

VIÉS DE COGNIÇÃO NUMÉRICA E PRÁTICAS ORÇAMENTÁRIAS: UM ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL

Uma representação que venha à mente mais facilmente é suscetível de ser utilizada com mais frequência no pensamento. Decisões são tomadas de forma mais rápida e, não necessariamente, mais correta. No contexto dos números, a tendência de pensar em termos daquilo que se encontra rapidamente acessível caracteriza o viés da cognição numérica e pode estar diretamente relacionada com as limitações do sistema humano de processamento de informações. Este artigo se propõe a investigar a cognição numérica em práticas relacionadas ao orçamento. Para isso, cenários experimentais foram delineados com situações envolvendo orçamento e nos quais um viés de cognição numérica foi inserido. A operacionalização da pesquisa ocorreu por meio de questionário aplicado junto a 143 estudantes de pós-graduação *stricto sensu* e *lato sensu* de instituições públicas e privadas situadas em Salvador, Bahia. Na análise do quase-experimento foi utilizado o *t-student* para verificar a presença do viés da cognição numérica. Os resultados encontrados confirmaram a presença do viés da cognição numérica. A forma utilizada para apresentar os ganhos ou perdas em relação a um preço de referência pode influenciar a percepção numérica dos respondentes e a sua decisão.

1 INTRODUÇÃO

O orçamento empresarial, sendo parte principal da maioria dos sistemas de controle gerencial, é muito importante para o alinhamento estratégico da organização. É uma ferramenta poderosa para auxiliar o gestor em sua tomada de decisão; sendo utilizada não apenas para controlar gastos, mas como um instrumento para orientá-los quanto às metas e objetivos que estes almejam atingir ao longo do período pretendido. Estabelecer as metas em patamares exequíveis é o objetivo do tomador de decisão; isto seria fácil se o processo de tomada de decisão fosse racional, totalmente baseado na análise das informações disponíveis e na comparação de padrões pré-estabelecidos (CÉSAR e outros, 2009).

Entretanto, de acordo com Luciano (2000), a abordagem racional das tomadas de decisão apresentou diversas dificuldades e inconsistências na medida em que outras dimensões do indivíduo organizacional passaram a ser consideradas. Dimensões comportamentais (motivação, conflitos e personalidade), dimensões políticas (interesses particulares e de grupos) e dimensões sociais (valores e referências) restringem o alcance do “ideal” da teoria clássica racional. Diante desse cenário, a forma de registro e processamento de informações sobre números pode dar origem a vieses cognitivos presentes tanto nas práticas contábeis quanto no cotidiano das pessoas.

Este trabalho analisa a eventual manifestação da cognição numérica em práticas relacionadas ao orçamento. O problema de pesquisa proposto pode ser apresentado como: **até que ponto é possível perceber o viés da cognição numérica em situações relacionadas ao orçamento?** Adicionalmente, busca aprofundar a compreensão sobre este fenômeno, analisando eventuais vieses associados ao ambiente contábil. A compreensão dos vieses cognitivos pode contribuir para a melhoria das decisões organizacionais. A compreensão por parte do decisor sobre como os vieses cognitivos o influenciam pode fornecer subsídios para a otimização de suas decisões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

COGNIÇÃO NUMÉRICA. Durante as décadas de 60 e 70, os psicólogos começaram a investigar os processos psicológicos subjacentes à utilização dos conceitos de número. Embora muitas vezes considerada como uma instância especial de questões mais amplas, como julgamentos comparativos e memória semântica, a representação cognitiva da informação numérica é um tema importante por si só. Segundo Hinrichs, Yurko e Hu (1981), um dos primeiros estudos de comparação de números foi realizado por Moyer e Landauer em 1967, no qual mediram a velocidade de decisão dos estudantes universitários para selecionar qual o número maior quando apresentados a dois números simples (de apenas um dígito).

A facilidade com a qual uma unidade mental é recuperada da memória tem sido chamada de “disponibilidade” (TVERSKY; KAHNEMAN, 1973 *apud* SCHINDLER; KIRBY, 1997) ou “acessibilidade” (FAZIO e outros, 1982 *apud* SCHINDLER; KIRBY, 1997; HIGGINS; RHOLES; JONES, 1977 *apud* SCHINDLER; KIRBY, 1997). O conceito de disponibilidade é importante porque se uma representação verbal vem à mente mais facilmente, então ela é suscetível de ser utilizada com mais frequência no pensamento. No contexto dos números, a tendência de pensar em termos de números rapidamente acessíveis pode estar diretamente relacionada com as limitações do sistema humano de processamento de informação (DEHAENE; MEHLER, 1992). O aparato cognitivo parece ter um número limitado de “slots” (ou espaço delimitado de armazenamento de informação) para assimilar muitos números (MILLER, 1956). De acordo com Vanhuele e Drèze (2002) e McCloskey e Macaruso (1995), o foco dos estudos em cognição numérica são questões de representação, ou seja, de que forma os números são representados no sistema cognitivo e qual o papel dos vários formatos de representação no processamento numérico.

Dentro dos subsistemas de compreensão e produção numérica, há uma distinção entre os componentes do processamento dos números arábicos e os componentes do processamento numérico verbal (MCCLOSKEY; CARAMAZZA; BASILI, 1985). Então, por exemplo, ler o placar do futebol no jornal implica no mecanismo de compreensão arábico, enquanto que escrever um cheque envolve os mecanismos arábico e verbal. Apesar dos processamentos da representação verbal escrita e da representação arábica serem análogos, há uma diferença entre eles. A compreensão numérica na forma escrita envolve: (a) identificação de cada letra; (b) identificação da palavra como um todo; e (c) recuperação do significado de magnitude da palavra. Em contraste, a compreensão do dígito envolve: (a) identificação do dígito e (b) recuperação do significado de magnitude deste dígito. (MCCLOSKEY; MACARUSO, 1995)

McCloskey, Caramazza e Basili (1985) apresentaram evidências que dão suporte à suposição que o mecanismo de processamento do número arábico é distinto do número verbal. Eles analisaram um paciente com lesão cerebral que não comete erros em julgar qual de dois números arábicos é o maior (por exemplo, 4 *versus* 3; 27.305 *versus* 27.350), sugerindo uma compreensão intacta dos numerais arábicos. Entretanto, na execução de uma comparação da magnitude de números no formato verbal escrito (por exemplo, quatro *versus* três; seis mil e quatrocentos *versus* sete mil e novecentos), este paciente indicou uma compreensão falha dos números verbais. Em contraste, outro paciente estudado pelos autores, evidenciou um déficit envolvendo números arábicos, mas não verbal. Este paciente executou sem erro o julgamento de qual de dois números escritos era maior, mas mostrou uma falha na comparação da magnitude para dígitos arábicos. De acordo com Dehaene e Akhavein (1995), a compreensão arábica ou verbal dos números envolve, no mínimo parcialmente, caminhos de processamento separados. Por conseqüência, todos os modelos atuais do processamento numérico concordam em descrever estágios distintos para a compreensão dos números no formato arábico ou verbal.

