

O IMPACTO DAS EMOÇÕES SOBRE O EFEITO DISPOSIÇÃO

Luiz Guilherme Leite de Moraes
Programa de Pós-Graduação em Economia
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC, 88049-970, Brasil
E-mail: luizguilhermelm@uol.com.br

Newton C. A. da Costa Jr.
Programa de Pós-Graduação em Economia
Programa de Pós-Graduação em Administração
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC, 88049-970, Brasil
E-mail: newton.costa@ufsc.br

Sergio Da Silva
Programa de Pós-Graduação em Economia
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC, 88049-970, Brasil
E-mail: professorsergiodasilva@gmail.com

Resumo:

Analisou-se o impacto das emoções sobre o efeito disposição (ED) numa amostra de 96 estudantes. Estes participaram de um experimento onde foram expostos a estímulos visuais do IAPS (*International Affective Picture System*) e em seguida tomaram parte de uma simulação de investimentos em ações. As hipóteses testadas foram: estados emocionais negativos (positivos) estão relacionados a uma diminuição (aumento) do ED. Os resultados não corroboraram as hipóteses estabelecidas. Verificou-se que o grupo sob efeito emocional positivo manteve por mais tempo em carteira os ativos que se valorizaram após a compra, acarretando menor ED.

Palavras-chave: Efeito disposição; Estados afetivos; Finanças comportamentais.

Abstract:

We analyzed the impact of emotions on the disposition effect (DE) on a sample of 97 students. They participated in an experiment where they were exposed to visual stimuli of IAPS (*International Affective Picture System*) and then took part in a stock market simulation. The hypotheses tested were: negative emotional states (positive) are related to a decrease (increase) of the DE. The results do not corroborate the hypotheses established. It was found that the students in the group under positive emotional effect maintained for a longer time in their portfolios assets that have appreciated after purchase, resulting in a lower DE.

Keywords: Disposition effect; Affective states; Behavioral finance.

1 Introdução

Este estudo situa-se dentro do campo das finanças comportamentais. Esta linha de investigação seria formada por dois argumentos principais: vieses cognitivos sistemáticos afastariam o julgamento dos agentes daquilo que seria previsto pelo postulado da racionalidade e o outro seria que o comportamento enviesado dos indivíduos pode exercer um impacto importante sobre os preços dos ativos negociados no mercado (Lucchesi, 2011).

Estes argumentos a respeito das finanças comportamentais embasam o estudo do efeito disposição. Shefrin e Statman (1985) relacionam este efeito à tendência de que os ativos de risco onde são observados ganhos são vendidos muito cedo e que os ativos onde são observadas perdas são retidos por tempo demais.

Uma das relações mais robustas identificadas até hoje na literatura é aquela entre emoções positivas e redução do processamento sistemático de informações e entre emoções negativas e aumento do mesmo (Cavazotte et al., 2009). Desta forma, o principal objetivo do estudo consiste em conduzir um experimento a fim de estudar a influência das emoções sobre o efeito disposição.

As hipóteses principais a serem testadas são que as emoções negativas levam a uma diminuição do efeito disposição, enquanto as positivas levam a um acréscimo do mesmo. Espera-se que os resultados do estudo mostrem que há uma diminuição significativa do efeito disposição com o tratamento negativo e um aumento significativo com o tratamento positivo.

A escolha desse tema para análise justifica-se na medida em que é essencial a melhor compreensão do efeito disposição, pois conforme Lucchesi (2011), o efeito disposição implica em custos econômicos significativos, principalmente no que diz respeito a conduzir a um retorno esperado menor das aplicações e na incapacidade de tirar proveito de benefícios fiscais de perdas não realizadas.

Além disso, o estudo contribui para a literatura das finanças comportamentais. Essa área de pesquisa tem importância crescente e este estudo visa acrescentar evidências empíricas para esta literatura, que oferece uma crítica para a visão microeconômica neoclássica e propõe construir uma teoria com hipóteses mais realistas acerca do comportamento dos agentes econômicos. Tendo em vista que o efeito disposição é um tema bastante discutido por esta literatura, o estudo contribui também para esta.

Na próxima seção discorreremos acerca das relações teóricas fundamentais que embasam as hipóteses a serem testadas neste estudo.

2 Revisão Teórica

2.1 Economia Comportamental

A economia comportamental surge como uma visão alternativa à microeconomia tradicional, que busca fundamentar elementos teóricos capazes de explicar as discrepâncias entre o comportamento esperado pela teoria tradicional e o observado empiricamente em experimentos. Para introduzir essa análise, primeiramente serão discutidas algumas críticas principais feitas à microeconomia neoclássica.

Em Allais (1953), são levantadas críticas aos postulados e axiomas discutidos na teoria da utilidade esperada. Entre as questões discutidas, são feitas quatro considerações consideradas fundamentais para uma teoria que incorpore o risco de maneira realista (que não são satisfeitas pela teoria da utilidade esperada): a distinção entre valores monetários e psicológicos, a distorção das probabilidades objetivas e o aparecimento das probabilidades subjetivas, a esperança matemática de valores psicológicos e a variância (bem como propriedades gerais) da forma da distribuição de probabilidades dos valores psicológicos.

Em Machina (1987), é considerado que no início dos anos 1970 a teoria da escolha em condições de incerteza podia ser considerada um caso bem sucedido na análise econômica por possuir fundamentações axiomáticas sólidas e pelas inovações apresentadas no tratamento do risco. Entretanto, é argumentado que a escolha em condições de incerteza passa a ser um campo em fluxo já que a teoria padrão passa a ser desafiada em diversos aspectos por considerações tanto econômicas como de outras naturezas.

Neste artigo, é discutido que o efeito de “framing” (ou enquadramento) desafia as implicações da teoria tradicional. Este efeito, descoberto por psicólogos, preconiza que diferentes maneiras de se apresentar problemas de escolha que são probabilisticamente equivalentes levarão a diferenças sistemáticas na escolha. Esta visão, corroborada por diversos experimentos empíricos, vai contra as implicações da teoria tradicional, para a qual, para o agente racional, o modo de apresentação de uma informação com o mesmo conteúdo deveria ser irrelevante no processo de escolha.

Simon (1986) faz uma interessante comparação entre os conceitos de racionalidade na economia e na psicologia. Argumenta que, no tratamento da racionalidade, os economistas neoclássicos diferem das demais ciências sociais em três aspectos principais: a falta de discussão a respeito de objetivos e valores, no postulado global de consistência do

comportamento e na consideração de um “mundo único”, sendo que o agente seria objetivamente racional em relação ao seu ambiente total, incluindo todos os períodos de tempo.

Agora que já foram discutidas algumas das principais objeções à teoria neoclássica, serão discutidas outras bases teóricas importantes para o presente estudo. A exposição será baseada no livro de Kahneman (2011), que busca sintetizar os principais elementos teóricos e avanços na economia comportamental, contextualizando-os por meio de narrativa. Todos os conceitos explorados a seguir com relação à economia comportamental são baseados neste livro.

O autor argumenta que o processo operacional da mente pode ser dividido em duas categorias. Teríamos um sistema mental, denominado Sistema 1, que corresponderia aos processos mentais que operam rapidamente e automaticamente, sem esforço e sem senso de controle voluntário, no qual seriam originadas muitas ilusões cognitivas, entre elas o efeito disposição.

Por outro lado, teríamos também as operações mentais que seriam componentes do denominado Sistema 2. Este corresponderia à parcela “consciente” do pensamento, sendo que as suas operações são associadas com a experiência subjetiva de agência, escolha e concentração. Esta é a parte consciente do processamento mental, que possui crenças, faz escolhas e decide sobre o que pensar e o que fazer.

Outro conceito importante discutido é o de sugestão. Segundo o autor, a exposição de determinado indivíduo a uma palavra causa uma imediata e mensurável mudança na facilidade com a qual palavras relacionadas podem ser lembradas, e isto se aplica também a muitos outros elementos, como imagens.

Também é importante destacar que o autor explora o conceito de tensão cognitiva, que está relacionado com a sugestão de alguma ideia. Este conceito diz respeito a uma “escala de mensuração” mental que diz respeito à percepção individual da existência de algum problema. Por um lado, a tensão cognitiva seria experimentada quando há a percepção de que existe algum problema, exigindo uma maior mobilização do Sistema 2. Por outro lado, a facilidade cognitiva seria um indicativo de que as coisas estariam transcorrendo bem, sem necessidade de se redirecionar atenção ou esforço.

Agora que já exploramos alguns dos principais conceitos úteis ao estudo, passaremos a explorar uma das teorias fundamentais da economia comportamental, a teoria do prospecto, que foi apresentada no trabalho inaugural que será apresentado e que constitui em uma das possíveis explicações para o efeito disposição, conforme será explorado mais adiante.

2.2 Teoria do Prospecto

A teoria do prospecto foi proposta no artigo seminal de Kahnemann e Tversky (1979). Os autores foram pioneiros em apresentar uma teoria consistente que fundamenta de maneira alternativa a questão da escolha em condição de incerteza, propondo uma crítica contundente a teoria da utilidade esperada.

Os autores argumentam que a teoria da utilidade esperada tem dominado a análise do processo decisório em condições de incerteza. Também é descrito que esta teoria tem sido aceita como um modelo normativo de escolha racional bem como aplicada como um modelo descritivo do comportamento econômico.

