

A INFLUÊNCIA DA HEURÍSTICA DA ANCORAGEM NO PROCESSO DE ATRIBUIÇÃO DE PREÇOS DE AUTOMÓVEIS

AUGUSTO SANTANA VERAS DE MEDEIROS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN)
asvmedeiros@hotmail.com

JOSEANE DA SILVA RODRIGUES

joseane.silva@academico.ifrn.edu.br

JOYCE LUIZA DA SILVA

joyce.luiza@academico.ifrn.edu.br

TATIANE NUNES VIANA DE ALMEIDA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN)
tatiane.almeida@ifrn.edu.br

A INFLUÊNCIA DA HEURÍSTICA DA ANCORAGEM NO PROCESSO DE ATRIBUIÇÃO DE PREÇOS DE AUTOMÓVEIS

1. Introdução

A formação do preço de um produto ou serviço é uma tarefa complexa e relevante para as empresas. É complexa por envolver uma quantidade extensa de parâmetros e estratégias que devem ser consideradas, tais como componentes de custos, estrutura de concorrência, estratégia geração de valor para o cliente, elasticidade da demanda e nível ótimo de operações do empreendimento (Melo, Malaquias, Silva, Souza, & Ribeiro, 2016; Motta, 1997; De Toni, Milan, Saciloto, & Larentis, 2017). É relevante por se tratar de um elemento central para geração de receita da empresa e, conseqüentemente, pelo seu impacto na determinação da atratividade e viabilidade do empreendimento.

Contudo, não é só o agente que exerce no mercado o papel do ofertante que enfrenta dificuldades em formar os preços de seus produtos, ainda que este disponha de informações privilegiadas acerca, por exemplo, dos custos, que podem atribuir maior senso de justiça a esta tarefa. Aqueles que participam do mercado exercendo o papel de demandante também precisam fazer julgamentos sobre o valor justo de um produto, pautados em fatores diversos que podem impactar em sua percepção de valor em relação a determinado bem.

Fato é que, em muitas transações comerciais, os preços são números inventados que nem sempre envolvem muita convicção, nem pelo lado da oferta (Poudstone, 2015) e que entender como os mecanismos através dos quais se formam os preços pode ser fundamental para que se estabeleça uma relação sustentável entre oferta e demanda no mercado. Considerando que esse processo de decisão do preço justo por vezes ocorre em situações adversas, em ambientes complexos e suscetíveis a mudanças, nos quais os agentes possuem apenas informações incompletas e não confiáveis, é comum a utilização de heurísticas (Carneiro, Abreu Netto, Santos, & Bruni, 2016).

Uma heurística funciona como uma regra de ouro, que se aplica à tomada de decisão em condição de incerteza (Luppe & Angelo, 2010; Poudstone, 2015), tal como o ambiente enfrentado por vendedores e compradores ao julgarem o preço de um produto ou serviço em um mercado qualquer.

A discussão das heurísticas foi popularizada a partir de 1974, quando em busca de responder questões do tipo como as pessoas avaliam o valor de uma quantidade incerta, Tversky and Kahneman (1974) apresentaram experimentos para demonstrar como as pessoas se apoiam em um número limitado de princípios heurísticos que reduzem as tarefas complexas de avaliar probabilidades e predição de valores a operações simples de juízo. Para os autores, de um modo geral, as heurísticas são bastante úteis, mas às vezes levam a erros graves e sistemáticos.

Tversky and Kahneman (1974) descreveram três heurísticas empregadas na elaboração de julgamentos sob incerteza: representatividade, quando as pessoas precisam julgar se um objeto ou evento A pertence à classe ou processo B; disponibilidade, quando as pessoas precisam julgar a frequência de uma classe ou plausibilidade de um acontecimento particular; e, por fim, ancoragem, utilizada para a previsão numérica quando um valor se encontra disponível.

O presente trabalho será dedicado ao estudo da influência da ancoragem no processo de julgamento de preços no mercado. Para tanto, o mercado escolhido para compor os cenários de decisão foi o de automóveis. De acordo com dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores [ANFAVEA] (2017), o agregado da indústria automobilística brasileira foi responsável por um faturamento de US\$ 59 bilhões em 2015. Em 2016 havia 67 fábricas instaladas, 5.592 concessionárias espalhadas por todo o país e a indústria foi responsável pelo emprego de 1,3 milhões de trabalhadores. A produção de 2,429 mil unidades em 2015 alçou o

Brasil à nona posição no ranking dos maiores produtores mundiais. Em termos de frota, o Brasil, com 75,8 milhões de unidades, ocupa a sétima posição no ranking. A escolha do mercado de automóveis para realização deste estudo se justifica, portanto, devido à relevância econômica e à quantidade de agentes envolvidos nesta indústria no contexto brasileiro.

