

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS SÓCIO-ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

RAFAELA LUDWIG

**DESEMPENHO EM MULTITAREFAS, ESGOTAMENTO DO EGO E
REFLEXO COGNITIVO: UM ESTUDO EM ECONOMIA
COMPORTAMENTAL**

Florianópolis, 2015

RAFAELA LUDWIG

**DESEMPENHO EM MULTITAREFAS, ESGOTAMENTO DO EGO E
REFLEXO COGNITIVO: UM ESTUDO EM ECONOMIA
COMPORTAMENTAL**

Monografia submetida ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa da Silva.

Florianópolis, 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 9,0 à aluna Rafaela Ludwig na disciplina CNM 7107 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa da Silva

Prof. Dr. Newton Carneiro A. Da Costa Jr.

Prof. Diogo Signor

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por todas as coisas que tem feito em minha vida.

À minha mãe e meu irmão, por todo o apoio, educação e compreensão ao longo da vida.

Ao Prof. Sérgio da Silva, pela orientação, ajuda e compreensão durante a realização desta monografia.

Ao Caio, por estar ao meu lado me dando apoio nesta caminhada.

A todos os amigos que fiz na UFSC, pelo apoio, companheirismo e amizade.

RESUMO

O presente estudo aborda a influência que o esgotamento de ego causa nas escolhas cognitivas realizadas pelos indivíduos. Para realizar essa análise, foi elaborado um experimento de alternância de tarefas e um teste elaborado por Frederick (2005) denominado Cognitive Reflection Test, ambos contaram com uma amostra de estudantes da região de Florianópolis. Os resultados obtidos, conforme os estudos utilizados mostram que os indivíduos são realmente afetados pelo esgotamento de ego, respondendo de forma automática e intuitiva as questões do teste CRT. Também foi possível observar que as mulheres apresentam um melhor desempenho na alternância de tarefas e os homens sofrem mais com o esgotamento do ego, já que apresentam um pior desempenho no teste CRT após a realização da multitarefa.

Palavras-chave: Economia Comportamental, *Cognitive Reflection Test*, Esgotamento do Ego, Alternância de tarefas

ABSTRACT

The present study deals with the influence of ego depletion on the cognitive choices made by individuals. To perform the analysis we considered a task-switching experiment and a test suggested by Frederick (2005), called Cognitive Reflection Test. Both relied on a sample of students from Florianópolis. The results showed that the participants were really affected by ego depletion, responding automatically to the CRT. Moreover, it was possible to observe that women showed a better performance in task switching and men suffered more from ego depletion, since they performed poorly on the CRT after completion of the multitasking.

Keywords: Behavioral Economics, Cognitive Reflection Test, Ego Depletion, Task Switching

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Conexões do cérebro masculino e feminino	15
Figura 2 - Experimento alternância de tarefa (Etapa 1).....	21
Figura 3 - Experimento alternância de tarefas (Etapa 2)	22
Figura 4 - Experimento alternância de tarefas (Etapa 3)	23

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média dos erros do experimento de alternância de tarefas	25
Gráfico 2 - Acertos por questão considerando mulheres e os testes CRT realizados	26
Gráfico 3 - Acertos por questão considerando homens e os testes CRT realizados.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Porcentagem de acertos por questão (teste CRT)..... 24

Tabela 2 - Porcentagem de acertos por questão (teste CRT com esgotamento do ego). 26

LISTA DE SIGLAS

CRT: Cognitive Reflection Test.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	12
1.2	OBJETIVOS.....	13
1.2.1	Objetivo geral	13
1.2.2	Objetivos específicos	13
1.3	JUSTIFICATIVA	13
1.4	METODOLOGIA	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	DIFERENÇA ENTRE GÊNEROS	15
2.2	TIPO DE MULTITAREFAS	16
2.3	ESGOTAMENTO DO EGO	17
2.4	SISTEMAS COGNITIVOS	18
2.4.1	Cognitive Reflection Test (CRT).....	19
3	EXPERIMENTO	21
4	RESULTADOS	24
4.1	RESULTADOS TESTE CRT	24
4.2	RESULTADOS CRT COM ALTERNÂNCIA DE TAREFAS.....	25
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
	REFERÊNCIAS	30
	APÊNDICE	32

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A Economia Comportamental é uma área da economia que utiliza conceitos de psicologia cognitiva em problemas econômicos. Esta área de investigação examina questões sobre raciocínio, memória, percepção, entre outros. Kahneman (2011) em seu livro ‘Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar’ afirma que os cientistas sociais da década de 70 tinham como concepção o “homo economicus”, que era o indivíduo racional e que na maioria das vezes tinha opiniões concretas. Em contraposição a essa visão, a Economia Comportamental unindo descobertas no campo da psicologia sugere outra realidade, onde os indivíduos são suscetíveis a erros sistemáticos. Sendo assim, a análise da economia comportamental abre uma nova visão sobre o modo como pensamos a economia, propondo-se a compreender e moldar as decisões dos agentes de forma mais realista.