Uma das proposições marcantes do artigo é o efeito reflexo, ou seja, a hipótese de que a preferência por prospectos negativos se comporte como a “imagem espelhada” da preferência por prospectos positivos. Desta maneira, este efeito implica que um comportamento de aversão ao risco no domínio dos ganhos seria acompanhado por um comportamento de propensão ao risco no domínio das perdas. Este comportamento, conforme visto anteriormente, difere daquele preconizado pela teoria da utilidade esperada.

A teoria do prospecto, conforme elaborada originalmente pelos autores, faz uma distinção entre duas fases sequenciais que caracterizariam o processo de escolha. A fase inicial, denominada “fase de edição”, corresponde a uma

análise preliminar dos prospectos disponíveis, o que frequentemente resulta em uma representação simplificada dos mesmos. É argumentado pelos autores que diversas anomalias referentes a preferências resultam desta fase de edição.

Posteriormente, é argumentado que o tomador de decisão passa a uma fase denominada “fase de avaliação”. Neste estágio, supõe-se que este avalia cada um dos prospectos editados, escolhendo aquele de maior valor. É importante salientar que, nesta visão, o “peso de decisão” atribuído a cada resultado não é uma probabilidade, sendo que o somatório de todos os seus valores pode ser menor que a unidade. Outro ponto crucial destacado pelos autores é que os resultados são definidos com relação a um ponto de referência, que serve como o ponto “zero” na escala de valor da teoria do prospecto.

Finalmente, temos que uma das elaborações mais famosas da teoria dos autores é a função valor da teoria do prospecto. Esta função propõe que as mudanças na riqueza ou no bem-estar são responsáveis por gerar valor, ao invés dos estados finais. É argumentado que esta função de valor é geralmente côncava para valores acima do ponto de referência (ganhos) e convexa para valores abaixo do ponto de referência (perdas), e que as “perdas” impactam mais no valor subjetivo dos agentes do que um “ganho” correspondente.

2.3 Finanças Comportamentais

O estudo tradicional de finanças é baseado, em grande parte, no artigo seminal proposto por Markowitz (1952). Segundo o autor, o processo de seleção de um portfólio de investimentos pode ser dividido em dois estágios. Em um primeiro momento, parte-se da observação e da experiência e conjectura-se a respeito do desempenho futuro dos ativos disponíveis. No segundo estágio, parte-se das crenças formadas e escolhe-se o portfólio de investimento.

O artigo de Markowitz (1952) explora apenas a segunda etapa deste processo. Primeiramente, o autor considera a regra de que um investidor maximiza os retornos esperados descontados. Esta regra é rejeitada, tanto em seu caráter normativo como positivo, tendo em vista que ela não implica a diversificação como preferível a todos os portfólios não diversificados. Argumenta-se que a diversificação é observada nos mercados, portanto, esta regra deve ser rejeitada.

A regra proposta no artigo é uma consideração entre a expectativa de retorno e a variância do mesmo. De acordo com essa proposição, o investidor deveria escolher um portfólio diversificado que refletisse uma combinação de retorno esperado e variância que fosse eficiente. Segundo o autor, esta regra é mais plausível como um guia para o investimento, em oposição ao comportamento especulativo. Além disso, salienta-se que para uma grande variedade de instituições de investimento, que consideram o retorno como um bem e a variância como um mau, a regra é uma suposição razoável de comportamento.

Desta maneira, boa parte da tradição em estudo de finanças é baseada no arcabouço teórico da microeconomia neoclássica. A visão das finanças comportamentais, por sua vez, é bastante distinta. Esta se baseia na aplicação da economia comportamental para a explicação de fenômenos financeiros não explicados pela teoria tradicional.

Segundo Cavazotte et al. (2009), o campo das finanças comportamentais surge da fusão da psicologia cognitiva com a teoria econômica, fundamentando-se em uma visão alternativa da racionalidade humana para modelar o comportamento dos indivíduos nos mercados. Além disso, comenta-se no artigo que nos últimos vinte anos os pesquisadores têm acumulado evidências de que o processamento de informações e os julgamentos humanos parecem de fato ser afetados por processos emocionais.

Conforme Lucchesi (2011), com base na constatação de que as decisões em condições de incerteza são influenciadas pelo fenômeno de aversão à perda, o efeito disposição foi proposto como uma aplicação das ideias provenientes das finanças comportamentais para o mercado financeiro. Agora, será iniciada uma apresentação e discussão mais cuidadosa a respeito do efeito disposição, que é o tema central do presente trabalho.

2.4 Efeito Disposição

O efeito disposição, descrito originalmente em Shefrin e Statman (1985), é caracterizado como uma teoria positiva de ganho de capital e de realização de perdas. Este efeito é descrito como a tendência de que ativos de risco em que seja observado ganho sejam vendidos muito cedo e que os ativos em que seja observada uma perda sejam retidos por tempo demais, ou seja, trata-se da relutância em realizar perdas.

A teoria do prospecto é sugerida pelos autores como uma justificção para o efeito disposição. Segundo os mesmos, as escolhas envolvendo ações perdedoras (abaixo do ponto de referência) situam-se na porção convexa da função de valor da teoria do prospecto. Neste caso, a teoria do prospecto implica que o investidor tende a reter a ação (apostar na loteria), tendo em vista que ele tende a ser mais propenso ao risco. Também é argumentado que raciocínio análogo aplica-se para ações vencedoras.

A contabilidade mental também é proposta pelos autores como um elemento importante na caracterização do efeito disposição. A principal ideia subjacente a este elemento que os autores discutem é que os tomadores de decisão tendem a separar os diferentes tipos de loterias em contas separadas, e depois aplicar regras de decisão típicas da teoria do prospecto ignorando possíveis interações entre as contas.

Além destes, outro elemento pertencente ao modelo original proposto pelos autores é a busca de orgulho e a aversão ao arrependimento. Segundo explicação dos autores, o arrependimento pode ser caracterizado como uma emoção associada com o conhecimento posterior de que uma escolha diferente no passado teria sido melhor do que a de fato escolhida. Na linha de raciocínio proposta, é argumentado que os investidores podem evitar a realização de uma perda porque esta consistiria numa prova de que o julgamento inicial foi errado.

Finalmente, o último elemento proposto por Shefrin e Statman (1985) é a questão do autocontrole. Nesse sentido, é argumentado que a relutância na realização de perdas constituiria em um problema de autocontrole, que pode ser visto como um conflito intrapessoal entre uma parte racional (o principal) e uma parte mais primitiva, emocional e míope (o agente) do indivíduo.

No artigo dos autores também são propostas medidas para mitigar este problema de autocontrole. Comenta-se que os investidores utilizam uma série de técnicas de pré-cometimento para controlar sua resistência na realização de perdas. Entre essas técnicas, é destacada no artigo a utilização de dispositivos de “stop loss”, que permitem ao investidor realizar as perdas em um determinado ponto automaticamente.

Estas motivações expostas para o efeito disposição são comportamentais, pois partem do arcabouço teórico da economia comportamental. Outro argumento comportamental proposto para explicar o efeito disposição está descrito em Lucchesi (2011). Os autores argumentam que se os investidores incorretamente esperarem que haja uma reversão à média nos retornos das ações, isso constitui um viés de julgamento capaz de justificar o efeito disposição.

Além dos argumentos comportamentais, também há autores que defendem justificções racionais para o efeito disposição. Discorre-se a respeito desses argumentos racionais em Lucchesi (2011), mostrando que há autores que não concordam com as explicações discutidas pela economia comportamental para o efeito disposição.

Outros resultados interessantes que dizem respeito ao efeito disposição podem ser observados em Shapira e Venezia (2001), que corrobora a existência do efeito disposição mesmo entre operadores profissionais e em Frazzini (2006), que propõe que a existência de um grande grupo de investidores que apresentem efeito disposição pode levar a uma possibilidade de previsão de retornos futuros.

Por último, é importante mostrar as consequências atribuídas ao efeito disposição. Em Lucchesi (2011), explica-se que independentemente do argumento utilizado para fundamentar este efeito, a sua manifestação faz os retornos obtidos pelos investidores não serem ótimos, tanto por conta da inabilidade em tirar proveito de benefícios fiscais de perdas não realizadas como por comprometer o desempenho das aplicações.

2.5 Emoções e o Efeito Disposição

Agora que já foram explicados os principais elementos de análise deste estudo, passaremos a discorrer a respeito dos fundamentos teóricos que embasam a influência das emoções sobre o efeito disposição. Como o objetivo principal do trabalho é fazer uma proposição nesse sentido, é de suma importância que sejam bem esclarecidos os mecanismos que fundamentam esta relação.

Em Cavazotte et al. (2009), constata-se que uma das relações mais robustas identificadas até hoje na literatura é aquela entre emoções positivas e redução do processamento sistemático de informações e entre emoções negativas e aumento deste processamento. Comenta-se também que emoções positivas parecem estar relacionadas com vieses heurísticos enquanto emoções negativas motivariam manifestações mais próximas da realidade.

Argumenta-se aqui que o estímulo visual que efetivamente sugestione emoções será responsável por desencadear um processo de sugestão de ideias de diferentes naturezas nos indivíduos, de modo a influenciar suas ações.

Conforme já mencionado no trabalho, há evidências de que uma ideia positiva sugestionada, o bom-humor e a facilidade cognitiva caminham juntos. Por outro lado, há evidências de que a sugestão de uma ideia negativa, o mau-humor e a tensão cognitiva formam outro polo.