Tendo em vista a complexidade e relevância do processo formação de preços e o papel exercido pelas heurísticas nesse contexto, assim como considerando a relevância da indústria automobilística na economia nacional, este estudo tem o objetivo de verificar a influência da heurística da ancoragem no processo de atribuição de preço de automóveis.

Foram aplicados dois experimentos no intuito de verificar se as pessoas tomam decisões sob influência da ancoragem. O primeiro experimento foi inspirado em estudos que buscaram verificar a função de âncora exercida pelo dígito esquerdo dos preços (Anderson & Simester, 2003; Carneiro *et al.*, 2016; Melo *et al.*, 2016; Paixão, Carvalho Jr., & Bruni, 2010), com a diferença de que, neste trabalho, foram considerados valores na casa do milhar, e não da unidade. O segundo experimento foi inspirado em estudos que verificaram a influência exercida por uma âncora estabelecida no ponto de partida do processo de julgamento de preços (Bezerra & Leone, 2013; Dorow, Macedo Jr., Nunes, Reina, & Reina, 2010; Jacowitz & Kahneman, 1995; Lupoli Jr. & Mauriz, 2015; Luppe & Angelo, 2010; Oliveira, Peixoto, & Fagundes, 2015).

Além desta introdução, onde o tema e o objetivo foram apresentados, este trabalho dispõe de uma seção que trata dos fundamentos da heurística da ancoragem e das estratégias e resultados de trabalhos empíricas desenvolvidas na área. Na seção seguinte será apresentado o procedimento metodológico da pesquisa. Em seguida serão apresentados e analisados os resultados encontrados. Por fim, serão expostas as considerações finais acerca da pesquisa e de seus resultados.

2. Heurística da Ancoragem

Em muitas situações as pessoas fazem estimativas começando por um valor inicial, o qual sequer necessita ter alguma relação com o alvo da estimativa, mas que, no entanto, serve como parâmetro para realizá-la. Ou seja, diferentes pontos de partida produzem diferentes estimativas, que são viesadas na direção de valores iniciais (Tversky & Kahneman, 1974). A esse fenômeno dá-se o nome de efeito ancoragem, dado que a estimativa de uma quantidade alvo fica perto de um número que as pessoas consideram, o que o aproxima da imagem de uma âncora.

O efeito ancoragem vem sendo testado empiricamente em diferentes perspectivas. Tal heurística já se mostrou presente na avaliação de clientes de supermercados de Mossoró/RN (Bezerra & Leone, 2013), São Paulo/SP (Lupoli Jr & Mauriz, 2015), Salvador/BA e de Luanda, em Angola (Carneiro *et al.*, 2016). Já foi verificada nas decisões de consumo de alunos da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, através da realização de experimentos (Luppe & Angelo, 2009), assim como também se mostrou presente em análises qualitativas das opiniões de estudantes de Administração de uma universidade pública de Minas Gerais, que avaliam a adoção de estratégias de preços baseadas em ancoragem como válidas para criar a imagem de produtos baratos, sendo, portanto, uma técnica com poder de persuasão (Melo *et al.*, 2016).

Quanto ao procedimento adotado para verificar o efeito da ancoragem em decisões de consumo, a técnica proposta por Jacowitz e Kahneman (1995) é uma das mais recorrentes, estando presente em diferentes trabalhos (Bezerra & Leone, 2013; Dorow *et al.*, 2010; Luppe & Angelo, 2009; Oliveira *et al.*, 2015). Essa técnica requer o uso de grupos de estudo, sendo que um deles é dito como de calibragem, através do qual as âncoras são definidas, e os outros dois grupos são experimentais, onde se verifica a existência de âncoras baixas em um dos grupos e

altas noutro. Um de seus principais diferenciais consiste no fato de adotar um Índice de Ancoragem, o qual consiste em uma medida interpretável dos efeitos da ancoragem (Luppe & Angelo, 2009).

A respeito das formas através das quais se investiga a incidência da heurística da ancoragem, é possível verificar em estudos empíricos a predominância de duas delas. A primeira forma interpreta o quanto um valor é capaz de interferir no julgamento de preço dados pelos consumidores a respeito de um determinado bem ou serviço (Bezerra & Leone, 2013; Dorow *et al.*, 2010; Luppe & Angelo, 2009; Oliveira *et al.*, 2015). Essa forma normalmente adota a técnica proposta por Jacowitz e Kahneman (1995) e uma de suas limitações reside no fato de que as âncoras altas e baixas são inseridas no cenário criado para o julgamento de preços por parte dos elementos da pesquisa, o que pode criar um viés na determinação dos preços dos produtos analisados.