Apesar dos recentes avanços na psicologia cognitiva e neuropsicologia das habilidades numéricas, as teorias da arquitetura básica da representação numérica permanecem fortemente controversas (CUETOS; MIERA, 1998; CIPOLOTTI; BUTTERWORTH, 1995; VANHUELE; DRÈZE, 2002; DEHAENE; BOSSINI; GIRAUX, 1993; DEHAENE; AKHAVEIN, 1995). Muitos modelos têm sido propostos para explicar o sistema de processamento numérico. Dentre eles podemos destacar: (a) o modelo de McCloskey; (b) o modelo de Dehaene; (c) o modelo de Noël e Seron; e (d) o modelo de Campbell e Clark.

No contexto da comparação numérica, a codificação dos números pode ser dividida em analógica ou digital. O modelo analógico, também conhecido como modelo holístico, sugere que quando dois números com multi-dígitos são comparados, o processo de codificação quantifica esses números como um todo, usando uma representação interna de grandeza, chamada linha numérica. Já no modelo digital, o processo de codificação se dá dígito por dígito. Nenhum cálculo de grandeza é necessário, pois os dígitos são comparados como símbolos. Portanto, a representação analógica é contínua, enquanto que a representação digital é discreta (DEHAENE; DUPOUX; MEHLER, 1990; HINRICHES; NOVICK, 1982; BANKS, 1977; POLTROCK; SCHWARTZ, 1984; KATZ, 2008).

Pelo fato das pesquisas indicarem que os números com mais de dois dígitos são comparados holisticamente (MONROE; LEE, 1999; DEHAENE, 1989; HINRICHES; YURKO; HU, 1981; HINRICHES; NOVICK, 1982), este trabalho usará o modelo analógico da cognição numérica para explicar como os números terminados em nove são codificados e avaliados. No modelo analógico, o significado quantitativo dos números é avaliado mapeando-os espontaneamente sobre uma escala interna analógica de magnitude. E esta conversão de magnitude do símbolo numérico afeta a precisão dos números codificados (DEHAENE; DUPOUX; MEHLER, 1990).

Thomas e Morwitz (2005) propõem que durante esta conversão do símbolo numérico para a magnitude mental ocorre o efeito do final do preço na percepção da grandeza, qual seja, o efeito da terminação nove, que se refere à prática de fixar o último dígito do preço em nove. O processamento da esquerda para direita dos símbolos numéricos afeta este processo de conversão da magnitude e distorce a grandeza do preço em direção ao dígito da extremidade esquerda. O autor discute três efeitos que sustentam essa proposição: (a) o efeito do dígito esquerdo; (b) o efeito distância; (c) a invariância de domínio.

PESQUISAS ANTERIORES. Os estudos baseados na cognição numérica vêm sendo muito utilizados nas pesquisas sobre preços terminados em nove. De acordo com Liang e Kanetkar (2006), a literatura que avalia os finais de preço pode ser classificada em quatro grandes grupos: (a) o efeito do final do preço nas vendas; (b) o efeito do final do preço na intenção de compra do consumidor; (c) o efeito do final do preço e do processamento numérico na memória de preço do consumidor; (d) a documentação dos preços mais utilizados no mercado.

Bartsch e Paton (1999) analisaram a relação do efeito subestimação com os prêmios pagos pela loteria do estado do Texas. Eles observaram que as vendas dos bilhetes de loteria no Texas aumentaram significativamente quando o prêmio foi igual a 10 milhões de dólares que quando 9.999.999 dólares.

No Brasil, há dois trabalhos sobre preços terminados em 9, sendo que somente um utiliza viés cognitivo. Não há, até o momento, pesquisas utilizando a teoria da cognição numérica para explicar os efeitos dos preços terminados em 9. Bruni, Paixão e Carvalho Junior (2008) realizaram um estudo a fim de analisar como os consumidores ancoram a sua

percepção acerca dos preços no dígito esquerdo (nos centavos). Para isso, duas pesquisas distintas foram feitas. A primeira analisou preços em gôndolas e em tablôides de três redes de supermercados de Salvador, Bahia. Os autores constataram a prática significativa de preços com centavos mais altos, principalmente os terminados em 9, coerente com a ancoragem. A segunda pesquisa procurou encontrar as razões para o fenômeno, realizando experimento com consumidores, cada um analisando dez preços de produtos diferentes. Os resultados não puderam comprovar o efeito da ancoragem no dígito esquerdo. Espartel, Basso e Rech (2009) analisaram a tendência do mercado na fixação dos finais do preço conforme a mídia utilizada. Foram adotadas três mídias: internet, jornal e encarte. O final 90 foi o mais freqüente de uma forma geral. Os encartes apresentaram o maior índice percentual de freqüência de finais de preço 99; no jornal, os finais de preço mais freqüentes foram 90 e 00 e a internet foi a mídia que mais apresentou finais de preço 00.