Conforme já discutido, de modo geral, a experiência de tensão cognitiva está relacionada com uma maior mobilização do Sistema 2 em comparação com a experiência de facilidade cognitiva. Assim, espera-se que a sugestão efetiva de ideias negativas implique em uma abordagem mais racional e analítica por parte do indivíduo.

De modo contrário, a sugestão efetiva de ideias positivas deve ser responsável por promover uma abordagem menos racional e engajada por parte do indivíduo. Aplicando o mesmo raciocínio a sugestão de ideias neutras, pode-se esperar que o indivíduo não apresente alteração na sua abordagem cognitiva pelo fato de que estas ideias pertencem a uma “normalidade” esperada pelos indivíduos.

Desta maneira, podemos inferir uma relação entre a sugestão de emoções negativas e uma diminuição do efeito disposição e entre a sugestão de emoções positivas e um aumento do mesmo, tomando-se por base um grupo de indução emocional neutro.

A seguir, será detalhado o processo metodológico empregado no estudo. Primeiramente, serão discutidas questões gerais pertinentes ao experimento. Em seguida, serão detalhados os principais elementos específicos pertencentes ao experimento e suas principais características. Finalmente, será discutida a metodologia empregada na análise dos dados, bem como o processo estatístico específico escolhido para se conduzir os testes neste estudo.

3 Metodologia

3.1 Desenho Experimental

Em primeiro lugar, vale reforçar o processo adotado neste estudo. Foram realizados experimentos de laboratório nos quais diferentes grupos de indivíduos foram submetidos à exibição de imagens com conteúdos emocionais distintos. Os três grupos de tratamento foram imagens “positivas”, “neutras” ou “negativas”. Após essa exposição, os indivíduos participaram de uma simulação de mercado acionário. Os experimentos seguiram o mesmo desenho, variando apenas no conteúdo emocional das imagens.

Por ora, é importante destacar que os grupos de tratamento diferentes foram analisados aplicando-se a metodologia de análise proposta (a ser discutida adiante) independentemente a cada grupo, sendo que as comparações necessárias para que fossem testadas as hipóteses propostas neste trabalho foram efetuadas de acordo com o modelo estatístico aplicado neste estudo.

As amostras obtidas não foram de mesmo tamanho para os grupos em questão. No experimento com indução emocional “negativa”, foi obtida uma amostra com 37 participantes. Com relação ao grupo “neutro”, havia um total de 27 participantes. Por fim, o grupo “positivo” contava com 32 participantes, totalizando uma amostra de 96 indivíduos.

Os sujeitos selecionados para participarem do experimento eram alunos da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), estudantes dos cursos de graduação nas áreas de Economia e Relações Internacionais. Os alunos participantes, entretanto, cursavam os anos iniciais da graduação. Assim, podemos supor que estes não possuíam embasamento teórico suficiente para inferir o objetivo do estudo.

Não se pretende aqui argumentar que a amostra selecionada é representativa da população como um todo. Nem mesmo esta é representativa da população dos alunos universitários. Esta é apenas representativa, se tanto, da população de alunos dos anos iniciais destes cursos citados. Entretanto, parece razoável supor que variações emocionais afetam a população de estudo de maneira similar à população em geral.

Em Ortmann e Hertwig (2006), é argumentado que a utilização de incentivos financeiros em experimentos é relevante na maioria dos casos, especialmente em relação às pesquisas que dizem respeito a julgamento e processo decisório. Entretanto, em Gneezy e Rustichini (2000), propõe-se um conjunto de experimentos a fim de testar a hipótese usualmente assumida pelos economistas de que os incentivos monetários são responsáveis por um aumento da performance na atividade. Curiosamente, os autores verificam que o efeito da compensação monetária no desempenho não é monotônico.

Levando isto em consideração, neste estudo optou-se por não utilizar compensação financeira. O custo de realizar este experimento com uma compensação financeira adequada seria relativamente alto, e foge das possibilidades de que dispusemos. Desta maneira, a estrutura de incentivos foi substituída por uma bonificação acadêmica dada aos alunos.

O objetivo que foi proposto para os participantes foi conseguir a melhor valorização total da carteira de investimentos simulada de que dispunham ao término do investimento. Este objetivo é bastante fiel ao ambiente que este experimento visa simular, ou seja, os agentes econômicos de fato pensam na melhor valorização possível de suas carteiras até um período terminal.

O experimento foi realizado no Labmec (Laboratório de Mercado de Capitais) e no Labinfo (Laboratório de Informática), dois laboratórios de informática pertencentes a UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina). A escolha se deu por estes laboratórios serem ambientes calmos, de estrutura adequada, similar àquela encontrada por operadores de mercado.

Agora que já foi apresentada uma boa caracterização do processo do experimento, passaremos a descrever o IAPS (*International Affective Picture System*). Este é o conjunto de imagens que foi utilizado para causar uma indução emocional nos participantes, o que se espera que reflita nos resultados do experimento, que serão investigados através da metodologia descrita mais a frente.

3.2 IAPS (*International Affective Picture System*)

De acordo com Lang et al. (2008), o IAPS está sendo desenvolvido de modo a prover mensurações de afetividade para um grande número de imagens coloridas que exibem conteúdos relativos a um amplo espectro de conteúdos semânticos.

O IAPS é um conjunto padronizado que apresenta as propriedades ideais para a promoção de indução emocional de maneira confiável nos participantes. Espera-se que estes diferentes “tratamentos” emocionais sejam responsáveis por promover diferenças nos resultados obtidos na simulação computacional realizada através do software Expecon, e que isto possa ser medido através da metodologia de análise (que será explicada mais adiante).

Ainda segundo Lang et al. (2008), escolhas precisam ser feitas com relação aos critérios emocionais selecionados para padronização. Os autores adotam uma visão dimensional simples, na qual a emoção pode ser definida como uma coincidência de valores em algum número de diferentes dimensões estratégicas. As dimensões consideradas pelos autores são a “valência”, a “excitação” e a “dominância”.

Neste estudo, levando em consideração as explicações anteriores, optou-se por realizar a separação das imagens do IAPS em grupos de “indução emocional” com base nos resultados apresentados no artigo de Lang et al. (2008). A dimensão que será considerada será exclusivamente a “valência”, tendo em vista que esta representa de maneira adequada o que aqui se pretende considerar como estados emocionais positivos, neutros e negativos.

De maneira mais específica, foram selecionadas imagens para constituir o tratamento “negativo” com valores próximos a “1”, imagens para constituir o tratamento “neutro” com valores próximos a “5” e imagens para constituir o tratamento “positivo” com valores próximos a “9”, levando em consideração os resultados de mensuração expostos no artigo dos autores para a “valência”.

Em Lang et al. (1998), investiga-se a extensão e a localização anatômica da atividade funcional no córtex visual quando as pessoas processam a informação de imagens fotográficas que diferem emocionalmente. Como resultado do experimento, os autores encontraram que a atividade funcional foi significativamente maior em todas as regiões cerebrais monitoradas quando estavam processando imagens emocionais (agradáveis ou desagradáveis) do que quando estavam processando estímulos neutros.

Finalmente, outro ponto relevante apresentado neste trabalho é a constatação de que um fluxo sanguíneo significativamente maior foi observado no córtex visual para imagens negativas do que para imagens neutras. Por sua vez, neste tipo de atividade, não houve diferença significativa entre estímulos positivos e neutros nas áreas analisadas do córtex visual.

Aqui foi adotado o mesmo processo em relação à exposição de imagens que em Lang et al. (1998). Foram selecionadas imagens do IAPS utilizando-se exclusivamente a dimensão da “valência”, conforme exposto anteriormente, para construir apresentações em Power Point para cada um dos “tratamentos” para indução emocional dos participantes. Foram escolhidas doze imagens para cada apresentação, por resultar em uma apresentação de cerca de cinco minutos, que aqui se especula ser um tempo razoável, suficiente para provocar a indução emocional e não excessivo.

Agora que o processo de indução emocional utilizado está razoavelmente bem caracterizado, passaremos a discorrer a respeito do software que foi utilizado para realizar a simulação de mercado acionário proposta e de como ele foi apresentado para os participantes do experimento. Após esta discussão, estaremos aptos a discorrer sobre como os resultados do experimento foram analisados a fim de testar as hipóteses de interesse.

3.3 *Expecon*

O Expecon é um software “open-source” desenvolvido por Goulart et al. (2009), que tem o objetivo de promover uma simulação de um mercado financeiro simplificado da maneira que será apresentada mais adiante. Importante destacar que o Expecon foi baseado no experimento proposto em Weber e Camerer (1998).

Em Weber e Camerer (1998), comenta-se que a elaboração de um experimento permite um teste direto do efeito disposição. O Expecon considera em sua programação os preços dos ativos como exógenos, ou seja, que não dependem das ações dos sujeitos, permitindo o isolamento do efeito disposição do processo de formação dos preços.

O Expecon foi apresentado aos participantes do experimento como o software que cada um utilizaria para realizar a simulação de mercado acionário. O objetivo proposto aos participantes foi que eles terminassem a simulação com o

maior valor total possível. Foi explicado que o valor total considerado seria a soma do valor em dinheiro apurado no final da simulação com o valor total da carteira de ativos no período final.

