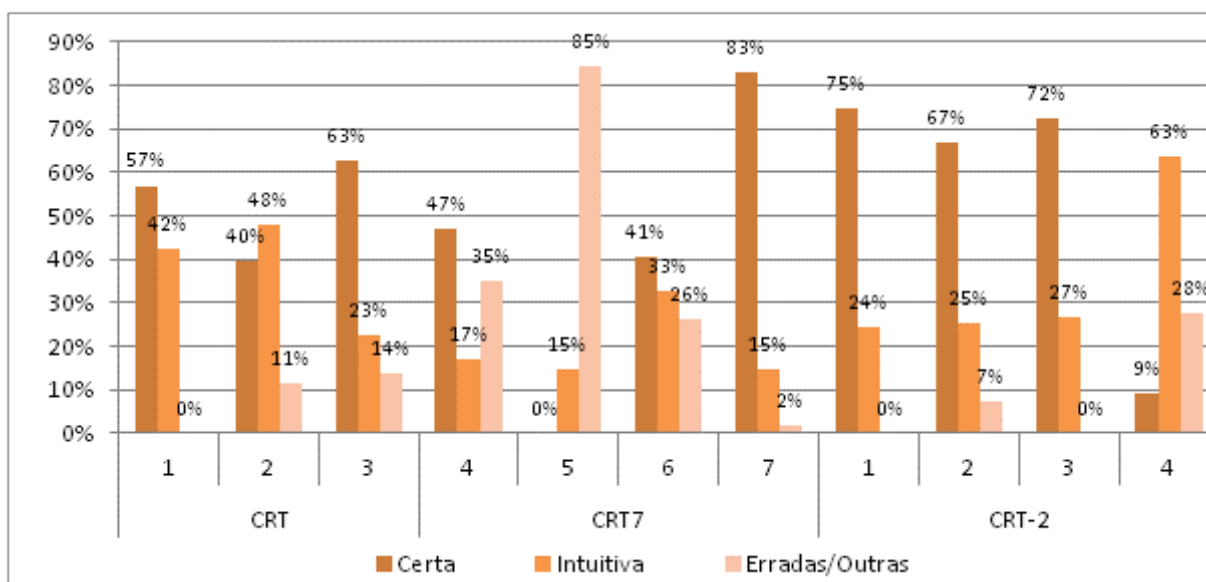
Tabela 15 – Pergunta número 5 do CRT7

Pergunta	Resposta Correta	Resposta Intuitiva	Fonte
Jerry received both the 15th highest and 15th lowest marks in the class. How many students are in the class?	29 alunos	30 alunos	(Toplak et al., 2014)
Jerry recebeu tanto a nota mais baixa da classe para uma disciplina (15ª mais baixa) e a nota mais alta da classe para outra (15ª mais alta). Quantas pessoas existem na classe?			Adaptado pelo autor

Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto ao CRT-2, os resultados recebidos para as respostas corretas, intuitivas e incorretas estão em linha com os resultados das pesquisas originais, conduzidas por Thomson e Oppenheimer (2016). Também foi possível evidenciar dois pontos importantes, a saber: a) dentre os três questionários aplicados no presente experimento com perguntas intuitivas (CRT, CRT4 e CRT-2), o CRT-2 é o que obtém o maior número de acertos na maioria das suas perguntas (corrida de carro, fazendeiro e ovelhas, e o pai e seus três filhos); e b) uma de suas perguntas, a da terra no buraco, é a que apresenta o maior número de respostas intuitivas, alcançando uma frequência observada de 63% das respostas válidas. Tal comparação fica evidente tanto na Figura 4 (pergunta 5), como na Tabela 16.

Figura 4 – Respostas do Questionário CRT



Fonte: Elaborado pelo autor

É importante ressaltar que, diferente de Thomson e Oppenheimer (2016), que consideraram que qualquer resposta diferente de zero seria considerada como um “erro intuitivo”, sugerindo a existência de uma alta variabilidade na capacidade de cálculo, no

presente estudo foi considerado a resposta de “27m” como sendo a resposta intuitiva, e qualquer outra resposta numérica como sendo errada.

Tabela 16 – Frequência de Respostas Corretas, Intuitivas e Erradas no CRT-2

	Thomson e Oppenheimer (2016)			Pesquisa Atual		
	Correta	Intuitiva	Errada	Correta	Intuitiva	Errada
Corrida de Carros	63%	34%	2,8%	75%	24%	0%
Fazendeiro e Ovelhas	83%	16%	0,7%	67%	25%	7%
Pai e seus Três Filhos	62%	29%	8,5%	72%	27%	0%
Terra no Buraco	16%	84%	0%	9%	63%	28%

Fonte: Elaborado pelo autor

Outra questão observada é que, dentre todas as perguntas aplicadas no questionário, as duas únicas que não receberam respostas erradas (não intuitivas) foram a da corrida de carro, e do pai e dos seus três filhos (CRT-2). Por mais que as perguntas do fazendeiro e suas ovelhas, do carro de corrida, e da terra no buraco tivessem sido escolhidas por induzirem ao erro de intuição em leitura de texto (ao invés da realização operações matemática – como no caso do CRT e do CRT 7), a primeira e a última continham números, e poderiam induzir o respondente a tentar calcular a resposta – principalmente a pergunta da terra no buraco, que poderia evocar o desejo de ser respondida através de cálculos geométricos, o que talvez tenha sido o motivo pelo qual outros pesquisadores excluíram essa pergunta de seus questionários (Pennycook et al., 2020).