Os trabalhos envolvendo o viés da cognição numérica em ambiente contábil tratam, em sua maioria, sobre gerenciamento de resultados, nos quais os gestores tendem a arredondá-los a fim de influenciar a percepção dos *stakeholders*. O primeiro a pesquisar sobre essa temática foi Carslaw (1988 *apud* VAN CANEGHEM, 2002). Ele previu uma distribuição anormal no último dígito dos lucros reportados. Utilizando uma amostra de companhias da Nova Zelândia, o autor encontrou um resultado consistente com sua expectativa, isto é, significativamente mais números zeros e menos noes nos últimos dígitos dos resultados que o esperado. Thomas (1989) comprovou o mesmo fenômeno para uma grande amostra de empresas americanas. Ele também encontrou que para resultados negativos o padrão foi inverso, ou seja, para empresas que apresentaram perdas, foi encontrado mais noes que zeros no último dígito dos números. Kinnunen e Koskela (2003) encontraram os mesmos resultados ao replicarem esta pesquisa em 18 países. Van Caneghem (2002) encontrou evidências de gerenciamento de resultados nas empresas do Reino Unido. O resultado de sua pesquisa mostra que as empresas tendem a arredondar o lucro antes dos impostos, aumentando em um dígito quando eles terminam em 9. Outras medidas de resultado foram incluídas no estudo, mas somente foi encontrado esse comportamento no lucro antes dos impostos. Das e Zhang (2003) encontraram as mesmas evidências nos lucros por ação.

Ao estudar as empresas de capital aberto de Taiwan, Lin, Guan e Fang (2009) chegaram às mesmas conclusões. Eles documentaram que os lucros mensais (que nesse país é *disclosure* voluntário) exibem uma maior tendência a esse padrão que os lucros trimestrais e anuais, que fazem parte dos *disclosures* obrigatórios. Para eles, se o lucro percebido for menor, muda a expectativa dos investidores na distribuição de lucros futuros, o qual diminui o preço das ações, e, por isso, os gestores teriam incentivo para apresentar lucros com número redondo com o desejo de alterar o comportamento dos investidores. Outra razão pela qual os gestores ocasionalmente arredondam os números do lucro é o uso de contratos de remuneração baseados nos resultados.

Com a finalidade de explorar se os gestores exploram o viés da cognição numérica quando determinam sua política de dividendos para que se torne mais atrativa aos investidores, Aerts, Van Campenhout e Van Caneghem (2008) analisaram os dividendos por ação (DPA) das empresas americanas. Os resultados apresentados nesse artigo indicaram que os gestores adotam essa estratégia ao definir sua política de dividendos, nos quais aparecem significativamente mais (menos) zeros (números grandes) no último dígito do DPA do que normalmente seria esperado. Além disso, os resultados também revelaram a presença maior do número “um” no primeiro dígito. Esta conclusão está de acordo com o modo no qual as pessoas processam os números multi-dígitos. Isto é, ter o número “um” na primeira posição do DPS resulta na criação de um dígito extra (por exemplo, DPS de \$10,05 *versus* DPS de \$9,95), o qual provavelmente tem um impacto importante na percepção dos investidores.

A revisão da literatura empreendida pelos autores desta pesquisa não encontrou estudos sobre cognição numérica dentro da área contábil até o momento. Os trabalhos envolvendo cognição em ambiente de informação contábil são incipientes.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

MENSURAÇÃO DA VARIÁVEL COGNIÇÃO NUMÉRICA. A construção do quase-experimento proposto para o presente estudo demandou a criação de quatro situações distintas. Em todos os cenários, um viés de cognição numérica foi inserido. A informação entre colchetes foi apresentada nos questionário do tipo 1. A informação em negrito e entre parênteses foi apresentada nos questionários do tipo 2, nos quais o viés foi inserido. A introdução do viés constitui a manipulação desta variável dependente no quase-experimento. O Quadro 1, abaixo, apresenta os cenários elaborados, o objetivo de mensuração de cada um deles e a diferença absoluta e relativa dos valores utilizados em cada tipo do questionário aplicado.

Cenários	Objetivo	Diferença absoluta	Diferença relativa
[1] O fornecedor de uma indústria farmacêutica cobra R\$12,00 por kg de um insumo produtivo. Recentemente, enviou um email avisando a necessidade de elevar o preço para [R\$14,00] (R\$13,99) .	Percepção em relação ao número com final 9, em uma situação de aumento.	Tipo 1 – aumento de R\$2,00 Tipo 2 – aumento de R\$1,99	Tipo 1 – aumento de 16,67% Tipo 2 – aumento de 16,58%
[2] Em uma empresa de auditoria, o gasto com pessoal é de R\$82.000,00. Na elaboração do orçamento, foi solicitado ao gestor que reduzisse para [R\$60.000,00] (R\$59.000,00) .	Percepção em relação ao número com final 9, em uma situação de redução.	Tipo 1 – redução de R\$22.000,00 Tipo 2 – redução de R\$23.000,00	Tipo 1 – redução de 36,67% Tipo 2 – redução de 38,98%
[3] Uma empresa petrolífera está revendo sua previsão de vendas, atualmente estabelecida como sendo igual a [R\$280 milhões] (R\$284 milhões) . Foi designado ao gestor que a meta seja alterada para [R\$298 milhões] (R\$302 milhões) .	Comparação entre dois valores, com alteração do primeiro dígito, em uma situação de aumento.	Tipo 1 – aumento de R\$18 milhões Tipo 2 – aumento de R\$18 milhões	Tipo 1 – aumento de 1,43% Tipo 2 – aumento de 1,34%
[4] Esta mesma empresa também está revendo suas despesas comerciais, atualmente estabelecidas em [R\$745.000,00] (R\$738.000,00) . Foi designado ao gestor que a meta seja alterada para [R\$704.000,00] (R\$697.000,00) .	Comparação entre dois valores, com alteração do primeiro dígito, em uma situação de redução.	Tipo 1 – redução de R\$41.000,00 Tipo 2 – redução de R\$41.000,00	Tipo 1 – redução de 0,95% Tipo 2 – redução de 1,00%

Quadro 1. Resumo dos cenários utilizados no quase-experimento.

Fonte: elaborado pelos autores (2010).

Na primeira situação questiona-se a percepção do respondente em relação ao aumento do valor de um insumo produtivo em uma indústria farmacêutica, atualmente custando R\$12,00 por kg. O valor do aumento apresentado nos dois questionários é equivalente, apresentando uma diferença de apenas um centavo entre si. A expectativa é a de que as respostas sejam estatisticamente diferentes entre os dois tipos de questionário, confirmando, desse modo, a manifestação do viés da cognição numérica.