Foi explicado aos participantes que eles teriam um total de 30 períodos na simulação, sendo que em cada “rodada” do experimento eles teriam 3 minutos (no máximo) para tomarem suas decisões e avançarem para o período posterior. A dotação inicial proposta no experimento foi de 10.000 unidades monetárias. Os participantes também foram informados que, dentro de cada “rodada” do experimento, poderiam operar seu caixa livremente, comprando ou vendendo qualquer um dos 6 ativos exibidos, com a finalidade de atingir o objetivo proposto.

Neste trabalho, o Expecon estava programado para fornecer uma única configuração de preços para todos os sujeitos, independentemente do “tratamento” adotado em cada experimento ou de qualquer outro fator. Levando isto em consideração, foi ainda mais importante separar os sujeitos no laboratório experimental, para que eles não tivessem ciência deste fato e pudessem antever os preços “futuros” dos ativos.

3.4 Metodologia de Análise

Primeiramente, é importante constatar que a metodologia de análise dos dados deste trabalho é fundamentalmente baseada no trabalho de Kaustia (2010). Este trabalho, por sua vez, emprega uma metodologia inspirada no trabalho de Grinblatt e Keloharju (2001).

O trabalho de Kaustia (2010) propõe analisar a importância relativa da teoria do prospecto e de outras explicações para o efeito disposição. Para tanto, o autor propõe a utilização de regressões “logit” nas quais a variável dependente é a decisão de vender ou reter uma ação e as variáveis independentes de interesse são indicadores de ganho ou perda para o período de retenção.

Os resultados originados pelo Expecon foram transformados de modo a classificar cada venda ou retenção de ativo em um único intervalo de retorno correspondente ao retorno percentual calculado no período correspondente. Assim, foram obtidas as observações das variáveis dependentes e independentes para todas as observações de cada indivíduo participante.

Regressões “logit” foram utilizadas para analisar os dados agrupados dos indivíduos participantes dos experimentos sujeitos a indução emocional “negativa”, “neutra” e “positiva”, e depois os resultados das regressões foram comparados através de métodos estatísticos.

De acordo com Wooldridge (2006), o modelo “logit” diz respeito a uma classe de modelos de resposta binária que considera a probabilidade de “sucesso” da variável explicada dados os valores de todas as variáveis explicativas como uma função logística dos valores das variáveis explicativas. Devido à sua natureza não linear, este modelo é geralmente estimado pelo método de estimação da máxima verossimilhança.

Neste estudo, optou-se por fazer uma análise de dados em painel. De acordo com Gujarati (2004), uma das vantagens deste tipo de análise é que a combinação de análise de corte transversal com a de séries temporais é capaz de fornecer mais informação, com mais variabilidade, menos colinearidade entre as variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência.

A abordagem de estimação aplicada neste estudo é a do modelo de efeitos aleatórios. De acordo com Gujarati (2004), esta abordagem assume que todas as unidades de corte transversal analisadas são uma amostra de um universo muito maior e que elas possuem em comum o valor médio do intercepto, sendo que as diferenças individuais são expressas no termo de erro.

É importante frisar quais são os grupos de interesse que estão sendo estudados. Os grupos de análise das induções emocionais “neutra”, “positiva” e “negativa” foram obtidos a partir da concatenação dos dados dos participantes dos experimentos com as imagens respectivamente selecionadas.

Na próxima seção, serão apresentados os resultados da análise da regressão logística para os grupos de estudo e será realizada uma comparação estatística dos resultados.

4 Resultados

4.1 Existência do Efeito Disposição

Conforme já explorado, foi realizado um experimento laboratorial a fim de corroborar a existência do efeito disposição, bem como a maneira que os estados afetivos (e o gênero) influenciam neste efeito.

Este experimento já foi detalhadamente relatado, bem como a metodologia adotada para análise dos dados. Conforme já visto, foi empregado o modelo de regressão logística para análise dos dados de maneira estatisticamente confiável. O intuito desta seção é mostrar o que o resultado das regressões para os diferentes grupos nos informa a respeito das hipóteses levantadas.

Em primeiro lugar, vale comentar que o modelo deve estar corretamente especificado tendo em vista que segue a mesma lógica proposta em Kaustia (2010). Além disso, faz sentido intuitivo que as variáveis explicativas sejam os intervalos de retorno e que a variável explicada seja a venda do ativo em um modelo que pretende fornecer informações a respeito do efeito disposição.

Não parece razoável supor que a venda de algum ativo seja responsável por explicar o intervalo de retorno correspondente, sendo assim argumentado que não é plausível o viés de simultaneidade neste caso. Além disso, não parece haver nenhum fator relevante omitido e correlacionado com as variáveis explicativas por aqui ter sido utilizada a mesma especificação proposta em Kaustia (2010), problema que também poderia ser responsável por tornar inválida a hipótese de exogeneidade.

Para o estudo da existência do efeito disposição, é mais interessante considerarmos os resultados provenientes da amostra sujeita a indução emocional neutra. Esta análise é adequada tendo em vista que esta amostra de participantes do experimento foi sujeita a uma exposição de imagens que não alterou em nenhum aspecto relevante a resposta dos participantes em comparação a um estado “habitual” dos mesmos. Ou seja, este é o grupo que deve ser considerado quando o intuito é estudar a existência do efeito disposição para a população analisada. A seguir, é apresentado o resultado da regressão logística para esse grupo.

Tabela 1: Resultado da regressão para o grupo sob emoções “neutras”

y	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
me70	-0.9739	0.4947	-1.97	0.05	-1.943421 - .0043378
me50	0.0061	0.4419	0.01	0.99	-.8599254 .8720965
me30	-0.3804	0.4089	-0.93	0.35	-1.181842 .4211046
me20	0.0507	0.4044	0.13	0.90	-.7418172 .8432116
me10	0.5236	0.3890	1.35	0.18	-.2388598 1.286123
me5	0.4626	0.3999	1.16	0.25	-.3212642 1.246435
me3	0.3791	0.4161	0.91	0.36	-.4364137 1.194596
ma0	0.4352	0.3965	1.10	0.27	-.3418581 1.212328
ma3	0.5343	0.5065	1.05	0.29	-.4585459 1.527062
ma5	-0.1169	0.4474	-0.26	0.79	-.9937134 .7599298
ma10	0.6476	0.4099	1.58	0.11	-.1556594 1.450933
ma20	0.4183	0.3959	1.06	0.29	-.3576778 1.194279

ma30	0.9187	0.3981	2.31	0.02	.1384001	1.698952
ma50	0.3956	0.4022	0.98	0.33	-.3927674	1.183888
ma70	0.2422	0.4520	0.54	0.59	-.6435951	1.128084
ma100	0.4204	0.4830	0.87	0.38	-.5261677	1.367036
mam100	(omitted)	(omitted)				
constant	-2.7045	0.3835	-7.05	0.00	-3.456187	-1.952799

Notas:

- (i) me70=retorno percentual do ativo menor que -70%, me50=retorno entre -70 e -50%, e assim sucessivamente;
- (ii) ma0=retorno entre -3 e 0%, ma3=retorno entre 0 e 3%, e assim sucessivamente.
- (iii) ma100=retorno superior a 100%;
- (iv) Número de participantes: n = 27 (neutra).

Primeiramente, é importante ressaltar o que pretendemos testar com esta regressão e como os resultados podem ser interpretados do ponto de vista estatístico. O que se deseja testar, neste caso, é a existência do efeito disposição. Como hipótese nula, é assumido que a população estudada não apresenta este efeito. Como hipótese alternativa, por sua vez, é proposto que a população apresenta este viés cognitivo.

O modelo da regressão logística é adequado para a estimação das probabilidades de sucesso da variável dependente considerando os valores das variáveis independentes. Tendo em vista que as observações, neste estudo, foram classificadas em um único intervalo de retorno, este modelo é adequado para a estimação da probabilidade de ser efetuada uma venda de ativo em cada intervalo de retorno. Essa probabilidade, por sua vez, é ideal para o estudo do efeito disposição, já que este prevê uma tendência geral a que sejam mais vendidos investimentos com “ganho” e mais retidos aqueles nos quais seja observada uma “perda”.

A hipótese nula, neste caso, pode ser descrita como a proposição de que as probabilidades de venda são iguais para todos os intervalos de retorno. A hipótese alternativa, por sua vez, pode ser interpretada como a proposição de que as probabilidades de venda sejam maiores nos intervalos de retorno positivos do que nos negativos.

Importante destacar que, na regressão logística, as probabilidades estimadas de “sucesso” são uma função da constante estimada e do parâmetro de inclinação estimado para cada variável explicativa, no caso, os intervalos de retorno. Neste caso, dado o valor estimado da constante, pode-se dizer que um coeficiente estimado maior implica em uma probabilidade de venda maior, considerando-se que a função estimada na regressão logística é crescente em seu argumento.

A Tabela 1 é bastante informativa a respeito do efeito disposição. Embora os dados não demonstrem uma tendência clara, pode-se perceber que os dois únicos coeficientes estatisticamente significantes estão de acordo com o previsto pela hipótese de existência do efeito disposição. O coeficiente significativo negativo situa-se em um dos intervalos de retorno negativo e o coeficiente positivo de maneira análoga.