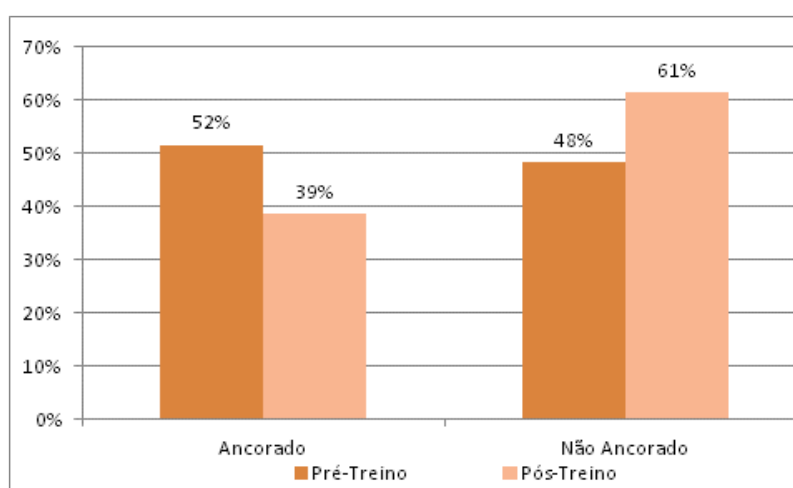
Ainda que testes anteriores tenham sugerido a possibilidade de que indivíduos que obtenham uma maior pontuação no CRT tenham uma menor propensão de incorrer em vieses cognitivos (Alkhars et al., 2019; Czerwonka, 2017; Frederick, 2005), os resultados estatísticos verificados no presente estudo estão mais alinhados com os resultados apresentadas por outros pesquisadores. Sinayev e Peters (2015), por exemplo, propuseram o objetivo de verificar se o CRT poderia servir para medir a predisposição de se incorrer no viés de excesso de confiança, porém não obtiveram um resultado consistente com a hipótese originalmente apresentada por Frederick (2005). Ou ainda, como Blacksmith et al. (2019), cujo resultado das pesquisas indicou que talvez não exista uma correlação entre o estilo de decisão racional e a pontuação do CRT, e que provavelmente o CRT esteja capturado habilidades em fazer cálculos.

Dentre as possíveis formas para se buscar o desviesamento, seria possível ter lançado mão da apresentação de afirmações ou avisos sobre a presença do viés, ou seja, aplicar uma forma mais sutil para reduzir o viés. Sabendo, porém, que era possível que esses

métodos não funcionassem como esperado (Cantarelli et al., 2020; Ohlert & Weißenberger, 2020), optou-se por utilizar o treinamento, uma vez que estudos anteriores indicavam que tal método poderia trazer melhores resultados na mitigação dos vieses cognitivos (Aczel et al., 2015; Sellier et al., 2019).

Durante a fase do treinamento, foram utilizadas as mesmas etapas previstas por Croskerry et al. (2013), a saber: 1) deixar o indivíduo ciente da existência do viés; 2) fazer com que ele compreendesse em quais condições o viés poderia impactar suas decisões; 3) permitir com que ele entendesse como identificar situações que a decisão fosse impactada pelo viés; e 4) apresentar técnicas de desviesamento. Como forma de técnica de desviesamento, foram utilizados os conceitos indicados por Montibeller e von Winterfeldt (2015), ao sugerir que os sujeitos: 1) buscassem outras informações; 2) recorressem a outras pessoas ou a pessoas mais experientes no assunto, ou ainda; 3) evitassem a aparente âncora. Os resultados indicaram que a aplicação desses métodos foi satisfatória, uma vez considerada a redução de 25% no número de indivíduos ancorados (Figura 5), se comparados os cenários pré e pós-treinamento. Número esse superior a outros experimentos que utilizaram treinamento como ferramenta de desviesamento, como no estudo conduzido Sellier et al. (2019), cuja redução na incidência do viés de confirmação foi de 19%.

Figura 5 – Percentual de Respostas Ancoradas e Não Ancoradas



Fonte: Elaborado pelo autor

7 Conclusão, Limitações e Oportunidades Futuras.

Considerando os resultados obtidos no presente estudo, foi possível validar a segunda hipótese, dado que a aplicação do treinamento se mostrou eficaz na melhoria das decisões realizadas, ou seja, comprovou ser uma técnica eficaz na proposta de mitigar o viés de ancoragem. Quanto à primeira hipótese, da aplicação do CRT como teste para indicar a predisposição do indivíduo a incorrer no viés de ancoragem, entretanto, os resultados sugerem não ser possível confirmar tal alegação.

Em suma, o presente estudo teve como objetivo explorar o viés de ancoragem, verificar a possibilidade de usar o Teste do Reflexo Cognitivo para identificar indivíduos com maior predisposição de incorrerem em tal viés, bem como aplicar o treinamento como uma técnica de mitigação da ancoragem. Para tanto, conduzimos um experimento com mais de 120 participantes, no qual foram aplicados os testes de CRT (Frederick, 2005), CRT4 (Toplak et al., 2014) e CRT-2 (Thomson & Oppenheimer, 2016). Apresentamos dois casos, estruturados com base em materiais previamente desenvolvidos e aplicados em treinamentos para desenviesamento (IARPA, 2011a, 2011b), casos esses que continham os estímulos que induziriam os indivíduos a uma decisão enviesada pela ancoragem (Morewedge et al., 2015; Tversky & Kahneman, 1974). Os casos foram intercalados pela aplicação de um treinamento como técnica de desenviesamento (Montibeller & von Winterfeldt, 2015), utilizando as etapas que permitiriam o indivíduo a: 1) estar ciente da existência do viés; 2) compreender como o viés poderia impactar suas decisões; 3) identificar situações em que o viés estivesse presente; e 4) aprender técnica de desenviesamento (Croskerry et al., 2013). Como técnica de desenviesamento, foram utilizados os conceitos indicados por Montibeller e von Winterfeldt (2015), ao sugerir que os sujeitos: 1) buscassem outras informações; 2) recorressem a outras pessoas ou a pessoas mais experientes no assunto, ou ainda; 3) evitassem pensar na aparente âncora.

Diferentemente daquilo que era inicialmente esperado, de que a pontuação do CRT servisse como indicador para pessoas que teriam uma predisposição de incorrer respostas ancoradas, os resultados não nos permitiram chegar a esta conclusão, entretanto, considerando que outros experimentos já conseguiram fazer uma clara ligação entre a pontuação do CRT e a capacidade cognitiva do indivíduo (Blacksmith et al., 2019), e que a capacidade cognitiva do decisor está diretamente relacionada à incidência de vieses cognitivos (Cornbleth, 2015; Oechssler et al., 2009; Tandoc et al., 2021), nos questionamos se os resultados obtidos em

nosso estudo sugerem que não seja possível correlacionar a capacidade cognitiva com o viés de ancoragem em específico, ou se não é possível utilizar o CRT como um mediador entre capacidade cognitiva e viés de ancoragem.