A segunda situação solicita ao gestor uma redução nos gastos com pessoal de uma empresa de auditoria. Novamente, a diferença entre os valores dos dois questionários não é significativa. Portanto, em uma análise racional, não deveria haver diferença nas respostas. Porém, como a hipótese principal deste estudo sustenta que existe o viés da cognição numérica, espera-se que as respostas dos questionários aplicados sejam estatisticamente diferentes.

Na terceira e na quarta situação, o objetivo era testar o efeito do dígito esquerdo, que determina que quando apresentada a dois pares de números com a mesma variação entre eles, em termos relativos e absolutos, as pessoas tendem a achar que houve uma variação maior quando se altera o dígito da extremidade esquerda. No cenário 3 foi apresentada uma situação na qual a empresa está revendo sua previsão de vendas. Em ambos os questionários, a diferença entre as previsões das vendas são iguais em termos absolutos, portanto, não deveria haver diferenças significativas nas respostas. Caso o viés da cognição numérica esteja presente, os respondentes terão a percepção de que a alteração no questionário tipo 2 foi maior, devido à mudança do dígito mais a esquerda.

Na quarta situação, da mesma forma que a situação 3, foi solicitado aos participantes que avaliassem a magnitude da alteração entre dois números, porém, em um cenário de redução. Caso o viés da cognição numérica se manifeste, os respondentes terão a percepção de que a redução dos valores no questionário tipo 2 foi maior, devido à mudança do dígito da extremidade esquerda.

Pode-se observar que a diferença (absoluta e relativa) utilizada nos dois questionários é muito próxima, o que não justificaria uma distinção nas respostas. Contudo, estudos mostram que o modo de apresentar os ganhos ou perdas em relação a um preço de referência pode influenciar a percepção numérica. Essas pesquisas foram baseadas no trabalho de Kahneman e Tversky (1979, 1984) que mostrou que o efeito *framing* pode afetar o julgamento cognitivo e, conseqüentemente, as preferências. O efeito *framing* se refere ao fato dos sujeitos responderem diferentemente diante de descrições diversas de mesmas questões de decisão.

Chen, Monroe e Lou (1998) consideram seu experimento como o primeiro trabalho empírico a investigar a forma de apresentação de um preço. Em sua pesquisa, eles apresentaram uma redução de preço em porcentagem *versus* em termos de dólar para um produto de preço alto e outro de preço baixo. Os autores sustentam que a atratividade em relação ao desconto no preço não depende somente da forma em que ele é apresentado, mas também do nível do preço. Por exemplo, um desconto de R\$1.000 em uma compra de um carro de R\$20.000 parece significativo em termos de dólares economizados, mas o equivalente 5% de desconto parece menos atrativo. Por outro lado, uma redução de preço de 50% em uma lata de refrigerante de R\$0,50 parece atrativa em termos percentuais, mas a economia real de R\$0,25 não parece significante. Como resultado, para o produto de alto preço, os respondentes indicaram que a redução do preço mostrada em termos absolutos parece mais significante que a mesma redução em termos percentuais. O oposto foi verdade para produtos de preço baixo. Ávila e Lordello (2001) chegaram às mesmas conclusões somente para os produtos de preço alto. No caso de um produto com preço baixo, a percepção não foi diferente em função da maneira como o problema foi apresentado.

Serpa e Ávila (2004) replicaram o experimento de Kahneman e Tversky (1984) com a seguinte questão: imagine que você está numa loja prestes a comprar uma calculadora (uma televisão) por R\$50 (R\$500). O vendedor lhe informa que a mesma calculadora (televisão) está em promoção em outra filial da loja, localizada a uma distância de 10 quarteirões. Qual é o desconto mínimo - em reais - para a calculadora (televisão) que a outra loja teria que lhe dar para valer a pena se deslocar até lá? O comportamento racional esperado para este problema seria o de considerar os descontos em termos de sua totalidade, e não em termos relativos. Isto porque o esforço que o indivíduo deve realizar para fazer jus ao desconto é o mesmo em ambas as situações - andar 10 quarteirões. Logo, o valor atribuído a este esforço deveria ser o mesmo nos dois casos. Porém, os resultados confirmaram a proposta de que diferenças de

preço são avaliadas de forma relativa e não absoluta. Esses resultados foram consistentes com Grewal e Marmorstein (1994).

No mesmo ano, Figueiredo e Ávila (2004) encontraram que as diferenças de preço são avaliadas em termos absolutos. Entretanto, os autores consideram a probabilidade de que o desenho do experimento possa ter influenciado os resultados. Santos e Botelho (2007), ao replicarem esse estudo no contexto maranhense, encontraram os mesmos resultados.

ESCALA PROPOSTA. A escala de justiça de preço, presente no Quadro 2, foi proposta inicialmente por Campbell (1999) e Kukar-Kinney, Xia e Monroe (2007) e, posteriormente, usada por Serpa (2006) foi a escala adotada para esse quase-experimento. Apesar da escala ter sido utilizada no contexto de preço, admite-se que ela pode igualmente ser utilizada para mensurar valor, ou seja, para mensurar a magnitude de um valor numérico.

Injusto	1	2	3	4	5	6	7	Justo
Inaceitável	1	2	3	4	5	6	7	Aceitável
Insatisfatório	1	2	3	4	5	6	7	Satisfatório
Muito alto	1	2	3	4	5	6	7	Muito baixo

Quadro 2. Escala de percepção de magnitude.

Fonte: adaptado de Serpa (2006).

O julgamento de preço é definido com um processo pelo qual os consumidores traduzem os preços em um significado cognitivo (LICHTENSTEIN; BLOCK; BLACK, 1988). Os consumidores armazenam as informações sobre preços na memória como interpretações subjetivas (OH; JEONG, 2004 *apud* BHOWMICK, 2010). Em vez de usar valores nominais, os consumidores frequentemente avaliam os preços usando palavras como “muito alto”, “justo”, “aceitável”, “muito razoável”, ou “esperado” (MONROE; LEE, 1999; ZEITHAML, 1988).