A segunda forma verifica o quanto as pessoas ancoram suas avaliações no dígito esquerdo dos preços dos produtos, negligenciando os valores fracionários na casa dos centavos, o que justifica a prática recorrente de adoção dos chamados preços psicológicos, os quais, ao mesmo tempo, têm o poder de passar ao consumidor a impressão de preços promocionais, e dão ao vendedor o poder de aumentar seu faturamento (Anderson & Simester, 2003; Carneiro *et al.*, 2016; Melo *et al.*, 2016, Paixão *et al.*, 2010). Os trabalhos que adotam essa forma de verificar ancoragem a utilizam para analisar produtos de valores baixos, com destaque para produtos vendidos em supermercados (*e.g.* Carneiro *et al.*, 2016 e Paixão *et al.*, 2010). Como já foi dito, o valor negligenciado nestes produtos pertence à parte fracionária do preço, isto é, aos centavos. Quanto a isto, Melo *et al.* (2016) apontaram em seu estudo que esta prática de precificação foi associada ao varejo de massa, caracterizado por produtos de menor valor. Por sua vez, Bezerra e Leone (2013) sugerem que produtos de baixo valor agregado podem ser mais suscetíveis ao efeito ancoragem, uma vez que o participante, especialmente aqueles de maior renda, pode não ter o devido interesse em conhecer o preço real do produto, ancorando-se no primeiro valor disponível.

Nesta pesquisa, a âncora foi apresentada antes da questão em que é apresentado o produto para os quais os elementos da amostra devem fazer seu julgamento de preço. Ou seja, teoricamente, em nada tem a ver a âncora com o produto analisado. Portanto, será possível dizer que o indivíduo faz julgamento sob a influência da ancoragem (ou não), mesmo que influenciando inconscientemente por uma âncora. Este trabalho apresenta ainda um diferencial em relação à verificação da ancoragem no dígito esquerdo. Serão adotados automóveis como objetos alvos de julgamento e avaliação. Com isto, será verificado se ocorre ancoragem na casa do milhar, sendo negligenciada a casa da centena dos valores. Dessa forma, ocorrendo a ancoragem, mesmo produtos com valor de R\$ 44.924,00, por exemplo, seriam lembrados pelos pesquisados como um produto de preço aproximado de “44 mil reais”. Em um cenário como este, não é possível dizer que R\$ 924 seja um valor negligenciável, mesmo para aqueles consumidores de maior renda.

3. Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa baseia-se no modelo hipotético dedutivo, podendo ser caracterizada como causal, de natureza quantitativa. Para atingir o objetivo do presente estudo foi considerado como estratégia de pesquisa o método experimental, ou seja, foram elaboradas situações com o objetivo de verificar seus efeitos sobre os participantes (Newman, 2007). Tal estratégia de pesquisa é comumente utilizada em pesquisas que visam analisar a influência das heurísticas de julgamento, tais como Anderson and Simester (2003), Dorow *et al.* (2010), Luppe & Angelo (2010) e Oliveira *et al.* (2015).

Conforme explica Malhotra (2012), ao realizar um experimento o pesquisador possui dois objetivos: obter conclusões válidas sobre os efeitos das variáveis independentes nos grupos analisados e fazer a generalização da relação causa-efeito encontrada no estudo experimental. Tratam-se das validades interna e externa, respectivamente. Ainda de acordo com o autor, o ideal é que o estudo possua ambas as validades, porém, geralmente o pesquisador abdica-se de alguma delas. Por exemplo, ao tentar aumentar a validade interna do estudo, frequentemente opta-se pelo experimento de laboratório. No entanto, tal estratégia pode restringir ou diminuir a validade externa (Kerlinger, 1979; Malhotra, 2012).

Ponderando que a validade interna é o mínimo que se espera em um estudo experimental (Cooper & Schindler, 2003; Malhotra, 2012), a presente pesquisa empírica consistiu em dois experimentos de laboratório, realizados com servidores de uma instituição pública federal do estado do Rio Grande do Norte, em novembro de 2016. A amostra foi não probabilística por conveniência, na qual o pesquisador “pode, arbitrariamente ou conscientemente, decidir os elementos a serem incluídos na amostra” (Malhotra, 2012, p.274). Tal técnica de amostragem tem sido utilizada em estudo de natureza experimental (e.g Dorow *et al.*, 2010; Luppe & Angelo, 2010 e Oliveira *et al.*, 2015).

A amostra é predominantemente masculina (73%), de alto nível de renda e escolaridade, com idade média de 34 anos. Pouco mais da metade dos indivíduos (55%) tem rendimento mensal entre R\$ 2 mil e R\$ 6 mil e o restante (45%) ganha R\$ 6 mil ou mais. Quanto ao perfil de escolaridade, 10% possui ensino médio, 25% é graduado, 15% especialista, 38% mestres e 12% doutores.