Pelo outro lado, os resultados obtidos através do nosso estudo corroboram o conceito de que o estímulos numéricos induzem o decisor a ancorar a sua decisão (Jain et al., 2021), e que tal viés de ancoragem interfere negativamente no processo decisório, incluindo situações que envolvam riscos e perdas financeiras (Graf et al., 2012; Montibeller & von Winterfeldt, 2015). A proposta que nós adotamos, de estruturar os dois casos de maneira a simulasse um ambiente real de decisão que poderia ser enfrentada por um gestor, nos permitiu chegar o mais próximo possível de uma situação que ocorresse em um ambiente de trabalho. Tendo em vista que existem muitos conceitos e técnicas que dificilmente são aplicáveis ou testáveis em condições reais de trabalho (Cantarelli et al., 2020), ao estruturar os casos da forma como o fizemos, acreditamos que seja possível a utilização do conteúdo em treinamentos com gestores reais, objetivando a melhoria do processo decisório no ambiente corporativo, assim auxiliando tomadores de decisões na compreensão da existência do viés de ancoragem, bem como das formas para mitigá-lo.

A abordagem aplicada, que simulou uma condição que pudesse ser encontrada em situações normais de trabalho por um gestor, auxilia no propósito de reduzir possíveis objeções que possam existir na aplicação de técnicas de desenviesamento, dado que tais objeções decorrem do fato de que muitos dos treinamentos de mitigação de viés apresentam aos sujeitos pesquisados questões, estímulos ou cenários que não tenham ligação com um ambiente real trabalho (Sellier et al., 2019). Acreditamos também que a simplicidade das etapas e conceitos inerentes à técnica escolhida para desenviesamento da ancoragem facilitam ainda mais que tal método seja utilizado por gestores em ambientes de trabalho, tanto para suas tomadas, quanto para conscientização de suas equipes quanto à existência de tais fatores que poderiam influenciar negativamente suas escolhas.

Por mais que exista uma limitação, resultante do baixo poder estatístico para verificação da hipótese de que indivíduos com alta pontuação no CRT seriam menos propensos a ser impactados pelo viés de ancoragem, esse resultado não pode ser desprezado, uma vez que existem outros experimentos que, tendo obtido um poder estatístico maior, chegaram à mesma conclusão (Blacksmith et al., 2019; Sinayev & Peters, 2015).

Como oportunidades futuras, poderíamos citar o aumento da amostra, para conferir maior poder na validação da primeira hipótese. Também, a verificação da diferença entre os três testes do CRT, dado que houve uma variação importante nas respostas coletadas,

principalmente no que se refere a algumas perguntas que tiveram um altíssimo índice de respostas erradas e não intuitivas, ou de respostas erradas e intuitivas, se comparadas com a média das demais respostas. Uma atenção especial poderia ser dada ao CRT-2 (Thomson & Oppenheimer, 2016), cuja proposta é verificar a possibilidade das pessoas apresentarem respostas intuitivas e erradas para perguntas *não numéricas*, porém, cujo resultado obtido na nossa pesquisa sugere que talvez as pessoas estejam resolvendo a terceira pergunta (Terra no Buraco) de forma numérica.

Por fim, é válido mencionar que alguns respondentes que participaram do nosso estudo manifestaram o interesse de saber qual seria o resultado alcançado após as análises e aplicação dos testes estatístico. Diante de tal pedido, sugerimos que todos aqueles que tivessem tal interesse, que anotassem um e-mail no verso da folha que continha o questionário. Ainda que o número tenha sido baixo (aproximadamente 15% do participantes), compartilhamos com esses as conclusões obtidas por e-mail.

9 Referências

- Abatecola, G., Caputo, A., & Cristofaro, M. (2018). Reviewing cognitive distortions in managerial decision making: Toward an integrative co-evolutionary framework. *Journal of Management Development*, 37(5), 409–424.
- Aczel, B., Bago, B., Szollosi, A., Foldes, A., & Lukacs, B. (2015). Is it time for studying real-life debiasing? Evaluation of the effectiveness of an analogical intervention technique. *Frontiers in Psychology*, 6(1120).
- Adame, B. J. (2016). Training in the mitigation of anchoring bias: A test of the consider-the-opposite strategy. *Learning and Motivation*, 53, 36–48.
- Ahmad, M., Shah, S. Z. A., & Abbass, Y. (2020). The role of heuristic-driven biases in entrepreneurial strategic decision-making: evidence from an emerging economy. *Management Decision*, 59(3), 669–691. <https>
- Alkhars, M., Evangelopoulos, N., Pavur, R., & Kulkarni, S. (2019). Cognitive biases resulting from the representativeness heuristic in operations management: An experimental investigation. *Psychology Research and Behavior Management*, 12, 263–276.
- Azzopardi, L. (2021). Cognitive Biases in Search. *Proceedings of the 2021 Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, 27–37.
- Baron, J. (2012). The point of normative models in judgment and decision making. *Frontiers in Psychology*, 3(DEC), 1–3.
- Bazerman, M. H., & Moore, D. (2014). *Processo Decisório* (8 ed.). Elsevier.
- Beggs, A., & Graddy, K. (2009). Anchoring effects: Evidence from art auctions. *The American Economic Review*, 99(3), 1027–1039.
- Benson, B. (2016). *Cognitive bias cheat sheet*. <https://betterhumans.pub/cognitive-bias-cheat-sheet-55a472476b18>
- Blacksmith, N., Yang, Y., Behrend, T. S., & Ruark, G. A. (2019). Assessing the validity of inferences from scores on the cognitive reflection test. *Journal of Behavioral Decision Making*, 32(5), 599–612.
- Bonaccorsi, A., Apreda, R., & Fantoni, G. (2020). Expert biases in technology foresight. Why they are a problem and how to mitigate them. *Technological Forecasting and Social Change*, 151.
- Bonnefon, J. F. (2018). The Pros and Cons of Identifying Critical Thinking with System 2 Processing. *Topoi*, 37, 113–119.