Essa constatação nos fornece alguma evidência da existência do efeito. Aqui, argumenta-se que a evidência não foi mais robusta por conta de uma amostra relativamente pequena, que não pôde ser maior por conta de limitações técnicas. Para um melhor entendimento do efeito, foi calculada a probabilidade de venda para cada intervalo conforme pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 2: Probabilidades de venda para o grupo “neutro”

y	Z	E(Y=1/X)
me70	-3.67	0.0248
me50	-2.69	0.0636

me30	-3.08	0.0439
me20	-2.65	0.0660
me10	-2.18	0.1016
me5	-2.24	0.0962
me3	-2.32	0.0895
ma0	-2.26	0.0945
ma3	-2.17	0.1025
ma5	-2.81	0.0568
ma10	-2.05	0.1141
ma20	-2.28	0.0928
ma30	-1.78	0.1443
ma50	-2.3	0.0911
ma70	-2.46	0.0787
ma100	-2.28	0.0928

Na Tabela 2, a coluna denominada “y” diz respeito às variáveis explicativas¹ consideradas neste estudo. Por sua vez, a coluna denominada “Z” corresponde ao somatório da estimativa do intercepto com a estimativa do parâmetro de inclinação para cada variável explicativa, ou seja, para cada intervalo de retorno considerado. Finalmente, a última coluna explicita a probabilidade estimada de venda para cada intervalo, com base nos valores expostos na coluna intermediária.

A análise das probabilidades estimadas nos fornece alguns dados importantes. Primeiramente, o coeficiente estatisticamente significativo dos intervalos de retorno negativos (da variável “me70”) corresponde a uma probabilidade estimada de venda de ativo sensivelmente menor do que em todos os outros intervalos, em torno de 2,5%. De maneira inversa, a probabilidade estimada de venda da variável “ma30” é sensivelmente maior que as outras, em torno de 14,5%. Apesar de essas serem as únicas probabilidades estimadas que correspondem a coeficientes estatisticamente significantes, podemos perceber que as três maiores probabilidades estimadas situam-se em intervalos de retorno positivos, fornecendo mais um argumento a favor da existência do efeito disposição.

Há alguma evidência da presença do efeito disposição, embora ela não seja muito conclusiva. Isso já era esperado, tendo em vista que foi realizado um experimento com alunos de graduação e foram observados alguns resultados aparentemente aleatórios, além de que a amostra ainda foi relativamente pequena para podermos mitigar esse efeito.

Agora que essas considerações iniciais já foram discutidas, passaremos a discorrer sobre os resultados concernentes ao tema principal do trabalho, ou seja, qual é a influência dos estados emocionais sobre o efeito disposição.

4.2 Influência das Emoções

Neste tópico, serão explorados os resultados empíricos que dizem respeito aos testes principais propostos neste estudo, que são os que dizem respeito à influência das emoções sobre o efeito disposição. Embora as proposições teóricas e as hipóteses que dizem respeito a este estudo já tenham sido discutidas, vale a pena uma breve recapitulação.

¹ me70=retorno percentual do ativo menor que -70%, me50=retorno entre -70 e -50%, e assim sucessivamente. ma0=retorno entre -3 e 0%, ma3=retorno entre 0 e 3%, e assim sucessivamente.

Em Cavazotte et al. (2009), é relatado que uma das relações mais robustas identificadas na literatura é aquela entre a natureza das emoções (negativas ou positivas) e o processamento sistemático de informações. Nesta mesma linha de raciocínio, este estudo propõe que há uma relação entre emoções negativas e uma diminuição do efeito disposição e entre emoções positivas e um aumento do mesmo. Esta relação teórica, bem como o efeito disposição, foram discutidos em detalhe na parte teórica deste trabalho.

O estudo do efeito disposição situa-se dentro do campo das finanças comportamentais. Conforme descrito no artigo de Lucchesi (2011), um dos argumentos principais propostos por este campo de estudo é que vieses cognitivos sistemáticos afastariam o julgamento dos agentes daquilo que seria previsto pelo postulado da racionalidade.

Desta maneira, o estudo do efeito disposição, por sua própria natureza, pertence a este campo de estudo, desde que seja assumida ao menos alguma relevância das motivações comportamentais para o efeito disposição. Esta é uma hipótese que está sendo assumida neste trabalho. Além disso, também é importante salientar que a linha de investigação das finanças comportamentais é derivada da aplicação das ideias provenientes da economia comportamental para fenômenos típicos do mercado financeiro.

É importante destacar que neste estudo foi proposto que as emoções não devem ter impacto simétrico sobre o efeito disposição. A lógica desse argumento baseia-se na proposição descrita em Kahneman e Tversky (1979) de que as “perdas” impactam mais do que “ganhos” equivalentes no valor subjetivo dos agentes. Extrapolando essa proposição para as emoções em geral, podemos supor que as negativas devem impactar mais do que as positivas, se supusermos que a proposição dos autores reflete uma tendência cognitiva humana geral.

Outro argumento que reforça esta proposição de que as emoções positivas devem ser menos relevantes é a investigação relatada em Lang et al. (1998). Neste artigo, é relatado que um fluxo sanguíneo significativamente maior foi observado no córtex visual para imagens negativas em relação a imagens positivas. Essa constatação pode ser relacionada com algum mecanismo cerebral de interpretação mais “intensa” de estímulos negativos.

É importante que sejam destacadas explicitamente quais as hipóteses que estão sendo testadas. Neste tópico, serão testadas as hipóteses de que as emoções negativas promovem uma diminuição do efeito disposição e as emoções positivas um aumento do mesmo. Os dois testes levam em consideração como grupo de comparação os participantes sujeitos a indução emocional neutra, pois esta foi considerada adequada para obtenção de um grupo de referência.

A exposição será iniciada com a comparação entre os grupos sujeitos à indução emocional negativa e neutra. Para tanto, devemos considerar os resultados obtidos no estudo conforme a tabela explicitada a seguir.

Tabela 3: Comparação emoções negativas versos neutras

y	Z(negativo)	E(Y=1/X)(negativo)	Z(neutro)	E(Y=1/X)(neutro)	diferença	acumul.
me70	-3.34	0.0342	-3.67	0.0248	0.0094	0.0094
me50	-2.55	0.0724	-2.69	0.0636	0.0089	0.0182
me30	-2.89	0.0527	-3.08	0.0439	0.0087	0.0270
me20	-2.72	0.0618	-2.65	0.0660	-0.0042	0.0228
me10	-2.18	0.1016	-2.18	0.1016	0.0000	0.0228
me5	-2.28	0.0928	-2.24	0.0962	-0.0034	0.0193
me3	-2.43	0.0809	-2.32	0.0895	-0.0086	0.0108
ma0	-2.36	0.0863	-2.26	0.0945	-0.0082	0.0026
Estat. t (p-valor)					0.11 (0.90)	
Mann-Whitney (p-valor)					0.26 (0.79)	
ma3	-2.43	0.0809	-2.17	0.1025	-0.0216	-0.0216
ma5	-2.46	0.0787	-2.81	0.0568	0.0219	0.0004

ma10	-1.96	0.1235	-2.05	0.1141	0.0094	0.0098
ma20	-2.1	0.1091	-2.28	0.0928	0.0163	0.0261
ma30	-1.83	0.1382	-1.78	0.1443	-0.0061	0.0200
ma50	-2.12	0.1072	-2.3	0.0911	0.0160	0.0361
ma70	-2.17	0.1025	-2.46	0.0787	0.0238	0.0598
ma100	-1.7	0.1545	-2.28	0.0928	0.0617	0.1215
Estat. <i>t</i> (p-valor)					1.76 (0.12)	
Mann-Whitney (p-valor)					1.15 (0.24)	

Notas:

- (i) me70=retorno percentual do ativo menor que -70%, me50=retorno entre -70 e -50%, e assim sucessivamente;
- (ii) ma0=retorno entre -3 e 0%, ma3=retorno entre 0 e 3%, e assim sucessivamente;
- (iii) ma100=retorno superior a 100%;
- (iv) Os p-valores do teste *t* e do teste não paramétrico de Wilcoxon mostram que a hipótese nula de igualdade entre as probabilidades “negativas” e “neutras” não pode ser rejeitada ao nível de 5% de significância;
- (v) Número de participantes: n = 37 (negativa) e n = 27 (neutra).

A Tabela 3 nos mostra uma possível análise da influência das emoções “negativas” sobre o efeito disposição. As variáveis explicitadas na coluna “y” dizem respeito aos intervalos de retornos percentuais observados em relação aos ativos tomando como preço de referência o preço ponderado de compra. As colunas denominadas “Z” mostram o resultado da soma da estimativa do intercepto com a estimativa do parâmetro de inclinação para cada intervalo de retorno correspondente.

As colunas do valor esperado do “sucesso” dados os valores das variáveis dependentes foi calculado com base na equação (1).

$$P_i = E(Y = 1 | X_i) = 1 / (1 + e^{-(b_0 + b_1 x_i)}) \quad (1)$$

A equação acima nos diz que, a partir das estimativas obtidas através da estimação do modelo de regressão logística com os dados disponíveis, podemos calcular a probabilidade de “sucesso” (no caso, de venda de algum ativo) com base nos dados calculados nas colunas denominadas “Z”.

Como mostra a Tabela 3, as probabilidades de serem observadas a venda de algum ativo foram calculadas para cada intervalo de retorno considerado, para os dois grupos de tratamento considerados. A coluna denominada “diferença” diz respeito à diferença entre as probabilidades estimadas de venda para cada intervalo entre os dois grupos. Finalmente, a coluna denominada “acumul.” diz respeito à diferença acumulada somando-se os intervalos de retorno negativos e a diferença acumulada dos intervalos positivos, separadamente.