A justiça e a magnitude do preço possuem uma dimensão cognitiva que envolve um julgamento comparativo, isto é, os consumidores adotam um preço de referência a partir do qual fazem sua avaliação. O preço de referência pode ser o preço pago ao mesmo fornecedor anteriormente, o preço cobrado pela concorrência ou o preço pago por outros consumidores (SERPA, 2006; BHOWMICK, 2010). Os consumidores percebem como justo e pouco em magnitude quando o preço ofertado é menor que o preço de referência. E percebem como injusto e alto em magnitude quando o preço é maior que o padrão de referência. (BECHWATI e outros, 2005 *apud* BHOWMICK, 2010; XIA; MONROE, 2005 *apud* BHOWMICK, 2010). Desse modo, quando o preço aumenta, a justiça de preço declina e a magnitude do preço aumenta. Portanto, a justiça do preço representa uma curva inclinada negativamente e a magnitude do preço, uma curva positivamente inclinada (BHOWMICK, 2010).

AMOSTRA. A amostra selecionada para a realização desta pesquisa foi formada por alunos de pós-graduação *stricto sensu e lato sensu* de IES públicas e privadas situadas em Salvador, Bahia. A aplicação dos questionários foi realizada no mês de dezembro de 2010. Foram distribuídos 235 questionários, sendo que 92 foram descartados devido a preenchimento incompleto. Dessa forma, a amostra da pesquisa foi composta por 143 questionários respondidos, todos aplicados com o pesquisador em sala de aula (aplicação direta). Dos questionários válidos, 74 foram do tipo 1 (sem a presença do viés cognitivo) e 69 foram do tipo 2 (com o viés cognitivo).

Pesquisas realizadas por Liyanarachchi e Milne (2005) e Elliott e outros (2007), sugerem que estudantes, seja de graduação ou de pós-graduação, podem ser utilizados em pesquisas acadêmicas, pois representam bons substitutos para pesquisas realizadas com profissionais. Esses autores legitimam essa opção como uma metodologia válida para ser empregada em pesquisas empíricas.

4 ANÁLISE DOS DADOS

VALIDAÇÃO DAS ESCALAS. A validação das escalas demandou o uso de testes sobre sua: (a) Dimensionalidade, realizada mediante o uso da análise fatorial, empregando: componentes principais, índice KMO e teste de esfericidade de Bartlett; (b) Confiabilidade, por meio do Alfa de Cronbach; e (c) Convergência, por meio do estudo dos coeficientes de Pearson. Uma síntese da avaliação das escalas empregadas no presente estudo pode ser vista no Quadro 3. As escalas foram validadas com base nos procedimentos recomendados por Netemeyer e outros (2003), Hair e outros (2005) e Serpa (2006). Cada uma das escalas foi representada pela média das suas respectivas respostas. Posteriormente, as hipóteses foram testadas com base nas médias das diferentes escalas.

	Justiça de valor (Situação 1)	Justiça de valor (Situação 2)	Justiça de valor (Situação 3)	Justiça de valor (Situação 4)	Envolvimento em práticas orçamentárias
Dimensionalidade: a unidimensionalidade foi assegurada e a análise fatorial considerou as escalas apropriadas, com um único autovalor.					
a) Componentes principais	Um único autovalor (2,564)	Um único autovalor (2,216)	Um único autovalor (2,828)	Um único autovalor (2,828)	Um único autovalor (4,155)
b) Índice KMO	0,793, considerado desejável	0,705, considerado desejável	0,796, considerado desejável	0,813, considerado desejável	0,819, considerado desejável
c) Teste de esfericidade de Bartlett	Qui-quadrado 182,762 e sig 0,000	Qui-quadrado 137,8284 e sig 0,000	Qui-quadrado 296,575 e sig 0,000	Qui-quadrado 273,487 e sig 0,000	Qui-quadrado 648,383 e sig 0,000
Confiabilidade: em linhas gerais, os valores do alfa de Cronbach permitem aceitar as escalas como confiáveis.					
Alfa de Cronbach	Alfa = 0,812, com escala considerada confiável	Alfa = 0,705, com escala considerada confiável	Alfa = 0,859, com escala considerada confiável	Alfa = 0,861, com escala considerada confiável	Alfa = 0,908, com escala considerada confiável
Convergência: a convergências das perguntas feitas em cada uma das escalas possibilitou uso de médias.					
Coefficientes de Pearson	As correlações cruzadas das perguntas de cada escala possibilitaram encontrar coeficientes positivos e significativos.				

Quadro 3. Resultados da validação das escalas.

Fonte: dados da pesquisa (2010).

TESTES DE HIPÓTESES. A proposta da Hipótese H_A foi testar se há a presença do fenômeno da cognição numérica nos processos relacionados ao orçamento. Nesse sentido, a expectativa era de que houvesse diferença entre as amostras utilizadas para os questionários do tipo 1 (sem o viés cognitivo) e do tipo 2 (com o viés cognitivo). Com essa finalidade, foram formuladas as seguintes hipóteses, nula e alternativa, respectivamente: H_{A0} – O viés da cognição numérica não se faz presente nos processos relacionados ao orçamento; H_{A1} – O viés da cognição numérica se faz presente nos processos relacionados ao orçamento.

A análise foi efetuada através do teste *t*; para tanto, quatro diferentes testes foram realizados para cada um dos cenários propostos no estudo. O cálculo foi realizado no PASW 18.0 e os resultados são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Estatísticas descritivas.

	Tipo	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão Médio
Situação 1	1	74	3,6047	1,17844	0,13699
	2	69	3,7935	1,12128	0,13499
Situação 2	1	74	3,0236	1,14465	0,13306
	2	69	3,1051	1,07564	0,12949
Situação 3	1	74	4,7939	1,09666	0,12748
	2	69	4,4022	1,25603	0,15121
Situação 4	1	74	4,1791	1,32967	0,15457
	2	69	4,2355	1,08031	0,13005

Fonte: dados da pesquisa (2010)

A Tabela 1 apresenta as medidas descritivas dos dados (dimensão *n* de cada amostra, média, desvio-padrão e erro-padrão amostrais) e a Tabela 2 diz respeito ao teste de Levene, para a homogeneidade (igualdade) das variâncias, e ao teste *t*, para a comparação de duas médias no caso de duas amostras independentes.