- Bowman, E. H. (1963). Consistency and Optimality in Managerial Decision Making. *Management Science*, *9*(2), 310–321.
- Brewer, N. T., & Chapman, G. B. (2002). The Fragile Basic Anchoring Effect. *Journal of Behavioral Decision Making*, *15*(1), 65–77.
- Broekema, M. J. R., Strohmaier, N., Adriaanse, J. A. A., & van der Rest, J. P. I. (2020). Are Business Valuators Biased? A Psychological Perspective on the Causes of Valuation Disputes. *Journal of Behavioral Finance*.
- Busenitz, L. W., & Barney, J. B. (1997). Differences between entrepreneurs and managers in large organizations: Biases and heuristics in strategic decision-making. *Journal of Business Venturing*, *12*(1), 9–30.
- Calvillo, D. P., & Burgeno, J. N. (2015). Cognitive reflection predicts the acceptance of unfair ultimatum game offers. *Judgment and Decision Making*, *10*(4), 332–341.
- Cantarelli, P., Belle, N., & Belardinelli, P. (2020). Behavioral Public HR: Experimental Evidence on Cognitive Biases and Debiasing Interventions. *Review of Public Personnel Administration*, *40*(1), 56–81.
- Capraro, V., Corgnet, B., Espín, A. M., & Hernán-González, R. (2017). Deliberation favours social efficiency by making people disregard their relative shares: Evidence from USA and India. *Royal Society Open Science*, *4*(2).
- Caputo, A. (2013). A literature review of cognitive biases in negotiation processes. *International Journal of Conflict Management*, *24*(4), 374–398.
- Chandler, J., Mueller, P., & Paolacci, G. (2014). Nonnaïveté among Amazon Mechanical Turk workers: Consequences and solutions for behavioral researchers. *Behavior Research Methods*, *46*(1), 112–130.
- Cheek, N. N., & Norem, J. K. (2018). On Moderator Detection in Anchoring Research: Implications of Ignoring Estimate Direction. In *Collabra: Psychology* (Vol. 4, Issue 1, pp. 1–8). University of California Press.
- Cheek, N. N., & Norem, J. K. (2020). Are Big Five Traits and Facets Associated With Anchoring Susceptibility? *Social Psychological and Personality Science*, *11*(1), 26–35.
- Conheça o Perfil dos Motoboys de São Paulo. (2014). Recuperado em 11 de janeiro, 2022, em <https://www.motoboy.com/blog/conheca-perfil-dos-motoboys-de-sao-paulo/>
- Cornbleth, C. (2015). Critical thinking and cognitive processes. *Informal Logic*, *35*(2), 183–203.
- Correia, V. (2018). Contextual Debiasing and Critical Thinking: Reasons for Optimism. *Topoi*, *37*(1), 103–111.

- Critcher, C. R., & Gilovich, T. (2008). Incidental environmental anchors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 21(3), 241–251.
- Croskerry, P., Singhal, G., & Mamede, S. (2013). Cognitive debiasing 1: origins of bias and theory of debiasing. *BMJ Quality and Safety*, 22, ii58–ii64.
- Cueva, C., Iturbe-Ormaetxe, I., Mata-Pérez, E., Ponti, G., Sartarelli, M., Yu, H., & Zhukova, V. (2016). Cognitive (ir)reflection: New experimental evidence. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 64, 81–93.
- Czerwonka, M. (2017). Anchoring and Overconfidence: The Influence of Culture and Cognitive Abilities. *International Journal of Management and Economics*, 53(3), 48–66.
- Da Silva, S., Matsushita, R., Pereira, M., & Fontana, M. (2019). Real estate list price anchoring and cognitive ability. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 12(4), 581–603.
- de Wilde, T. R. W., Ten Velden, F. S., & De Dreu, C. K. W. (2018). The anchoring-bias in groups. *Journal of Experimental Social Psychology*, 76, 116–126.
- Delbecq, A. L. (1967). The Management of Decision-Making Within the Firm: Three Strategies for Three Types of Decision-Making. *Academy of Management Journal*, 10(4), 329–339.
- Díaz-Lago, M., & Matute, H. (2019a). A hard to read font reduces the causality bias. *Judgment and Decision Making*, 14(5), 547–554.
- Díaz-Lago, M., & Matute, H. (2019b). Thinking in a Foreign language reduces the causality bias. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(1), 41–51.
- Dimara, E., Bailly, G., Bezerianos, A., & Franconeri, S. (2019). Mitigating the Attraction Effect with Visualizations. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 25(1), 850–860.
- Dogerlioglu-Demir, K., & Koçaş, C. (2015). Seemingly incidental anchoring: the effect of incidental environmental anchors on consumers' willingness to pay. *Marketing Letters*, 26(4), 607–618.
- Domeier, M., Sachse, P., & Schäfer, B. (2018). Motivational Reasons for Biased Decisions: The Sunk-Cost Effect's Instrumental Rationality. *Frontiers in Psychology*, 9:815.
- Ernst, A. F., Hoekstra, R., Wagenmakers, E. J., Gelman, A., & van Ravenzwaaij, D. (2018). Do Researchers Anchor Their Beliefs on the Outcome of an Initial Study?: Testing the Time-Reversal Heuristic. *Experimental Psychology*, 65(3), 158–169.
- Eroglu, C., & Croxton, K. L. (2010). Biases in judgmental adjustments of statistical forecasts: The role of individual differences. *International Journal of Forecasting*, 26(1), 116–133.