Com base no objetivo do estudo, o delineamento escolhido foi estudo de caso *one-shot*, no qual a unidade teste (O) é exposta ao tratamento (X), tomando em seguida uma única medição da variável dependente (X - O1) (Cooper & Schindler, 2003; Malhotra, 2012). Trata-se de trata-se de um estudo pré-experimental, tendo em vista a ausência de aleatorização dos participantes (Cooper & Schindler, 2003; Malhotra, 2012; Newman, 2007).

Em seguida serão apresentados os dois experimentos realizados no intuito de verificar a presença do efeito ancoragem no processo de julgamento de preços no mercado de automóveis na amostra pesquisada.

- **Experimento 1**

O primeiro experimento considerou que a heurística da ancoragem aconteceria no dígito esquerdo (milhar) em detrimento do valor da centena. Esse primeiro estudo baseou-se na pesquisa realizada por Paixão *et al.* (2010), na qual testa essa ancoragem em preços de supermercados referentes a R\$ 1,00 e R\$ 2,00.

Para tanto foram utilizados os valores de 6 (seis) automóveis como âncoras. Os preços desses produtos foram pesquisados em sites de *e-commerce* de automóveis, sendo a composição das ofertas o preço médio praticado pelo mercado na região de Natal, no Rio Grande do Norte, à época da realização do estudo. Foram selecionados pares de produtos com preços começados em R\$ 29.000, R\$ 33.000 e R\$ 44.000. Dentro de cada faixa de preço, definiu-se um produto com valor com centena menor que R\$ 500,00 e outro com valor da centena maior de R\$ 500,00. Os produtos selecionados e seus respectivos preços podem ser observados na Figura 1.

De 0 (não compro) a 10 (compro), aponte a chance de você comprar este automóvel.



Figura 1. Âncoras: preços de automóveis

O objetivo dessa primeira parte do experimento foi possibilitar a análise individual dos automóveis, provocando a memorização. Para incentivar a análise dos preços selecionados, foi solicitado aos participantes que indicassem a probabilidade de comprar cada um dos produtos listados, assinalando um número de 0 a 10, variando de “não compro” a “compro”.

Na sequência, os mesmos produtos foram apresentados, porém sem mencionar seus preços. Era solicitado aos participantes que assinalassem sua opinião dentre duas alternativas, que estavam situadas em torno do preço do produto apresentado anteriormente. A segunda etapa desse experimento pode ser observada na Figura 2.

Qual alternativa mais se aproxima do preço cobrado pelo carro anunciado, conforme apresentado a você anteriormente?



Figura 2. Heurística da ancoragem: teste das âncoras de preços de automóveis

Esse primeiro experimento contou com a participação de 52 indivíduos, mas com a exclusão de 6 instrumentos incompletos, obteve-se 46 questionários válidos. Os tratamentos foram aplicados pela manipulação das informações nos questionários, mais especificamente na apresentação dos preços dos 6 (seis) automóveis, conforme exposto na Figura 1. Dessa forma, as variáveis testadas, portanto, foram: a percepção relativa ao preço, como variável dependente; e informação sobre preço (forma de apresentação) como variável independente ou tratamento.

As respostas do Experimento 1 foram agrupadas em 4 grupos, expostos na Figura 3. Os indivíduos do Grupo 1 julgaram preços sob influência da heurística da ancoragem, pautados somente na casa do milhar dos valores previamente analisados, ignorando os valores na casa da centena. Os indivíduos do Grupo 2 julgaram corretamente os preços, arredondando para baixo automóveis de valores baixos na casa da centena e arredondando para cima automóveis de valores altos na casa da centena. Por fim, os indivíduos do Grupo 3 e os indivíduos do Grupo 4 não apresentaram coerência em seus julgamentos de preços.

| | |
|---------|---|
| Grupo 1 | - Arredondaram para baixo os automóveis de valores baixos na casa da centena - Arredondaram para baixo os automóveis de valores altos na casa da centena |
| Grupo 2 | - Arredondaram para baixo os automóveis de valores baixos na casa da centena - Arredondaram para cima os automóveis de valores altos na casa da centena |
| Grupo 3 | - Arredondaram para cima os automóveis de valores baixos na casa da centena - Arredondaram para cima os automóveis de valores altos na casa da centena |
| Grupo 4 | - Arredondaram para cima os automóveis de valores baixos na casa da centena - Arredondaram para baixo os automóveis de valores altos na casa da centena |

Figura 3. Grupos de análise do Experimento 1

A proporção de respostas em cada um dos grupos é incerta. Supondo-se verdadeira a heurística da ancoragem, espera-se uma prevalência de respostas para o Grupo 1, ou seja, os participantes só vão considerar o número da casa de milhar e irão desconsiderar os dígitos da casa da centena. Por outro lado, supondo-se falsa tal heurística, espera-se uma prevalência de respostas no Grupo 2. Por fim, no caso de uma maior frequência de respostas no Grupo 3 ou no Grupo 4, é possível supor que tal resposta foi dada ao acaso, possivelmente em decorrência do esquecimento dos valores previamente expostos.