A análise da Tabela 6 pode nos fornecer pistas importantes a respeito da alteração no efeito disposição. Em primeiro lugar, vale ressaltar que a hipótese nula é que o efeito disposição é o mesmo para os grupos “negativo” e “neutro”, sendo que a hipótese alternativa é que o efeito disposição é menor no grupo “negativo” do que no grupo “neutro”.

Se interpretarmos a existência do efeito disposição em termos das probabilidades de venda de algum ativo, podemos dizer que, para cada intervalo de retorno negativo (de me70 até ma0) uma maior probabilidade estimada de venda está associada com um menor efeito disposição, enquanto que para cada intervalo de retorno positivo (de ma3 a ma100) uma maior probabilidade de venda está associada com um maior efeito disposição.

Sendo assim, a diferença entre as probabilidades estimadas para os dois grupos de tratamento (para cada intervalo) é informativa a respeito de um possível aumento ou diminuição deste efeito. Por fim, é possível agregar os

resultados de cada intervalo para obter um resultado total que informe a respeito do aumento ou diminuição do efeito disposição.

A avaliação dos resultados expostos na Tabela 3 nos fornece uma evidência contrária à relação teórica que foi postulada anteriormente. A hipótese que foi sugerida neste estudo foi que estados emocionais negativos seriam relacionados com uma diminuição da existência do efeito disposição.

Entretanto, a Tabela 3 nos mostra que a diferença acumulada nos intervalos negativos foi aproximadamente zero ($t=0.11$, p -valor=0.90. teste bicaudal), não apontando para nenhuma alteração deste efeito em relação ao grupo neutro. Os intervalos positivos, por sua vez, mostram uma maior probabilidade de vender algum ativo para o grupo “negativo”, indicando, assim, que este grupo apresentaria maior efeito disposição. No entanto, a diferença entre as probabilidades não foi significativa ao nível de 10%, teste bicaudal.

Apesar da evidência contrária, aqui é argumentado que esta evidência não é necessariamente uma prova tão forte contra a hipótese que havíamos levantado. Ao observarmos cuidadosamente a Tabela 3, constatamos que os intervalos majoritariamente responsáveis por fazer com que o efeito disposição estimado fosse maior para o grupo “negativo” foram os intervalos “ma70” e “ma100”.

Estes intervalos correspondem aos maiores ganhos possíveis com os ativos por parte dos sujeitos participantes. Podemos especular que nestes intervalos os indivíduos fiquem mais eufóricos e não haja diferença entre a indução emocional inicial, sendo assim mais provável observarmos valores que não sejam condizentes com o esperado, mesmo que a relação teórica proposta seja verdadeira.

Quanto ao fato de nos outros intervalos terem sido observados valores da probabilidade estimada de venda de algum ativo que diferem pouco entre os grupos “negativo” e “neutro”, é possível argumentar que alguns fatores podem ter contribuído para este resultado não conclusivo, entre eles o tamanho da amostra relativamente limitado por tratar-se de experimentação e a existência de alguns sujeitos que apresentaram um resultado não muito consistente, aumentando assim a variabilidade possível na amostra e possibilitando o surgimento de um resultado não favorável à relação teórica proposta, mesmo que ela seja correta.

Enfim, passaremos a análise da indução “positiva” sobre o efeito disposição. Para tanto, devemos considerar a tabela abaixo, análoga a anteriormente discutida.

Tabela 4: Comparação emoções positivas versus neutras

y	Z(positivo)	E(Y=1/X)(positivo)	Z(neutro)	E(Y=1/X)(neutro)	diferença	Acumul.
me70	-4.45	0.0115	-3.67	0.0248	-0.0133	-0.0133
me50	-3.09	0.0435	-2.69	0.0636	-0.0200	-0.0333
me30	-2.98	0.0483	-3.08	0.0439	0.0044	-0.0289
me20	-2.97	0.0488	-2.65	0.0660	-0.0172	-0.0461
me10	-2.62	0.0679	-2.18	0.1016	-0.0337	-0.0798
me5	-2.57	0.0711	-2.24	0.0962	-0.0251	-0.1050
me3	-2.45	0.0794	-2.32	0.0895	-0.0100	-0.1150
ma0	-2.5	0.0759	-2.26	0.0945	-0.0186	-0.1336
Estat. t (p-valor)					-4.22 (0.004)	
Mann-Whitney (p-valor)					-1.16 (0.25)	
ma3	-2.12	0.1072	-2.17	0.1025	0.0047	0.0047
ma5	-3.57	0.0274	-2.81	0.0568	-0.0294	-0.0247
ma10	-2.47	0.0780	-2.05	0.1141	-0.0361	-0.0608
ma20	-2.55	0.0724	-2.28	0.0928	-0.0204	-0.0811

ma30	-3.03	0.0461	-1.78	0.1443	-0.0982	-0.1794
ma50	-2.8	0.0573	-2.3	0.0911	-0.0338	-0.2132
ma70	-3.25	0.0373	-2.46	0.0787	-0.0414	-0.2545
ma100	-3.37	0.0332	-2.28	0.0928	-0.0595	-0.3141
Estat. t (p-valor)					-3.70 (0.008)	
Mann-Whitney (p-valor)					-2.42 (0.015)	

Notas:

- (i) me70=retorno percentual do ativo menor que -70%, me50=retorno entre -70 e -50%, e assim sucessivamente;
- (ii) ma0=retorno entre -3 e 0%, ma3=retorno entre 0 e 3%, e assim sucessivamente;
- (iii) ma100=retorno superior a 100%;
- (iv) Os p-valores do teste *t* e do teste não paramétrico de Mann-Whitney mostram que a hipótese nula de igualdade entre as probabilidades “positivas” e “neutras” são rejeitadas ao nível de 5% de significância para os intervalos positivos, de ma3 a ma100;
- (v) Número de participantes: n = 32 (positiva) e n = 27 (neutra).

De modo análogo ao explicado anteriormente, a análise da Tabela 4 nos permite inferir conclusões a respeito da influência das emoções positivas sobre o efeito disposição. Para tanto, devemos considerar que os resultados são o contrário dos esperados em relação às emoções negativas. Isso se deve à suposição de que estados emocionais positivos causam um aumento do efeito disposição. Sendo assim, é esperado que a probabilidade de venda de algum ativo seja menor para o grupo de tratamento “positivo” em relação ao “neutro” para os intervalos de retorno negativos (de me70 a ma0) e que o oposto se verifique para os intervalos de retorno positivos (de ma3 a ma100).

A evidência exposta na Tabela 4 nos mostra que, para os intervalos negativos, a evidência vai de acordo com a relação teórica proposta (diferença significativa apenas para o teste *t*). De modo contrário, a evidência fornecida pelos intervalos positivos vai contra a relação proposta, e com magnitude maior (teste *t* e teste não paramétrico de Mann-Whitney significativos a 5%). Desta maneira, a evidência total fornecida pela amostra vai contra a hipótese postulada. Devemos observar que, em boa parte, este resultado se deve a evidência observada nos intervalos de retorno positivos de maior magnitude. Assim, este resultado corrobora a proposição já discutida de que estes intervalos podem estar relacionados com um estado mais “eufórico” por parte dos sujeitos, levando a uma maior imprevisibilidade dos retornos e a uma “perda” da diferenciação emocional inicialmente atingida pelo processo de indução emocional proposto.

O resultado empírico obtido no experimento forneceu evidências contrárias à hipótese inicialmente levantadas. Já havíamos levantado a possibilidade de as emoções positivas serem menos significativas na explicação do efeito disposição tanto por conta das descobertas da neurociência comentadas em Lang et al.(1998) como pela tendência geral da economia comportamental considerar as emoções positivas como menos impactantes do ponto de vista psicológico.

Levando isto em consideração, é razoável supormos que a evidência empírica contrária a hipótese formulada realmente é procedente. Devemos, assim, refutar a nossa hipótese defendida. Faz sentido concluirmos, então, que as emoções positivas não são relevantes na moderação do efeito disposição.

A evidência empírica de fato apresenta um argumento em favor de que as emoções positivas levam a uma diminuição da apresentação do efeito disposição por parte dos sujeitos. Entretanto, a evidência é conflitante, pois ela apresenta “sentidos” diferentes nos intervalos de retorno “positivos” e “negativos”. Além disso, não faz muito sentido pensarmos que as emoções positivas possam levar a uma diminuição do efeito disposição.

É mais razoável supormos que a relação verdadeira entre as emoções positivas e o efeito disposição seja de fato nula, e não apenas “menor” como foi suposto na nossa hipótese de estudo. Acredita-se aqui que é mais razoável interpretarmos os valores obtidos na Tabela 4 como uma variação amostral possível do que como evidência de que o grupo “positivo” apresenta um nível menor de efeito disposição em relação ao grupo “neutro”. Agora que os resultados

concernentes à indução emocional já foram comentados, passaremos a discutir a respeito da influência do gênero no efeito disposição.

4.3 Influência do Gênero

Agora que já foram comentados os resultados que dizem respeito ao estudo principal proposto neste trabalho, passaremos a discorrer sobre o estudo secundário proposto, que é investigar a influência do gênero sobre o efeito disposição.