- Fischhoff, B. (1981). Debiasing. In *Decision Research*.
- Frederick, S. (2005). Cognitive Reflection and Decision Making. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 25–42.
- Furnham, A., & Boo, H. C. (2011). A literature review of the anchoring effect. *Journal of Socio-Economics*, 40(1), 35–42.
- Gao, S., Cao, F., & Fok, R. (Chi W. (2019). The anchoring effect of underwriters' proposed price ranges on institutional investors' bid prices in IPO auctions: Evidence from China. *International Review of Economics and Finance*, 63, 111–127. <https://doi.org/10.1016/j.irefin.2019.04.001>
- George, J. F., Duffy, K., & Ahuja, M. (2000). Countering the anchoring and adjustment bias with decision support systems. *Decision Support Systems*, 29, 195–206.
- Gigerenzer, G. (2001). The Adaptive Toolbox. In *Bounded Rationality - The Adaptive Toolbox* (pp. 36–50). The MIT Press. Recuperado em julho 18, 2021, em http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:2102373/component/escidoc:2102372/GG_Adaptive_Toolbox_2001.pdf
- Gigerenzer, G. (2008). Why Heuristics Work. *Association for Psychological Science*, 3(1), 20–29.
- Gigerenzer, G., & Brighton, H. (2009). Homo Heuristicus: Why Biased Minds Make Better Inferences. *Topics in Cognitive Science*, 1(1), 107–143.
- Graf, L., König, A., Enders, A., & Hungenberg, H. (2012). Debiasing competitive irrationality: How managers can be prevented from trading off absolute for relative profit. *European Management Journal*, 30(4), 386–403.
- Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). Análise Multivariada de Dados. In Bookman (Ed.), *Fifth Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River : New Jersey*. (6. ed., Vol. 232).
- Heggum, C. (2019). *What is risky analysis?* 35(June). Recuperado em setembro 11, 2021, em <https://searchsecurity.techtarget.com/definition/risk-analysis>
- Herberz, M., Kacperski, C., & Kutzner, F. (2019). Reducing the time loss bias: Two ways to improved driving safety and energy efficiency. *Accident Analysis and Prevention*, 131(August 2018), 8–14.
- Heywood-Smith, A. B., Welsh, M. B., & Begg, S. H. (2008). Cognitive errors in estimation: Does anchoring cause overconfidence? *Proceedings - SPE Annual Technical Conference and Exhibition*, 6, 4244–4253.
- Hur, J., & Singh, V. (2019). How do disposition effect and anchoring bias interact to impact momentum in stock returns? *Journal of Empirical Finance*, 53, 238–256.

- IARPA. (2011a). *Unbiasing Your Biases: Sirius Program Training Video (part 1)*. Recuperado de <https://youtu.be/ZRyeIo9Az3g>
- IARPA. (2011b). *Unbiasing Your Biases: Sirius Program Training Video (part 2)*. Recuperado de <https://youtu.be/tPY3xUZvWsY>
- Isler, O., Ylmaz, O., & Dogruyol, B. (2020). Acttvatng reflecttve thhnkng wwth deccsson justtffcatton and debbasng traannng. *Judgment and Decision Making*, 15(6), 926–938.
- Jain, G., Nayakankuppam, D., & Gaeth, G. J. (2021). Perceptual anchoring and adjustment. *Journal of Behavioral Decision Making*, 34(4), 581–592. <https://doi.org/10.1002/bdm.2145>
- Jang, J., & Lee, E. (2021). Do record earnings affect market reactions to earnings news? *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 56(4), 1259–1287.
- Jimenez, N., Rodriguez-Lara, I., Tyran, J.-R., & Wengström, E. (2018). Thinking fast, thinking badly. *Economics Letters*, 162, 41–44.
- Jung, H., & Young, M. J. (2019). Motivated to confront: How experiencing anger affects anchoring bias. *Journal of Behavioral Decision Making*, 32(4), 493–503.
- Jung, M. H., Perfecto, H., & Nelson, L. D. (2016). Anchoring in payment: Evaluating a judgmental heuristic in field experimental settings. *Journal of Marketing Research*, 53(3), 354–368.
- Kahneman, D. (2011). Thinking, Fast and Slow. In *College Music Symposium* (Vol. 55, Issue 4). Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D., Lovallo, D., & Sibony, O. (2011). *Before You Make That Big Decision*. Recuperado em fevereiro 21, 2021, de <http://website.aub.edu.lb/units/ehmu/Documents/before-you-make-that-big-decision.pdf>
- Kleefeld, J. C., & Pohler, D. (2019). Internalizing Cognitive Bias: An Experiential Exercise for Teaching and Learning the Anchoring Effect. In *Brock Education Journal* (Vol. 28, Issue 2).
- Koçaş, C., & Dogerlioglu-Demir, K. (2020). The 1 in 1,000,000: Context effects of how numbers cue different kinds of incidental environmental anchoring in marketing communications. *Journal of Business Research*, 109, 536–544.
- Köcher, S., Jugovac, M., Jannach, D., & Holzmüller, H. H. (2019). New Hidden Persuaders: An Investigation of Attribute-Level Anchoring Effects of Product Recommendations. *Journal of Retailing*, 95(1), 24–41.
- Król, M., & Król, M. (2019). Learning From Peers' Eye Movements in the Absence of Expert Guidance: A Proof of Concept Using Laboratory Stock Trading, Eye Tracking, and Machine Learning. *Cognitive Science*, 43(2).

- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134.
- LeBoeuf, R. A., & Shafir, E. (2009). Anchoring on the “Here” and “Now” in Time and Distance Judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 35(1), 81–93
- Lee, K. K. (2019). An indirect debiasing method: Priming a target attribute reduces judgmental biases in likelihood estimations. *PLoS ONE*, 14(3).
- Lerner, J. S., Li, Y., Valdesolo, P., & Kassam, K. S. (2015). Emotion and decision making. *Annual Review of Psychology*, 66, 799–823.
- Leusch, Y. M., Loschelder, D. D., & Basso, F. (2018). Precious Property or Magnificent Money? How Money Salience but Not Temperature Priming Affects First-Offer Anchors in Economic Transactions. *Frontiers in Psychology*, 9:1099.
- Levin, I. P., & Gaeth, G. J. (1988). How Consumers are Affected by the Framing of Attribute Information Before and After Consuming the Product. *Journal of Consumer Research*, 15(3), 374–378.
- Li, K., & Cheung, S. O. (2020). Embracing Debiasing in Mediator's Tactic of Reality Testing. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 12(1), 04519046.
- Lieder, F., Griffiths, T. L., Quentin, Q. J., & Goodman, N. D. (2018). The anchoring bias reflects rational use of cognitive resources. In *Psychonomic Bulletin and Review* (Vol. 25, Issue 1, pp. 322–349). Springer New York LLC.
- Lorko, M., Servátka, M., & Zhang, L. (2019). Anchoring in project duration estimation. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 162, 49–65.
- Machado, G. (2013). N°01 – MOBILIDADE. JAN-JUN. Recuperado em dezembro, 10, 2021, em <https://www.saopaulo.sp.leg.br/apartes-anteriores/revista-apartes/numero-1-janeiro-junho2013/no01-vida-nos-corredores/>
- MacLean, N., Neal, T. M. S., Morgan, R. D., & Murrie, D. C. (2019). Forensic Clinicians' Understanding of Bias. *Psychology, Public Policy, and Law*, 25(4), 323–330.
- Manning, K. C., & Sprott, D. E. (2007). Multiple unit price promotions and their effects on quantity purchase intentions. *Journal of Retailing*, 83(4), 411–421.
- Martínez-Tur, V., González, P., Juan, A., Molina, A., & Peñarroja, V. (2018). Bad News and Quality Reputation among Users of Public Services. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 34(2), 95–101.