Tabela 2. Teste de Levene e Teste *t*.

Igualdade de variâncias	Teste de Levene para Igualdade de Variâncias		T-test para Igualdade de Médias							
	F	Sig.	t	GL	Sig. (Bicaudal)	Diferença da Média	Diferença do Erro Padrão	Intervalo de Confiança da Diferença - 95%		
								Inferior	Superior	
Situação 1	Assumidas	0,033	0,855	-0,98	141	0,329	-0,18875	0,19266	-0,56962	0,19212
	Não assumidas			-0,981	140,939	0,328	-0,18875	0,19232	-0,56896	0,19146
Situação 2	Assumidas	0,403	0,527	-0,438	141	0,662	-0,08142	0,18608	-0,44929	0,28644
	Não assumidas			-0,439	140,99	0,662	-0,08142	0,18567	-0,44848	0,28564
Situação 3	Assumidas	2,07	0,152	1,99	141	0,049	0,39175	0,19684	0,0026	0,78089
	Não assumidas			1,981	135,334	0,05	0,39175	0,19778	0,00061	0,78288
Situação 4	Assumidas	3,577	0,061	-0,277	141	0,782	-0,05645	0,20347	-0,45869	0,34579
	Não assumidas			-0,279	138,453	0,78	-0,05645	0,20201	-0,45587	0,34296

Fonte: dados da pesquisa (2010).

Para a situação 1, os resultados do teste *t* indicam uma estatística teste (*t*) igual a -0,980, com número de graus de liberdade (*gl*) igual a 141 e um nível de significância bicaudal (*sig*) igual a 0,320. Sendo $sig \geq 0,05$, a hipótese nula de igualdade de médias é aceita, sugerindo assim a não existência de diferenças significativas entre as médias das respostas dos questionários com ou sem a presença do viés da cognição numérica.

Na situação 2, os resultados do teste *t* indicam uma estatística teste (*t*) igual a -0,438, com número de graus de liberdade (*gl*) igual a 141 e um nível de significância bicaudal (*sig*) igual a 0,662. Sendo $sig \geq 0,05$, a hipótese nula de igualdade de médias é aceita, sugerindo que, nesta situação, o fenômeno da cognição numérica não se faz presente.

Por outro lado, na situação 3, os resultados do teste *t* indicam uma estatística teste (*t*) igual a 1,990, com número de graus de liberdade (*gl*) igual a 141 e um nível de significância bicaudal (*sig*) igual a 0,049. Sendo $sig < 0,05$, rejeita-se a hipótese nula de igualdade de

médias, sugerindo assim que existem diferenças significativas entre as médias das respostas dos dois tipos de questionários (com e sem o viés da cognição numérica).

Já na situação 4, os resultados do teste *t* indicam uma estatística teste (*t*) igual a -0,277, com número de graus de liberdade (*gl*) igual a 141 e um nível de significância bicaudal (*sig*) igual a 0,782. Sendo $sig \geq 0,05$, a hipótese nula de igualdade de médias é aceita, sugerindo a não existência de diferenças significativas entre as médias das respostas dos questionários com ou sem a presença do viés da cognição numérica.

Dessa forma, utilizando um nível de significância de 5%, a situação 3 foi a única na qual se confirmou a existência de diferença entre as médias, rejeitando-se a hipótese nula. Assim, pode-se afirmar com 95% de confiança que existem diferenças significativas entre as médias das respostas dos questionários tipo 1 e tipo 2, confirmando a presença do viés da cognição numérica nesta situação.

Uma possível explicação para o fato do viés da cognição numérica ser confirmado apenas na situação 3 é que esta foi a única na qual o valor numérico foi inserido na forma da representação verbal (R\$284 milhões), e não arábica (R\$284.000.000,00). Conforme exposto na revisão da literatura, na compreensão e produção numérica há uma distinção entre os componentes do processamento dos números arábicos e os componentes do processamento numérico verbal, que envolvem, no mínimo parcialmente, caminhos de processamento separados. Por consequência, todos os modelos atuais do processamento numérico concordam em descrever estágios distintos para a compreensão dos números no formato arábico ou verbal. (MCCLOSKEY; CARAMAZZA; BASILI, 1985; DEHAENE; AKHAVEIN, 1995)

Outra possibilidade para esse resultado seria o fato do modo de apresentação das questões ter influenciado as respostas. Os cenários foram todos apresentados na forma absoluta. Contudo, por mais que se tentou minimizar esses efeitos, com diferenças financeiramente equivalentes, pesquisas mostram que o modo de apresentar os ganhos ou perdas em relação a um preço de referência pode influenciar a percepção numérica dos respondentes (KAHNEMAN; TVERSKY, 1984; SERPA; ÁVILA, 2004; FIGUEIREDO; ÁVILA, 2004; SANTOS; BOTELHO, 2007; CHEN; MONROE; LOU, 1998; ÁVILA; LORDELLO, 2001).

Há também que se considerar a possibilidade da escala utilizada ter influenciado as respostas. O cenário 3 foi o único que fez referência a uma situação de venda (preço), sendo adequado para a escala utilizada, que originalmente foi usada em situações de preço. Mesmo a escala tendo sido validada para todos os cenários dessa dissertação, não se pode descartar a hipótese dela não ter sido totalmente adaptada para as outras situações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou verificar se há evidências do viés da cognição numérica na tomada de decisões a partir de cenários experimentais que envolvam informações contábeis, por meio do seguinte questionamento: até que ponto é possível perceber o viés da cognição numérica em situações relacionadas ao orçamento? O pressuposto deste estudo é que o viés da cognição numérica exerce influência nas decisões, afetando a percepção da real magnitude dos números analisados.