A hipótese defendida neste estudo é a de que o gênero feminino deve apresentar maior nível de efeito disposição em relação ao gênero masculino. Esta suposição se baseia na constatação exposta em Byrnes et al. (1999) de que o gênero masculino apresenta maior propensão ao risco. Além disso, também é considerado neste trabalho que o preço de referência para o cálculo do efeito disposição é o preço de compra.

Em Da Costa Jr et al. (2007), não foram encontradas diferenças significativas na manifestação do efeito disposição entre os gêneros quando o preço de referência considerado foi o preço de compra. Quando o preço de referência passa a ser o último preço transacionado, este estudo mostra que o efeito disposição deixa de ocorrer com o gênero feminino, embora continue ocorrendo com o gênero masculino. A explicação proposta para este fenômeno é a teoria da relação entre empatia e sistematização discutida em Baron-Cohen (2002).

Aqui o que se propõe é investigar novamente a relação existente o gênero e o efeito disposição quando o preço de referência é o preço de compra. Para tanto, devemos considerar a tabela abaixo, cuja lógica é análoga às anteriormente discutidas:

Tabela 5: Comparação entre os gêneros

y	Z(masculino)	E(Y=1/X)(masculino)	Z(feminino)	E(Y=1/X)(feminino)	diferença	acumul.
me70	-3.38	0.0329	-3.61	0.0263	0.0066	0.0066
me50	-2.38	0.0847	-3.37	0.0332	0.0515	0.0581
me30	-3.29	0.0359	-2.92	0.0512	-0.0153	0.0428
me20	-2.61	0.0685	-2.81	0.0568	0.0117	0.0545
me10	-2.44	0.0802	-2.33	0.0887	-0.0085	0.0460
me5	-2.34	0.0879	-2.74	0.0607	0.0272	0.0732
me3	-2.24	0.0962	-2.73	0.0612	0.0350	0.1082
ma0	-2.12	0.1072	-2.91	0.0517	0.0555	0.1637
Estat. t (p-valor)					2.20 (0.06)	
Mann-Whitney (p-valor)					1.56 (0.11)	
ma3	-3.09	0.0435	-1.88	0.1324	-0.0889	-0.0889
ma5	-2.72	0.0618	-3.33	0.0346	0.0272	-0.0616
ma10	-2.16	0.1034	-2.28	0.0928	0.0106	-0.0510
ma20	-2.17	0.1025	-2.85	0.0547	0.0478	-0.0032
ma30	-2.08	0.1111	-1.53	0.1780	-0.0669	-0.0702
ma50	-2.57	0.0711	-2.04	0.1151	-0.0440	-0.1141
ma70	-2.35	0.0871	-2.78	0.0584	0.0287	-0.0855
ma100	-2.02	0.1171	-2.21	0.0989	0.0183	-0.0672

Estat. <i>t</i> (p-valor)					-0.47 (0.65)	
Wilcoxon (p-valor)					-0.11 (0.92)	

Nota: Os p-valores do teste *t* e do teste não paramétrico de Mann-Whitney mostram que a hipótese nula de igualdade entre as probabilidades “masculino” e “feminino” não pode ser rejeitada ao nível de 5% de significância.

A interpretação da Tabela 5 é semelhante à das tabelas anteriormente descritas. Em primeiro lugar, vale a pena destacar que a hipótese nula é a de que o efeito disposição é o mesmo para ambos os gêneros e a hipótese alternativa que o gênero masculino apresente o efeito disposição em menor grau. Pelos resultados do teste de Mann-Whitney, apresentado na Tabela 5, verifica-se que não se pode rejeitar a hipótese nula de igualdade entre as probabilidades de venda, ao nível de 5%, tanto para os intervalos de retornos negativos (de me70 a ma0), como para os intervalos positivos (de ma3 a ma100). Apenas nota-se, para os intervalos de retorno negativos, percebemos que o valor acumulado na Tabela 5 indica que as probabilidades estimadas de “venda” de algum ativo são maiores para o grupo masculino em relação ao feminino, indicando um menor efeito disposição para o primeiro grupo. Porém, essa diferença é significativa apenas usando-se o teste *t*. Quando usamos o teste não paramétrico de Mann-Whitney, a significância desaparece.

4.4 Metodologia Alternativa de Odean (1998)

Para confirmar os resultados obtidos com o método da regressão logística em painel, proposto por Grinblatt e Kelojarju (2000) e Kaustia (2010), os resultados do experimento também foram analisados usando-se o método proposto por Odean (1998).

Creemos que esta análise adicional é importante tendo em vista que os resultados empíricos provenientes do estudo principal foram contrários às hipóteses levantadas. Sendo assim, esta análise visa confirmar que os dados não foram “interpretados incorretamente” no estudo principal. Assim, espera-se que os resultados obtidos com o método de Odean (1998) corroborem aqueles obtidos com a metodologia principal de análise.

Primeiramente, é importante comentarmos a respeito da metodologia empregada em Odean (1998). O autor comenta que, a fim de testar o efeito disposição, deve-se considerar a frequência com que ações “vencedoras” e “perdedoras” são vendidas em relação às oportunidades de se vender ações de cada grupo. Além disso, o autor comenta que qualquer teste do efeito disposição é um teste conjunto de que as pessoas vendem ações “vencedoras” mais rapidamente do que “perdedoras” e de uma especificação do ponto de referência. No caso deste estudo, como já visto, o ponto de referência é o preço ponderado de compra.

Assim, segundo Odean (1998), para se testar se os investidores estão dispostos a vender ações com lucro e a manter ações que possam gerar prejuízo, deve-se olhar para a frequência com que eles vendem ações ganhadoras e perdedoras em relação à oportunidade de vender em cada um dos dois tipos de situação: lucro e prejuízo. Esta análise é baseada na comparação entre a proporção de ganhos realizados (*PGR*) – ganhos realizados em relação à soma de ganhos realizados e não realizados – e a proporção de perdas realizadas (*PPR*) – perdas realizadas em relação à soma de perdas realizadas e não realizadas. Aqui, um ganho ou uma perda não realizada se refere às ações em carteira que não foram negociadas naquela data, ou seja, são ganhos ou perdas potenciais. Isto pode ser melhor entendido a partir das seguintes equações:

$$PGR = \frac{N_{GR}}{N_{GR} + N_{GNR}} \quad (2)$$

$$PPR = \frac{N_{PR}}{N_{PR} + N_{PNR}} \quad (3)$$

Onde PGR é a proporção de ganhos realizados, PPR é a proporção de perdas realizadas, N_{GR} , N_{GNR} , N_{PR} e N_{PNR} são os números associados aos ganhos realizados, ganhos não realizados, perdas realizadas e perdas não realizadas, respectivamente. Cada venda com lucro (prejuízo) é contabilizada como um ganho realizado (perda realizada). Se uma venda potencial ou não realizada gerasse lucro (prejuízo), ela será contabilizada como um ganho não realizado (perda não realizada).

Formalmente, segundo Odean (1998), o teste estatístico adequado para a comparação da magnitude entre as duas variáveis acima (PGR e PPR) é o teste t para duas proporções amostrais, dado por:

$$t = \frac{PGR - PPR}{EP(PGR - PPR)} \quad (4)$$

Onde EP é o erro padrão da diferença entre as proporções PGR e PPR , que é dado por:

$$EP = \sqrt{\frac{PGR(1-PGR)}{N_{GR} + N_{GNR}} + \frac{PPR(1-PPR)}{N_{PR} + N_{PNR}}} \quad (5)$$

Neste método, o efeito disposição é definido e testado como:

$$ED = PGR - PPR \quad (6)$$

As hipóteses nula e alternativa para se testar o efeito disposição seriam dadas por:

H_0 : *Proporção de ganhos realizados* \leq *Proporção de perdas realizadas*

H_1 : *Proporção de ganhos realizados* $>$ *Proporção de perdas realizadas*

Primeiramente, vale a pena reexaminarmos a existência do efeito disposição na amostra como um todo, através desta metodologia, conforme pode ser visto na tabela abaixo:

Tabela 6: confirmação da existência do efeito disposição no grupo “Neutro”

PGR	PPR	ED	N_{GR}	N_{GNR}	N_{PR}	N_{PNR}	ep(PGR-PPR)	estat. t
0.1195	0.0813	0.0382	327	2409	376	4247	0.0228	1.67**

Nota:

** significante a 5%

A tabela acima simplesmente aplica esta metodologia para o resultado proveniente do grupo de sujeitos induzidos a emoções neutras. As mesmas considerações para a escolha desse grupo para a análise da existência do efeito disposição feitas quando analisávamos a metodologia de Kaustia (2010) valem para esta análise baseada em Odean (1998).

Conforme podemos verificar, na Tabela 6 é apresentado um resultado que, estatisticamente, corrobora a existência do efeito disposição no grupo de interesse adotando um nível de significância razoável. Este resultado está de acordo com o que foi encontrado anteriormente utilizando a metodologia de análise principal do trabalho.

A confirmação da análise da influência dos estados emocionais sobre o efeito disposição pode ser verificada na tabela abaixo:

Tabela 7: confirmação da influência dos estados emocionais

Subgrupo	PGR	PPR	ED
positivo	0,0769	0,0541	0,0228
neutro	0,1195	0,0813	0,0382
negativo	0,1439	0,0968	0,0471

A Tabela 7 apresenta os valores das proporções de ganhos e perdas realizados calculados para cada grupo de indução emocional. Estes valores foram calculados com base na metodologia de Odean (1998). O valor do efeito disposição para cada subgrupo é simplesmente a diferença entre os outros dois valores.