- Meub, L., & Proeger, T. (2016). Can anchoring explain biased forecasts? Experimental evidence. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, *12*, 1–13.
- Meub, L., & Proeger, T. (2018). Are groups ‘less behavioral’? The case of anchoring. *Theory and Decision*, *85*(2), 117–150. <https>
- Meub, L., & Proeger, T. E. (2015). Anchoring in social context. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, *55*, 29–39.
- Mochon, D., & Frederick, S. (2013). Anchoring in sequential judgments. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *122*(1), 69–79.
- Montibeller, G., & von Winterfeldt, D. (2015). Cognitive and Motivational Biases in Decision and Risk Analysis. *Risk Analysis*, *35*(7), 1230–1251.
- Morewedge, C. K., Yoon, H., Scopelliti, I., Symborski, C. W., Korris, J. H., & Kassam, K. S. (2015). Debiasing Decisions: Improved Decision Making With a Single Training Intervention. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, *2*(1), 129–140.
- Mussweiler, T., & Englich, B. (2005). Subliminal anchoring: Judgmental consequences and underlying mechanisms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *98*(2), 133–143.
- Mussweiler, T., & Strack, F. (1999). Hypothesis-Consistent Testing and Semantic Priming in the Anchoring Paradigm: A Selective Accessibility Model. *Journal of Experimental Social Psychology*, *35*, 136–164.
- Nagtegaal, R., Tummers, L., Noordegraaf, M., & Bekkers, V. (2020). Designing to Debias: Measuring and Reducing Public Managers’ Anchoring Bias. *Public Administration Review*, *80*(4), 565–576.
- Neumann, J. von, & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- Ni, F., Arnott, D., & Gao, S. (2019). The anchoring effect in business intelligence supported decision-making. *Journal of Decision Systems*, *28*(2), 67–81.
- Nunes, J. C., & Boatwright, P. (2004). Incidental Prices and Their Effect on Willingness to Pay. *Journal of Marketing Research*, *41*, 457–466.
- Oechssler, J., Roider, A., & Schmitz, P. W. (2009). Cognitive abilities and behavioral biases. *Journal of Economic Behavior and Organization*, *72*(1), 147–152.
- Ohlert, C. R., & Weißenberger, B. E. (2020). Debiasing escalation of commitment: the effectiveness of decision aids to enhance de-escalation. *Journal of Management Control*, *30*(4), 405–438.
- Oldrati, V., Patricelli, J., Colombo, B., & Antonietti, A. (2016). The role of dorsolateral

prefrontal cortex in inhibition mechanism: A study on cognitive reflection test and similar tasks through neuromodulation. *Neuropsychologia*, *91*, 499–508.

Palm, P., & Andersson, M. (2020). Anchor effects in appraisals: do information and theoretical knowledge matter? *Journal of European Real Estate Research*, *14*(2), 244–258.

Pennycook, G., McPhetres, J., Zhang, Y., Lu, J. G., & Rand, D. G. (2020). Fighting COVID-19 Misinformation on Social Media: Experimental Evidence for a Scalable Accuracy-Nudge Intervention. *Psychological Science*, *31*(7), 770–780.

Pennycook, G., & Rand, D. G. (2019). Lazy, not biased: Susceptibility to partisan fake news is better explained by lack of reasoning than by motivated reasoning. *Cognition*, *188*, 39–50.

Pennycook, G., Ross, R. M., Koehler, D. J., & Fugelsang, J. A. (2017). Dunning–Kruger effects in reasoning: Theoretical implications of the failure to recognize incompetence. *Psychonomic Bulletin and Review*, *24*(6), 1774–1784.

Perry, R., & Sibley, C. G. (2013). Seize and freeze: Openness to Experience shapes judgments of societal threat. *Journal of Research in Personality*, *47*(6), 677–686.

Reinaldo, A. M. dos S., Goecking, C. C., & Silveira, B. V. da. (2012). Impacto das imagens de prevenção do uso de tabaco veiculadas em maços de cigarro na perspectiva de adolescentes. *Revista Mineira de Enfermagem*, *16*(3), 364–372.

Ring, P., Neyse, L., David-Barett, T., & Schmidt, U. (2016). Gender differences in performance predictions: Evidence from the cognitive reflection test. *Frontiers in Psychology*, *7*:1680.

Rotem-Lehrer, N., Singer, N., Reshit, O., & Springer, S. (2016). Measuring up to expectation: Cognitive bias in wrist range-of-motion measurement. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *46*(12), 1037–1041.

Rowe, A. J. (1962). Management Decision Making and the Computer. *Management International*, *2*(2), 9–22.

Sajid, M., & Li, M. C. (2019). The role of cognitive reflection in decision making: Evidence from Pakistani managers. *Judgment and Decision Making*, *14*(5), 591–604.

Salgado, J. F., Otero, I., & Moscoso, S. (2019). Cognitive Reflection and General Mental Ability as Predictors of Job Performance. *Sustainability*, *11*(22).

Sanna, L. J., Schwarz, N., & Stocker, S. L. (2002). When Debiasing Backfires: Accessible Content and Accessibility Experiences in Debiasing Hindsight. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, *28*(3), 497–502.