A fim de testar a hipótese da pesquisa, se cognição numérica se faz presente ou não nas práticas relacionadas ao orçamento, foram construídas quatro situações experimentais distintas. Com um nível de significância de 5%, a situação 3 foi a única na qual se confirmou a existência de diferença entre as médias, rejeitando-se a hipótese nula. Assim, pode-se

afirmar com 95% de confiança que existem diferenças significativas entre as médias das respostas dos questionários tipo 1 e tipo 2, confirmando a presença do viés da cognição numérica nesta situação. Uma possível explicação para o fato do viés da cognição numérica ser confirmado apenas na situação 3 é que esta foi a única na qual o valor numérico foi inserido na forma da representação verbal (R\$284 milhões), e não arábica (R\$284.000.000,00). Conforme exposto na revisão da literatura, na compreensão e produção numérica, há uma distinção entre os componentes do processamento dos números arábicos e os componentes do processamento numérico verbal, que envolvem, no mínimo parcialmente, caminhos de processamento separados. Uma outra conjectura é que o modo de apresentação das questões pode ter influenciado as respostas. Pesquisas mostram que o modo de apresentar os ganhos ou perdas em relação a um preço de referência pode influenciar a percepção numérica dos respondentes (KAHNEMAN; TVERSKY, 1984; SERPA; ÁVILA, 2004; FIGUEIREDO; ÁVILA, 2004; SANTOS; BOTELHO, 2007; CHEN; MONROE; LOU, 1998; ÁVILA; LORDELLO, 2001). Há também que se considerar a possibilidade da escala utilizada ter influenciado as respostas. O cenário 3 foi o único que fez referência a uma situação de venda (preço), sendo adequado para a escala utilizada, que originalmente foi usada em situações de preço. Mesmo a escala tendo sido validada para todos os cenários dessa dissertação, não se pode descartar a hipótese dela não ter sido totalmente adaptada para as outras situações.

Respondendo ao problema de pesquisa proposto, conclui-se, portanto, que o viés da cognição numérica se faz presente em situações relacionadas a práticas orçamentárias. Alguns elementos limitadores devem ser destacados. A utilização de uma amostra por conveniência, caracterizando a pesquisa quase-experimental, não permite generalizações a respeito da população em estudo. Também constitui um limite da pesquisa a falta do pré-teste para ajuste dos cenários. Isso impactou a adaptação da escala que, apesar de ter sido validada, necessitava de uma criação de cenários mais afeitos ao uso.

O viés da cognição numérica dentro da área contábil é um assunto vasto e instigante e deve ser visto como uma oportunidade para um maior entendimento do processo decisório. Apesar da importância de estudos nesta área, a revisão da literatura empreendida pelos autores desse artigo não encontrou pesquisas sobre cognição numérica dentro da área contábil. Assim sendo, o desenvolvimento de novos estudos nesta área propiciará contribuições para a produção científica contábil brasileira. Dessa forma, como sugestão de novas pesquisas, pode-se buscar a elaboração de uma escala própria para a mensuração da percepção da magnitude numérica. Acredita-se, também, ser oportuno o desenvolvimento de outras investigações a respeito da forma da representação numérica (arábica ou verbal) e seus possíveis efeitos no viés da cognição numérica.

REFERÊNCIAS

AERTS, W.; VAN CAMPENHOUT, G.; VAN CANEGHEM, T. Clustering in dividends: do managers rely on cognitive reference points? **Journal of Economic Psychology**, v. 29, p. 276-284, 2008.

AVILA, Marcos Gonçalves; LORDELLO, Alexandre Houara. O efeito de diferentes formas de apresentação de uma promoção de preços: uma investigação experimental. In: ENANPAD - ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 25., 2001, Campinas. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2001. 12 f.

BANKS, William P. Encoding and processing of symbolic information in comparative judgments. In: BOWER, Gordon, H. (Org.). **The Psychology of Learning and Motivation**. Vol. 11. New York: Academic, p. 101-159, 1977.

BARTSCH, R. A.; PATON, V. I. The presence of odd pricing in the Texas state lottery. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 29, n. 11, p. 2394-2409, 1999.

BHOWMICK, Sandeep. **Essays on three price judgments: price fairness, price magnitude, and price expectation**. 2010. 163 f. Dissertação (Doutorado em Filosofia, Ph.D.) - Interdepartmental Program in Business Administration (Marketing) of the Louisiana State University, Louisiana, 2010.

BRUNI, Adriano Leal; PAIXÃO, Roberto Brasileiro; CARVALHO JUNIOR, César Valentim de Oliveira. Heurísticas e ancoragens na formação dos preços em supermercados. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE VAREJO, 1., 2008, São Paulo. **Anais ...** São Paulo: EAESP/FGV, 2008.

CAMPBELL, Margaret C. Perceptions of price unfairness: antecedents and consequences. **Journal of Marketing Research**, v. 36, n. 2, p. 187-199, 1999.

CESAR, Ana Maria Roux *et al.* Neuroaccounting: modelando a tomada de decisão em ambientes contábeis. In: IAAER-ANPCONT International Accounting Congress, 3., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: IAAER-ANPCONT, 2009. p. 1-26.

CHEN, Shih-Fen S. ; MONROE, Kent B. ; LOU, Yung-Chien. The effects of framing price promotion messages on consumer's perceptions and purchase intentions. **Journal of Retailing**, v. 74, n. 3, p. 353-372, 1998.

CIPOLOTTI, Lisa; BUTTERWORTH, Brian. Toward a multiroute model of number processing: impaired number transcoding with preserved calculation skills. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 124, n. 4, p. 375-390, 1995.

CUETOS, Fernando; MIERA, Graciela. Number processing dissociations: evidence from a case of dyscalculia. **The Spanish Journal of Psychology**, v. 1, n. 1, p. 18-31, 1998.

DAS, Somnath; ZHANG, Huai. Rounding-up in reported EPS, behavioral thresholds, and earnings management. **Journal of Accounting and Economics**, v. 35, p. 31-50, 2003.

DEHAENE, Stanislas. The psychophysics of numerical comparison: a reexamination of apparently incompatible data. **Perception & Psychophysics**, v. 45, n. 6, p. 557-566, 1989.

DEHAENE, Stanislas; AKHAVEIN, Rokny. Attention, automaticity and levels of representation in number processing. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 21, n. 2, p. 314-326, 1995.

DEHAENE, Stanislas; BOSSINI, Serge, GIRAUX, Pascal. The mental representation of parity and number magnitude. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 122, n. 3, p. 371-396, 1993.

DEHAENE, Stanislas; DUPOUX, Emmanuel; MEHLER, Jacques. Is numerical comparison digital? Analog and symbolic effects in two-digit number comparison. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 16, n. 3, p. 626-641, 1990.