Na análise destes dados foi empregado o teste qui-quadrado de aderência, utilizado para testar se existe uma diferença significante entre uma frequência observada e uma frequência esperada em determinadas categorias (Siegel & Castellan Jr., 2006). No caso em estudo, a frequência observada corresponde à quantidade de respostas nos Grupos 1 a 4. Para a frequência esperada, por parcimônia, foi considerado que as respostas se distribuiriam igualmente em cada grupo, de forma aleatória. Dessa forma, as hipóteses testadas para o Experimento 1 foram:

- H_0 : Não há diferença entre a frequência esperada e a frequência observada nos grupos.
 H_1 : Há diferenças significativas entre a frequência esperada e a frequência observada nos grupos pesquisados.

De acordo com Siegel e Castellan Jr. (2006), a hipótese nula H_0 pode ser testada usando a seguinte estatística:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (Eq. 1)$$

Onde O_i é o número de casos observados na i -ésima categoria, E_i é o número de casos esperado na i -ésima categoria quando H_0 é verdadeira e k é o número de categorias. Nesse estudo, o número de categorias corresponde ao número de grupos em que as respostas foram agrupadas, isto é, 4. A distribuição amostral de X^2 sob H_0 segue a distribuição qui-quadrado com $k - 1$ graus de liberdade (gl), ou seja, neste caso $gl = 3$.

Caso não seja possível rejeitar a hipótese nula H_0 a um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), os resultados apontarão para igualdade estatística entre a frequência observada e a frequência esperada. Caso contrário, haverá evidências suficientes para apontar a diferença entre as frequências, sendo possível, neste caso, apontar se os indivíduos avaliaram os automóveis de forma ancorada na casa do milhar ou não, a depender das frequências observadas.

- **Experimento 2**

O segundo experimento visou analisar a heurística da ancoragem ligada à influência da âncora alta e baixa. Os indivíduos que fizeram parte desse estudo foram distribuídos aleatoriamente entre os dois grupos independentes como forma de aumentar a validade interna do estudo: G1, que anotou um número baixo qualquer (3.243) na página anterior ao teste; e, G2, com indivíduos que fizeram o mesmo procedimento com um número alto qualquer (143.567), conforme pode ser observado na Figura 4.

| | |
|---|---|
| <u>G1</u> 3.243 Anote o número acima no espaço abaixo: _____ | <u>G2</u> 143.567 Anote o número acima no espaço abaixo: _____ |
|---|---|

Figura 4. Âncoras: número aleatório alto e baixo

Após anotarem o valor, os participantes eram convidados a estimar o preço de um automóvel antigo (Figura 5). Este automóvel foi escolhido por se tratar de um modelo que não está mais em linha de fabricação, mas que, no entanto, não deve se tratar de um automóvel totalmente desconhecido pelas pessoas, dada sua popularização entre os anos de 1968 e 1992, período em que esteve em linha de produção.

Que valor você atribui a este carro?



Figura 5. Heurística da ancoragem: teste das âncoras alta e baixa

No total, foram coletados 52 questionários válidos ($n = 26$ e $n = 26$, alocados aleatoriamente nos grupos G1 e G2, respectivamente). Os tratamentos foram aplicados pela manipulação das informações nos questionários, mais especificamente na apresentação dos dois números aleatórios (âncoras baixa e altas) (Figura 4), antes da solicitação da estimativa do preço do automóvel (Figura 5). Dessa forma, as variáveis testadas foram: a percepção relativa ao preço, como variável dependente; e, um número aleatório (âncoras baixa e alta) como variável independente ou tratamento.

No Experimento 2, em que foram tomadas respostas quantitativas contínuas de dois grupos independentes – o Grupo 1 (x com m elementos) ancorado em um valor baixo e o Grupo 2 (y com n elementos) ancorado em um valor alto, foi empregado o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, cujo objetivo é verificar se dois grupos independentes (x e y) foram extraídos de uma mesma população (Siegel & Castellan Jr., 2006). Esse teste é baseado nos postos dos valores obtidos, combinadas as duas amostras, de tamanho m e n . Isto é feito ordenando-se esses valores, do menor para o maior, independentemente do fato de qual população cada valor provém (Bussab & Morettin, 2013). A soma dos postos para os dois grupos (W_x e W_y) deve ser igual à soma dos postos para o grupo combinado. Assim, sendo $N = m + n$, tem-se que:

$$W_x + W_y = \frac{N(N + 1)}{2} \quad (Eq. 2)$$

De acordo com Siegel e Castellan Jr. (2006), se não for possível rejeitar H_0 , espera-se que a média dos postos em cada um dos dois grupos não seja estatisticamente diferente. Se a soma dos postos para cada grupo é muito grande (ou muito pequena), então há razão para suspeitar que as amostras não foram extraídas da mesma população. Dessa forma, as hipóteses testadas para o Experimento 2 foram:

H_0 : Não há diferença entre o valor médio do Grupo 1 e o valor médio do Grupo 2

H_1 : O valor médio do Grupo 1 é menor que o valor médio do Grupo 2

Quando $m > 10$ ou $n > 10$, como é o caso deste estudo em particular, em que $m = 26$ e $n = 26$, é possível determinar a significância de um valor observado de W_x por (Bussab & Morettin, 2013; Siegel & Castellan Jr., 2006):

$$z = \frac{U_x \pm 0,5 - mn/2}{\sqrt{mn(N + 1)/12}} \quad (Eq. 3)$$

Em que:

$$U_x = W_x - \frac{1}{2}m(m + 1)$$

Tal estatística (Eq. 3) tem um valor que tende assintoticamente a uma distribuição normal padrão (z) com média 0 a variância 1. Ou seja, é a probabilidade associada com a ocorrência quando não for possível rejeitar a H_0 de valores tão extremos quanto um z observado.

Caso não seja possível rejeitar a hipótese nula H_0 a um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), os resultados apontarão para igualdade estatística entre os valores médios do automóvel atribuídos pelo Grupo 1 e pelo Grupo 2. Caso contrário, haverá evidências suficientes para apontar a diferença entre os valores médios, sendo possível, neste caso, apontar que os indivíduos do Grupo 1 julgaram o preço do automóvel efetivamente ancorados em um valor baixo, enquanto que os indivíduos do Grupo 2 julgaram o preço do automóvel efetivamente ancorados em um valor alto.

Cabe mencionar que os dados obtidos nos dois experimentos foram tabulados no software Microsoft Excel®, versão 2013, e que os dados foram analisados com o auxílio do pacote estatístico R, versão 3.3.2. Além disso, vale ressaltar que os resultados apresentados nesse estudo fazem parte de uma pesquisa sobre a interferência de fatores psicológicos na formação de preço de automóveis, especificamente, na tomada de decisão acerca do valor através das heurísticas de julgamento (representatividade, ancoragem e disponibilidade) na formação de preço e que os respondentes participaram do estudo em condições de desconforto térmico.

4. Resultados

A Tabela 1 apresenta os resultados apurados para o Experimento 1. Nela é possível verificar, por par de automóveis similares nos preços na casa do milhar, as frequências observadas (O_i) e esperadas (E_i). Os valores absolutos e relativos da frequência observada são aqueles apurados no estudo, ao passo que os valores absolutos e relativos da frequência

esperada correspondem às quantidades da amostra distribuídas igualmente entre os grupos, de forma aleatória.

Tabela 1

Experimento 1: Resultado por pares de automóveis

| Automóveis | Grupo | Freq. Observada (O_i) Absoluta (Relativa) | Freq. Esperada (E_i) Absoluta (Relativa) | X^2 | p-valor |
|---|-------|--|---|-------|---------|
| Palio (R\$ 29.142,00) <i>versus</i> Uno (R\$ 29.876,00) | 1 | 20 (43%) | 11,5 (25%) | 64,26 | 0,03 |
| | 2 | 9 (20%) | 11,5 (25%) | | |
| | 3 | 7 (15%) | 11,5 (25%) | | |
| | 4 | 10 (22%) | 11,5 (25%) | | |
| Celta (R\$ 33.090,00) <i>versus</i> Gol (R\$ 33.987,00) | 1 | 31 (67%) | 11,5 (25%) | 47,74 | 0,00 |
| | 2 | 4 (9%) | 11,5 (25%) | | |
| | 3 | 10 (22%) | 11,5 (25%) | | |
| | 4 | 1 (2%) | 11,5 (25%) | | |
| Onix (R\$ 44.183,00) <i>versus</i> Voyage (R\$ 44.924,00) | 1 | 30 (65%) | 11,5 (25%) | 40,09 | 0,00 |
| | 2 | 5 (11%) | 11,5 (25%) | | |
| | 3 | 4 (9%) | 11,5 (25%) | | |
| | 4 | 7 (15%) | 11,5 (25%) | | |

Na Tabela 1 também é possível observar os valores das estatísticas do teste qui-quadrado, com seus respectivos p-valores, de onde se pode concluir que, ao nível de significância de 5%, há evidências para rejeitar a hipótese nula, o que implica dizer que há diferenças significativas entre as frequências esperadas e as frequências observadas nos grupos pesquisados.

Em todos os três pares de automóveis, é possível observar que há uma prevalência de elementos enquadrados no Grupo 1, isto é, ao avaliarem os automóveis, os participantes arredondaram os valores do Palio e do Uno para R\$ 29 mil (43%), do Celta e do Gol para R\$ 33 mil (67%) e do Onix e do Voyage para R\$ 44 mil (65%), ignorando os valores das centenas nos preços dos automóveis, ancorados, portanto, na casa do milhar.