- Scheck, P., & Nelson, T. O. (2005). Lack of Pervasiveness of the Underconfidence-With-Practice Effect: Boundary Conditions and an Explanation Via Anchoring. In *Journal of Experimental Psychology: General* (Vol. 134, Issue 1, pp. 124–128).
- Sellier, A.-L., Scopelliti, I., & Morewedge, C. K. (2019). Debiasing Training Improves Decision Making in the Field. In *Psychological Science* (Vol. 30, Issue 9, pp. 1371–1379). SAGE Publications Inc.
- Shan, L., Wang, S., Wu, L., & Tsai, F. S. (2019). Cognitive biases of consumers' risk perception of foodborne diseases in China: Examining anchoring effect. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13).
- Shanks, D. R., Barbieri-Hermitte, P., & Vadillo, M. A. (2020). Do Incidental Environmental Anchors Bias Consumers' Price Estimations? *Collabra: Psychology*, 6(1).
- Sheela, P. V., & Mannering, F. (2019). The effect of information on changing opinions toward autonomous vehicle adoption: An exploratory analysis. *International Journal of Sustainable Transportation*, 14(6), 475–487.
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118.
- Simon, H. A. (1957). *Models of Man: Social and Rational*. Wiley.
- Sinayev, A., & Peters, E. (2015). Cognitive reflection vs. calculation in decision making. *Frontiers in Psychology*, 6:532.
- Snowman, A., & Kucharska, J. (2020). The Effect of Anchoring on Curriculum Vitae (CV) Judgments. *Psychologist-Manager Journal*, 23(1), 12–34.
- Soll, J. B., Milkman, K. L., & Payne, J. W. (2014). A User's Guide to Debiasing. In G. Kahneman & G. Wu (Eds.), *Wiley-Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making* (p. 42).
- Stange, M., Walker, A. C., Koehler, D. J., Fugelsang, J. A., & Dixon, M. J. (2018). Exploring relationships between problem gambling, scratch card gambling, and individual differences in thinking style. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(4), 1022–1029.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23(5), 645–665.
- Strachanová, D., & Valuš, L. (2019). Mental simulation as a remedy for biased reasoning. *Studia Psychologica*, 61(2), 99–109.
- Szaszi, B., Szollosi, A., Palfi, B., & Aczel, B. (2017). The cognitive reflection test revisited: exploring the ways individuals solve the test. *Thinking and Reasoning*, 23(3), 207–234.
- Tandoc, E. C., Lee, J., Chew, M., Tan, F. X., & Goh, Z. H. (2021). Falling for fake news: the role of political bias and cognitive ability. *Asian Journal of Communication*, 31(4), 237–

253.

- Teovanović, P. (2019). Individual differences in anchoring effect: Evidence for the role of insufficient adjustment. *Europe's Journal of Psychology*, *15*(1), 8–24.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Leonard, T.C.
- Thomson, K. S., & Oppenheimer, D. M. (2016). Investigating an alternate form of the cognitive reflection test. In *Judgment and Decision Making* (Vol. 11, Issue 1).
- Toet, A., Brouwer, A.-M., Van Den Bosch, K., & Korteling, H. (2016). Effects of personal characteristics on susceptibility to decision bias: A literature study. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, *8*(5), 1–17.
- Tong, J., Feiler, D., & Larrick, R. (2018). A Behavioral Remedy for the Censorship Bias. *Production and Operations Management*, *27*(4), 624–643.
- Toplak, M.E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2014). Assessing miserly information processing: An expansion of the Cognitive Reflection Test. *Thinking and Reasoning*, *20*(2), 147–168.
- Turner, B. M., & Schley, D. R. (2016). The anchor integration model: A descriptive model of anchoring effects. *Cognitive Psychology*, *90*, 1–47.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, *5*(4), 297–323.
- Tversky, Amos, & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, *185*(4157), 1124–1131.
- Tversky, Amos, & Kahneman, D. (1981). Kahneman, D.(1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, *211*(4481), 453–458.
- Ünveren, B., & Baycar, K. (2019). Historical evidence for anchoring bias: The 1875 cadastral survey in Istanbul. *Journal of Economic Psychology*, *73*, 1–14.
- Valdez, A. C., Ziefle, M., & Sedlmair, M. (2018). Priming and Anchoring Effects in Visualization. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, *24*(1), 584–594.
- van Exel, N. J. A., Brouwer, W. B. F., van den Berg, B., & Koopmanschap, M. A. (2006). With a little help from an anchor. Discussion and evidence of anchoring effects in contingent valuation. *Journal of Socio-Economics*, *35*(5), 836–853.
- Walmsley, S., & Gilbey, A. (2016). Cognitive Biases in Visual Pilots' Weather-Related Decision Making. *Applied Cognitive Psychology*, *30*(4), 532–543.
- Walmsley, S., & Gilbey, A. (2017). Debiasing visual pilots' weather-related decision making.

Applied Ergonomics, 65, 200–208.

Whyte, G., & Sebenius, J. K. (1997). The effect of multiple anchors on anchoring in individual and group judgment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 69(1), 75–85.

Workman, M. (2012). Bias in strategic initiative continuance decisions: Framing interactions and HRD practices. *Management Decision*, 50(1), 21–42.

Yik, M., Wong, K. F. E., & Zeng, K. J. (2019). Anchoring-and-adjustment during affect inferences. *Frontiers in Psychology*, 9:2567.

Zeng, J., Liu, M., Hou, X., Zhang, Q., Chen, H., & Su, L. (2020). Can genes modulate anchoring effect? *International Journal of Psychology*, 55(6), 1011–1015.

APÊNDICE – Descritivo do material usado durante aplicação do experimento

Instruções iniciais do Experimento

Com o intuito de garantir uma compreensão do experimento, foi feita uma explicação inicial, contendo instruções sobre as etapas, e sobre como responder às perguntas, porém, não fornecendo muitos detalhes, para garantir que o viés de ancoragem não tivesse sido compreendido, e desta forma, o teste perdesse a sua validade.

Questionário CRT

Na primeira etapa de experimento propriamente dito, foram apresentadas as perguntas dos questionários CRT, CRT 4 e CRT-2, em conjunto, na sequência que pode ser vista abaixo. Foram realizadas pequenas mudanças, como unidades de medida (pés para metros, galões para litros) ou nomes do inglês para português.

- 1) Um taco e uma bola custam no total R\$ 1,10. O taco custa R\$ 1,00 a mais do que a bola. Quanto custa a bola?
- 2) Se 5 máquinas demoram 5 minutos para produzir 5 componentes, quanto tempo levará para que 100 máquinas possam produzir 100 componentes?
- 3) Em um lago há plantas vitória-régia. A cada dia a quantidade dessa planta dobra. Se levar 48 dias para que as plantas cubram todo o lago, quantos dias demorará para que as plantas cubram a metade do lago?
- 4) Se João consegue beber um barril de água em 6 dias, e Maria consegue beber o mesmo barril de água em 12 dias, quanto tempo demoraria para os dois beberem esse barril de água juntos?
- 5) Jorge teve a pior nota de toda a classe em português (recebeu a 15^o nota mais baixa), e a melhor nota de toda a classe em matemática (recebeu a 15^o nota mais alta). Quantos estudantes existem em sua classe?
- 6) Um homem compra um porco por R\$ 60 e vende por R\$ 70. O compra de volta por R\$ 80 e o vende pela última vez por R\$ 90. Quanto ele lucrou com as duas operações?
- 7) Marta decidiu investir R\$ 8.000 no mercado de ações no começo de 2020. Seis meses após o investimento feito, as ações que ela havia comprado desvalorizaram 50%. Felizmente, até o

final daquele ano, as ações que Marta comprou valorizaram 75%. Nesse ponto, Marta está com A) o mesmo valor de quando começou a investir, B) ganhou dinheiro ou C) perdeu dinheiro?