A avaliação da Tabela 7 nos permite dizer que a evidência empírica, interpretada pela metodologia de análise de Odean (1998), apresenta um resultado com o mesmo “sentido” que o avaliado anteriormente pela metodologia de Kaustia (2010). O intuito aqui é apenas este, corroborar a validade da exposição principal.

Observando-se a Tabela 7, verifica-se que o coeficiente de disposição do grupo “negativo” foi mais do que o dobro do grupo “positivo”, contrariando a nossa hipótese de que emoções negativas implicariam numa abordagem mais racional e analítica por parte do indivíduo (sistema 2). Nota-se, também, que a proporção de ganhos realizados (PGR) pelo grupo “positivo” foi praticamente a metade daquela do grupo negativo, indicando menor aversão ao risco por parte do grupo “positivo”, pois estes realizaram, proporcionalmente, menos vendas de ações ganhadoras.

Desta maneira, os resultados contrários à predição teórica proposta foram validados. Estes resultados, conforme já discutido, mostram que a amostra não corroborou as hipóteses levantadas quanto à influência dos estados emocionais sobre o efeito disposição. No entanto, a evidência aqui analisada foi favorável à existência do efeito disposição, conforme bem documentado na literatura relacionada.

Vale lembrar que é argumentado neste trabalho que o fato de ter sido obtida uma evidência empírica não favorável às hipóteses principais levantadas inicialmente não significa que essas relações teóricas não sejam verdadeiras.

Quanto à proposição de que emoções positivas são relacionadas com um aumento do efeito disposição, é aqui argumentado que a ponderação entre as relações teóricas consideradas e a evidência empírica realmente nos leva a crer que essa hipótese não é muito crível, sendo mais sensato pensarmos que, na verdade, as emoções positivas não são relacionadas com nenhuma alteração em relação a este efeito, em comparação com um grupo de controle neutro.

De maneira distinta, é argumentado que a evidência contrária quanto à hipótese de que emoções negativas estão relacionadas com uma diminuição do efeito disposição não deve ser tomada como uma evidência forte de que esta hipótese não é verdadeira. Isto se deve tanto às limitações enfrentadas no processo de obtenção da amostra de estudo quanto à análise das teorias e embasamentos por trás dessa relação, que são bem mais consistentes.

5 Conclusão

O objetivo principal deste estudo era testar a hipótese de que estados emocionais negativos são relacionados com uma diminuição do efeito disposição em relação a um estado afetivo “neutro” e que estados emocionais positivos são relacionados com um aumento do efeito disposição, tomando como base o mesmo ponto de comparação. Antes dessas hipóteses, foi testada a hipótese fundamental de que o efeito disposição é de fato verificado no grupo de estudo. Como hipótese adicional, foi testada a proposição de que o gênero masculino deve apresentar este efeito em menor grau em relação ao feminino, tomando como preço de referência o preço de compra.

A fim de testar todas essas hipóteses, foram desenhados experimentos laboratoriais nos quais os sujeitos participantes eram alunos dos cursos de Economia e de Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina. Os alunos foram divididos em turmas que foram sujeitas a induções emocionais “positivas”, “neutras” ou “negativas”, tomando-se por base exclusivamente a dimensão emocional da “valência”, que aqui é considerada como melhor representante do que pretendíamos neste estudo. Posteriormente, os sujeitos participaram de uma simulação do mercado acionário, realizada através do software Expecon.

Os dados obtidos a partir da simulação foram analisados através de uma metodologia baseada em Kaustia (2010). Esta metodologia visa aplicar regressões “logit” para analisar os dados de venda dos ativos, a fim de fornecer

informações a respeito do efeito disposição. Neste estudo, foram aplicadas regressões “logit” para todos os grupos de interesse considerados, considerando a variável dependente como a venda ou retenção de algum dos ativos e as variáveis independentes como os intervalos de retorno observados, sendo o retorno a ser classificado calculado tomando-se como base o preço ponderado de compra.

Os resultados das regressões foram utilizados para fazer comparações entre os grupos de interesse. Conforme exposto durante o trabalho, foi corroborada a existência do efeito disposição na população de estudo, sendo a amostra considerada para realizar este teste o grupo de indivíduos sujeitos a indução emocional “neutra”. Quanto ao efeito das emoções sobre o efeito disposição, a análise dos dados contrariou as hipóteses inicialmente levantadas. Todos os resultados expostos neste parágrafo foram corroborados por uma análise adicional, através de uma metodologia alternativa de análise do efeito disposição, baseada em Odean (1998).

Enfim, este estudo reforça a importância de considerações novas a respeito do efeito disposição, tão amplamente verificado nos mercados financeiros. Um possível aprimoramento deste estudo seria a consideração de uma amostra maior, que aqui ficou limitada pela estrutura disponível. Outro possível questionamento seria se os resultados se alterariam caso a amostra fosse selecionada a partir de uma população diferente. De modo geral, embora este estudo não tenha alcançado os resultados esperados, ao menos se espera que tenha sido bem sucedido em contribuir para esta discussão e fornecer novas motivações para o debate e pesquisas deste tema.

Referências

- ALLAIS, M. Le comportement de l’homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l’ecole americaine. **Econometrica**, v.21 (4), p.503-546, 1953.
- BARON-COHEN, Simon. The extreme male brain theory of autism. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 6 (6), p. 248-254, 2002.
- BYRNES, James P.; MILLER, David C.; SCHAFER, William D. Gender differences in risk taking: A meta-analysis. **Psychological Bulletin**, v.125 (3), p.367-383, 1999.
- CAVAZOTTE, Flávia de Souza Costa Neves; DIAS FILHO, Paulo Tavares; VILAS BOAS, Otacilio Torres. A influência das emoções sobre o efeito dotação. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 7 (2), p. 196-213, 2009.
- DA COSTA JR, Newton; MINETO, Carlos; DA SILVA, Sergio. Disposition effect and gender. **Applied Economics Letters**, v. 15 (6), p. 411-416, 2008.
- FRAZZINI, Andrea. The disposition effect and underreaction to news. **Journal of Finance**, v. 61 (4), p. 2017-2046, 2006.
- GNEEZY, Uri; RUSTICHINI, Aldo. Pay enough or don’t pay at all. **Quarterly Journal of Economics**, v.115 (3), p.791-810, 2000.
- GOULART, M. A. O.; SCHMAEDECH, D.; DA COSTA JR, N. C. A. **ExpEcon**, 2009.
- GRINBLATT, Mark; KELOHARJU, Matti. The investment behavior and performance of various investor types: a study of Finland’s unique data set. **Journal of Financial Economics**, v. 55 (1), p.43-67, 2000.
- GUJARATI, D. N. Basic Econometrics, 4th Ed., McGraw Hill, 2004.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v.47 (2), p.263-291, 1979.
- KAHNEMAN, Daniel. **Thinking, fast and slow**. Macmillan, 2011.
- KAUSTIA, Markku. Prospect Theory and the Effect Disposition. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 45 (3), p. 791-812, 2010

- LANG, P.J.; BRADLEY, M.M.; CUTHBERT, B.N. International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL., 2008.
- LANG, Peter J.; BRADLEY, Margaret M.; FITZSIMMONS, Jeffrey R.; CUTHBERT, Bruce N.; SCOTT, James D.; MOULDER, Bradley; NANGIA, Vijay. Emotional arousal and activation of the visual cortex: an fMRI analysis. **Psychophysiology**, v.35, p.199-210, 1998.
- LOEWENSTEIN, George. Experimental economics from the vantage-point of behavioural economics. **The Economic Journal**, v. 109 (453), p. 25-34, 1999.
- LUCCHESI, P. Eduardo. Efeito Disposição e suas motivações comportamentais: um estudo com base na atuação de gestores de fundos de investimentos em ações. 2010. **Tese (Doutorado em Administração)**, Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de São Paulo, ano 2010.
- MACHINA, Mark J. Choice under uncertainty: Problems solved and unsolved. **Economic Perspectives**, v.1 (1), p. 121-154, 1987.
- MARKOWITZ, Harry. Portfolio Selection. **Journal of Finance**, v.7 (1), p. 77-91. 1952.
- ODEAN, Terrance. Are investors reluctant to realize their loss? **Journal of Finance**, v. 53, p. 1775- 1798, 1998.
- ORTMANN, Andreas; HERTWIG, Ralph. Monetary Incentives: Usually Neither Necessary Nor Sufficient?. **CERGE-EI Working Paper**, n. 307, p. 1-17, 2006.
- SHAPIRA, Zur; VENEZIA, Itzhak. Patterns of behavior of professionally managed and independent investors. **Journal of Banking & Finance**, v. 25 (8), p. 1573-1587, 2001.
- SHEFRIN, Hersh; STATAMAN, Meir. The Disposition to sell winners too early and ride losers too long: theory and evidence. **Journal of Finance**, v. 40 (3), p. 777-790, 1985.
- SIMON, Herbert A. Rationality in psychology and economics. **Journal of Business**, v.59 (4), p. S209-S224, 1986.
- WEBER, M.; CAMERER, C. F. The disposition effect in securities trading: an experimental analysis. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v.33, p. 167-184, 1998.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Pioneira Thomson Learning, 2006.