Esse resultado é relevante não só por dar indícios de que os indivíduos tendem a tomar decisões de forma ancorada, mas também, e principalmente, por dar indícios de que os indivíduos tendem a ancora sua análise no dígito esquerdo dos preços, ainda que o valor negligenciado seja relevante, na ordem de centenas de Reais. Essa constatação difere de outros estudos que verificaram a ancoragem no dígito esquerdo, mas que, no entanto, o valor negligenciado era da ordem dos centavos de Reais (Carneiro *et al.*, 2016; Melo *et al.*, 2016, Paixão *et al.*, 2010). Essa análise reforça a percepção de que as heurísticas conduzem a julgamentos com erros graves e sistemáticos (Tversky and Kahneman, 1974). No caso específico da heurística da ancoragem no dígito esquerdo, o indivíduo incorre no erro mesmo que os valores ignorados não sejam irrelevantes.

Na Tabela 2, os três pares de automóveis do Experimento 1 foram agrupados e os resultados encontrados corroboram a análise realizada para cada par de automóveis a partir dos dados expostos na Tabela 1. Para os dados agrupados também há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula, a um nível de significância de 5%.

Tabela 2

Experimento 1: Resultado para os automóveis agregados

| Automóveis | Grupo | Freq. Observada (O_i) Absoluta (Relativa) | Freq. Esperada (E_i) Absoluta (Relativa) | χ^2 | p-valor |
|--|-------|--|---|----------|---------|
| Todos (\$ baixos) <i>versus</i> Todos (\$ altos) | 1 | 81 (59%) | 34,5 (25%) | 83,74 | 0,00 |
| | 2 | 18 (13%) | 34,5 (25%) | | |
| | 3 | 21 (15%) | 34,5 (25%) | | |
| | 4 | 18 (13%) | 34,5 (25%) | | |

O Grupo 1, no caso dos dados agrupados (Tabela 2), também possui a maior quantidade de participantes (59%), o que reforça, portanto, a conclusão de que os indivíduos tendem a ancorar seus julgamentos nos dígitos esquerdos dos preços.

Os resultados do Experimento 2 estão expostos na Tabela 3. Nela é possível observar o valor médio dos preços (R\$ 9.923,08) atribuídos ao Opala analisado pelos indivíduos do Grupo 1 – cuja âncora é uma quantidade baixa (3.243), e o valor médio dos preços (R\$ 22.403,85) atribuídos ao Opala analisado pelos indivíduos do Grupo 2 – cuja âncora é uma quantidade alta (143.567).

Tabela 3

Experimento 2: Resultado para as médias os automóveis agregados

| Grupo | Média (R\$) | W | U | z | p-valor |
|-------|-------------|-------|-------|-------|---------|
| 1 | 9.923,08 | 535,5 | 184,5 | -2,82 | 0,00 |
| 2 | 22.403,85 | | | | |

Pela análise da estatística do teste (z) empregado no experimento e seu respectivo p-valor (0,00), é possível afirmar que há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula da pesquisa, isto é, para apontar que o valor médio do Opala atribuído pelo Grupo 1 é menor que o valor médio do Opala atribuído pelo Grupo 2. Este resultado reforça a ideia de que diante de uma situação incerta, os indivíduos fazem seus julgamentos de preços sob a influência de uma quantidade âncora aleatória (número qualquer), ainda que esta quantidade não tenha qualquer relação com o cenário analisado por ele (uma sugestão de preço para um automóvel).

5. Considerações Finais

Este trabalho buscou verificar a influência da heurística da ancoragem no processo de atribuição de preço de automóveis. O conhecimento da influência das heurísticas no processo de julgamento de preços é importante na medida em que pode resultar em transações comerciais mais atrativas, tanto para a oferta como para a demanda. Conforme explicam Luppe e Angelo (2010), em mercados maduros, como Europa e Estados Unidos, as estratégias de preços orientadas por fatores psicológicos são adotadas, fato que não ocorrem com frequência no Brasil.

Os resultados obtidos apontam que os indivíduos tendem a ancorar suas análises no dígito esquerdo dos preços. Neste estudo foi verificado que este fenômeno ocorre mesmo quando a parte negligenciada do preço do produto analisado possui um valor relevante, haja vista que os produtos analisados são da ordem do milhar e que os valores negligenciados são da ordem da centena.

Também foi possível inferir a partir dos resultados obtidos que os indivíduos tendem a ancorar suas análises de preços em quantidades numéricas aleatórias, dado que a média de preço do automóvel analisado sob uma âncora baixa é menor que a média de preço deste mesmo automóvel analisado sob uma âncora alta.