8) Se você está em uma corrida de carros e ultrapassa a pessoa que está em segundo lugar, em qual posição você fica?

9) Um fazendeiro tem 15 ovelhas e todas, exceto 8, morreram. Quantas sobraram?

10) O pai de João tem três filhos. Os dois primeiros se chamam Abril e Maio. Qual o nome do terceiro?

11) Quantos metros cúbicos de terra há em um buraco de 3 metros de profundidade x 3 metros de largura x 3 metros de comprimento?

Primeiro caso (pré-treinamento)

Você está suportando um candidato de um partido de sua preferência para concorrer como prefeito pela cidade Cuiabá/MT nas próximas eleições.

Durante uma entrevista em um programa de TV, ao ser questionado quanto aos seus hobbies, o candidato indicou que gosta de passar tempo na cozinha, testando novos pratos com cortes diferentes, e em tom de brincadeira, disse que se ele tivesse que virar um vegetariano, a sua vida provavelmente perderia o ‘sabor’.

Pouco tempo depois, começaram a surgir comentários na conta do Twitter daquele candidato o chamando de “vegetariano fóbico”. Algum tempo depois, um grupo havia sido criado, em outra plataforma social, e dentro de aproximadamente três semanas, já contava com mais de 200.000 seguidores. O pleito deles? Que o candidato desistisse de concorrer à prefeitura, pois era insensível às preferências alheias.

De volta ao comitê eleitoral, o grupo do qual você fazia parte começou a avaliar o possível impacto destes comentários, e o analista responsável pelas estatísticas disse que o candidato deveria se preocupar fortemente com essa questão, e que, por mais que a oposição sempre tentasse ‘lacrar’ com qualquer situação, essa não deveria ser menosprezada. Para embasar a sua afirmação, ele apresentou o dado de que o grupo ‘opositor’ na rede social havia sido criado há somente três semanas, porém, já contava com mais de 200.000 seguidores. Em outras palavras, considerando a população da cidade de Cuiabá (aprox. 620 mil) e o percentual de pessoas que estavam seguindo o grupo, ele corria o risco de perder pelo menos 30% dos votos (200.000 / 620.000). Desta forma, segundo o analista, o candidato deveria se retratar imediatamente.

Pergunta: Dado que você faz parte do comitê, o grupo gostaria de ouvir a sua opinião para saber se o candidato deveria se preocupar com essa questão. Considerando o caso da população vegetariana da cidade de Cuiabá se sentir ofendida com o comentário do candidato, a perda de votos advinda deste grupo representaria algum risco para a candidatura do político?

Opções de Resposta:

- a) Sim – o número de votantes vegetarianos em Cuiabá é significativo e ele precisa se preocupar
- b) Não – o número de votantes vegetarianos em Cuiabá não é representativo e ele não precisa se preocupar

Pergunta Adicional: Como você justifica a sua escolha de forma numérica?

Treinamento de desenviesamento

O treinamento foi apresentado de forma presencial, seguindo o conteúdo e sequência que podem ser vistos em um vídeo que está hospedado no site do YouTube, e pode ser acessado através do endereço <https://youtu.be/CFJ0fQBa5dM>.

Segundo caso (pós-treinamento)

Você faz parte de uma start-up que está conduzindo um projeto para desenvolver uma moto elétrica, cujo público-alvo é o crescente mercado de motoboys que fazem delivery para empresas como iFood, 99Food e Rappi.

Sabendo que a cidade que contém o maior número de motoboys no Brasil é São Paulo, a sua equipe precisa garantir que a moto seja projetada para atender à realidade desse mercado. Para tanto, vocês saíram às ruas para entrevistar alguns motoboys, com o objetivo de entender quais fatores os levariam a decidir pela compra de uma moto elétrica. O questionário que vocês usaram continha diversos pontos para que os entrevistados avaliassem, tais como vida útil da bateria, autonomia, estética, velocidade máxima, preço, aro da roda etc.

Os dados foram tabulados há poucos dias, e na reunião de hoje, a equipe do projeto poderá decidir sobre alguns pontos importantes! De todos os itens que estavam no questionário, o que mais preocupa os motoboys é a autonomia – quantos km a moto pode

rodar com uma carga na bateria. Como vocês também perguntaram aos entrevistados quantos km eles rodam por dia, já sabem que os motoboys de São Paulo rodam, em média, 90 km por dia.

O engenheiro de produção, que estava presente na reunião, prontamente puxou nos seus relatórios qual a autonomia da bateria que seria instalada na moto – 130km. Como a bateria é dos componentes mais caros, mudar este item irá encarecer o preço da moto, então é preciso decidir se será mantida essa bateria ou não. O próprio engenheiro, ao revisar os dados da pesquisa disse que: “Estamos tranquilos quanto à autonomia da bateria; sabemos que essa bateria não permite cargas rápidas ao longo do dia, mas isso não será um problema, dado que, na média, os motoboys de São Paulo rodam 90km por dia. Ou seja, a bateria atual oferece 40 km extra, o que é uma margem de segurança de quase 50%! Entendo que podemos seguir adiante!”

Pergunta: Dado que você faz parte da equipe, o grupo gostaria de te ouvir sobre esse tema. Considerando a distância média que os motoboy rodam na cidade de São Paulo, bem como a autonomia da bateria para esse projeto, você concorda com seguir com o projeto nas condições atuais?

Opções de Resposta:

- a) Sim - Manter a bateria atual
- b) Não - Mudar para uma bateria de maior autonomia

Pergunta Adicional: Como você justifica a sua escolha de forma numérica?