DEHAENE, Stanislas; MEHLER, Jacques. Cross-linguistic regularities in the frequency of number words. **Cognition**, v. 43, p. 1-29, 1992.

ELLIOTT, W. Brooke *et al.* Are M.B.A. students a good proxy for nonprofessional investors? **The Accounting Review**, v. 82, n. 1, p. 139-168, 2007.

ESPARTEL, Lélis Balestrin; BASSO, Kenny; RECH, Eduardo. Análise do impacto do tipo de mídia nos finais de preço praticados pelo varejo. In: ENANPAD – ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo. **Anais ...** São Paulo: ANPAD, 2009. 15 f.

FIGUEIREDO, Rachael Botelho; AVILA, Marcos Gonçalves. Contabilidade mental e mudanças em preços: um estudo experimental. In: EMA - ENCONTRO DE MARKETING DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 1., 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ANPAD, 2004. 15 f.

GREWAL, Dhruv; MARMORSTEIN, Howard. Market price variation, perceived price variation and consumers' price search decisions for durable goods. **Journal of Consumer Research**, v. 21, n. 3, p. 453-460, 1994.

HAIR JR., Joseph F.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM Ronald L.; BLACK, William C. **Análise multivariada de dados**. Tradução de Adonai S. Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HINRICHS, J. V.; NOVICK, L. R. Memory for numbers: nominal vs. magnitude information. **Memory & Cognition**, v. 10, n. 5, p. 479-486, 1982.

HINRICHS, James V.; YURKO, Dales S.; HU, Jing-Mei. Two-digit number comparison: use of place information. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 7, n. 4, p. 890-901, 1981.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Choices, values, and frames. **American Psychologist**, v. 39, p. 341-350, 1984.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.

KATZ, Matthew. Analog and digital representation. **Minds & Machines**, v. 18, p. 403-408, 2008.

KINNUNEN, Juha; KOSKELA, Markku. Who is miss world in cosmetic earnings management? A cross-national comparison of small upward rounding of net income numbers among eighteen countries. **Journal of International Accounting Research**, v. 2, p. 39-68, 2003.

KUKAR-KINNEY, Monika; XIA, Lan; MONROE, Kent B. Consumers' perceptions of the fairness of price-matching refund policies. **Journal of Retailing**, v. 83, n. 3, p. 325-337, 2007.

LIANG, J.; KANETKAR, V. Price endings: magic and math. **Journal of Product & Brand Management**, v. 15, n. 6, p. 377-385, 2006.

LICHTENSTEIN, Donald R.; BLOCK, Peter H.; BLACK, William C. Black. Correlates of price acceptability. **Journal of Consumer Research**, v. 15, p. 243-252, 1988.

LIN, F.; GUAN, L.; FANG, W. Heaping in reported earnings: evidence from monthly financial reports of taiwanese firms. In: International Symposium on Finance and Accounting, 8., 2009, Kuala Lumpur. **Annals...** Kuala Lumpur: ISFA, 2009. 27 f.

LIYANARACHCHI, Gregory A.; MILNE, Markus J. Comparing the investment decisions of accounting practitioners and students: an empirical study on the adequacy of student surrogates. **Accounting Forum**, v. 29, p. 121-135, 2005.

LUCIANO, Edimara Mezzomo. **Mapeamento das variáveis essenciais ao processo decisório nas empresas gaúchas do setor industrial alimentar**. 2000. 125 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

MCCLOSKEY, Michael; CARAMAZZA, Alfonso; BASILI, Annamaria. Cognitive mechanisms in number processing and calculation: evidence from dyscalculia. **Brain and Cognition**, v.4, p. 171-196, 1985.

MCCLOSKEY, Michael; MACARUSO, Paul. Representing and using numerical information. **American Psychologist**, v. 50, n. 5, p. 351-363, May 1995.

MILLER, George A. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. **The Psychological Review**, v. 63, n. 1, p. 81-97, Mar. 1956.

MONROE, Kent B.; LEE, Angela Y. Remembering versus knowing: issues in buyers' processing of price information. **Journal of Academy of Marketing Science**, v. 27, n. 2, p. 207-225, 1999.

NETEMEYER, Richard G.; BEARDEN, William O.; SHARMA, Subhash. **Scaling procedures: Issues and Applications**. London: Sage Publications, 2003.

POLTROCK, Steven E.; SCHWARTZ, David R. Comparative judgments of multi-digit numbers. **Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition**, v. 10, n. 1, p. 32-45, 1984.

SANTOS, Jorge Henrique França dos; BOTELHO, Delane. Análise comparativa de preços: estudo de variáveis influentes na percepção de vantagem de compra. In: ENANPAD - ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. 16 f.

SCHINDLER, R. M.; KIRBY, P. N. Patterns of rightmost digits used in advertised prices: implications for nine-ending effects. **Journal of Consumer Research**, v. 24, n. 2, p. 192-201, 1997.

SERPA, Daniela Abrantes Ferreira. **Efeitos da responsabilidade social corporativa na percepção do consumidor sobre preço e valor: um estudo experimental**. 2006. 191 f. Tese (Doutorado em Administração) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SERPA, Daniela Abrantes; AVILA, Marcos Gonçalves. Percepção sobre preço e valor: um teste experimental. **RAE-eletrônica**, v. 3, n. 2, p. 1-19, jul./dez. 2004.

THOMAS, Jacob K. Unusual patterns in reported earnings. **Accounting Review**, v. 64, n. 4, p. 773-787, 1989.

THOMAS, M.; MORWITZ, V. Penny wise and pound foolish: the left-digit effect in price cognition. **Journal of Consumer Research**, v. 32, p. 54-64, June 2005.

VAN CANEGHEM, Tom. Earnings management induced by cognitive reference points. **British Accounting Review**, v.34, p. 167-178, 2002.

VANHUELE, Marc; DRÈZE, Xavier. Measuring the price knowledge shoppers bring to the store. **Journal of Marketing**, v. 66, p. 72-85, Oct. 2002.

ZEITHAML, Valarie A. Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. **Journal of Marketing**, v. 52, p. 2-22, 1988.