Algumas limitações permeiam o presente trabalho. Conforme explica Kerlinger (1979), em geral, os resultados obtidos em experimentos de laboratório não podem ser generalizados para o restante da população. Assim, além da ausência de representatividade e critérios estatísticos na definição da amostra, as condições artificiais inerentes aos experimentos de laboratório limitam a validade externa. Ressalta-se que a quantidade e os produtos utilizados podem, de alguma forma, ter interferido nos resultados. Sabe-se que a marca pode alterar a percepção de preço por parte do consumidor (Keller & Machado, 2006) e a influência dessa variável não foi considerada neste estudo.

Considerando, principalmente, as observações de Kerlinger (1979) sobre a generalização de experimentos e a incipiência de estudos sobre essa temática no país, recomenda-se que outras pesquisas dessa natureza sejam realizadas, com diferentes perfis de consumidores e utilizando novos produtos de baixo e alto envolvimento, por exemplo. Além disso, sugere-se que sejam realizados experimentos de campo, com o objetivo de analisar como ocorre a influência das heurísticas em situações reais e não hipotéticas.

Referências

- Anderson, E. T., & Simester, D. I. (2003.) Effects of \$9 price endings on retail sales: evidence from field experiments. *Quantitative Marketing and Economics*, 1(1), 93–110.
- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. (2017). *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira*. São Paulo: ANFAVEA. Recuperado de http://www.automotivebusiness.com.br/abinteligencia/pdf/Anfavea_anuario2016.pdf
- Bezerra, J. M. F., & Leone, R. J.G. (2013). Efeito ancoragem e relações de consumo: um estudo com produtos da cesta básica. *Revista Ambiente Contábil*, 5(2), 68–85.
- Carneiro, M.M.C.; Abreu Netto, A.L.; Santos, M.A.; Bruni, A.L. (2016, novembro). Um estudo sobre preços psicológicos no varejo de Salvador e de Luanda. *Anais do Seminários em Administração*, São Paulo, SP, Brasil, 19. Recuperado de <http://login.semead.com.br/19semead/arquivos/214.pdf>
- Cooper, D., & Schindler, P. (2003). *Métodos de pesquisa em administração* (7a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- De Toni, D.; Milan, G. S.; Saciloto, E. B.; Larentis, F. (2017). Pricing strategies and levels and their impact on corporate profitability. *Revista de Administração*, 52, 120–133.
- Dorow, A.; Macedo Jr., J.S.; Nunes, P.; Reina, D.; Reina, D.R.M. (2010) Finanças comportamentais: a heurística da ancoragem e a tomada de decisão sob risco em investimentos imobiliários. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE*, 1, 1-13.
- Jacowitz, K. E.; Kahneman, D. (1995). Measures of anchoring in estimation tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21, 1161-1166.
- Keller, K. L., & Machado, M. (2006). *Gestão estratégia de marcas*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Kerlinger, F. N. (1979). *Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*. São Paulo: EPU.

- Lupoli Jr., J.G.; Mauriz, E. S. (2015). Impactos do fenômeno da ancoragem na percepção de preços pelo consumidor: um estudo de campo. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 6(1), 8-24.
- Luppe, M. R., & Angelo, C. F. (2010). As decisões de consumo e a heurística da ancoragem: uma análise da racionalidade do processo de escolha. *Revista de Administração Mackenzie*, 11(6), 81-106.
- Malhotra, N. K. (2012). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre:
- Melo, J. L. L.; Malaquias, F. F. O.; Silva, A. F.; Souza, A. C.A.; Ribeiro, M. C. P. (2016). Precificação de produtos e ancoragem do dígito esquerdo: uma análise da percepção de futuros gestores. *ABCustos, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos*, 11(3), 85-101.
- Morettin, P. A., & Bussab, W. O. (2013). *Estatística básica*. São Paulo: Saraiva.
- Motta, J. (1997). Decisões de preço em clima de incerteza: uma contribuição da análise bayesiana. *Revista de Administração de Empresas*, 37(2), 31-46.
- Newman, W. L. (2007). *Basic of social research: qualitative and quantitative approaches*. Boston: Pearson Education.
- Oliveira, T.A.; Peixoto, F.M.; Fagundes, A.F.A. (2015). Impacto da heurística da ancoragem na estimativa de preços de imóveis. *Revista de Finanças Aplicadas*, 2, 1-45.
- Paixão, R.B.; Carvalho Jr., C.V.O; Bruni, A.L. (2010). Heurísticas e ancoragens na formação dos preços em supermercados. *Revista de Gestão*, 17(4), 437-450.
- Poudstone, W. (2015). *Preço*. Rio de Janeiro: Best Business.
- Siegel, S., & Castellan Jr., J. (2006). *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento*. Porto Alegre: Artmed.
- Tversky, A.; Kahneman, D. (1974). Judgement under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, 185 (4157), 1124-113.