Os assuntos abordados nessa pesquisa tiveram como base, principalmente, três artigos de autores distintos. O primeiro é intitulado ‘Are women better than men at multi-tasking?’ de Stoet et al. (2013). Baseados em dois experimentos diferentes, os autores puderam averiguar que as mulheres possuem tendência a ter um melhor desempenho que os homens em multitarefas. Assim como no artigo mencionado, esse estudo vai utilizar o tipo de multitarefa chamado de alternância de tarefas, neste não existe obrigatoriedade da realização simultânea da tarefa.

O segundo artigo é de Schmeichel et al. (2003) denominado ‘Intellectual performance and ego depletion: Role of the self in logical reasoning and other information processing’. Nesse artigo são realizados três estudos que mostram que o esgotamento do ego leva a um desempenho precário em tarefas posteriores que requerem um alto controle cognitivo. Ou seja, quando realizamos uma tarefa e gastamos uma enorme força de vontade nela, mais difícil vai ser ter força de vontade na tarefa seguinte, o que reflete em piores resultados na segunda tarefa.

Por último, um artigo que já é muito conhecido na área da economia comportamental: ‘Cognitive Reflection and Decision Making’ de Frederick (2005). Segundo este autor o indivíduo possui dois sistemas cognitivos, o sistema tácito (ou intuitivo) e o sistema analítico (ou deliberativo), que são conhecidos respectivamente por sistema 1 e sistema 2. O sistema 1 é conhecido como automático e não exige muita

atenção. Reconhecer o rosto de uma pessoa, por exemplo, acontece de forma instantânea e não requer nenhum esforço. O sistema 2 é lento e envolve processos mentais que requerem esforço, motivação, concentração e a execução de regras aprendidas. Para mensurar qual o tipo de sistema cognitivo é utilizado pelos indivíduos foi elaborado o *Cognitive Reflection Test* (CRT), que é composto por três perguntas que foram criadas para identificar a capacidade do indivíduo em resistir à resposta que primeiro lhe vem à mente.

A partir desses estudos é que surgiram as hipóteses a serem investigadas nessa pesquisa, que irá verificar se o esgotamento do ego realmente acontece após a realização de uma tarefa que requer um maior esforço seja cognitivo, físico ou emocional. Além de investigar a hipótese através de um experimento de alternância de tarefas se mulheres possuem melhor capacidade para realizar atividades multitarefas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Verificar, através de experimentos e aplicação do teste CRT com universitários da cidade de Florianópolis durante o ano de 2015, se o esgotamento do ego afeta o desempenho no teste de reflexo cognitivo.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar se ocorre diferença entre gêneros no desempenho do teste CRT, e verificar se essa diferença permanece no teste CRT com esgotamento de ego.
- Verificar qual gênero possui um desempenho melhor na alternância de tarefas.

1.3 JUSTIFICATIVA

O que ressalta o desenvolvimento dessa pesquisa é o fato de que, apesar de existirem trabalhos anteriores que abordem a utilização dos sistemas cognitivos, ainda não há estudos que explorem esse tema em conjunto com a multitarefa e o esgotamento de ego. Além disso, essa pesquisa, ao analisar qual sistema cognitivo homens e mulheres utilizam, tem como objetivo contribuir para o estudo do comportamento e

atitudes dos indivíduos tanto para a psicologia, quanto para a economia comportamental.

1.4 METODOLOGIA

Este trabalho se dará em torno da verificação da hipótese de que o esgotamento de ego causado pela multitarefa prejudica a utilização do sistema 2, e identificar qual gênero possui um melhor desempenho em multitarefas. Para isso, serão feitos um experimento e um teste, os quais serão aplicados em homens e mulheres na mesma proporção.

O primeiro experimento será feito através de um software chamado *psytoolkit*¹, que irá verificar o desempenho dos homens e das mulheres em alternância de tarefas através de um jogo onde os participantes devem analisar as letras e números que aparecem na tela e verificar se são consoante/vogal ou par/impar. O segundo teste utilizado foi elaborado pelo economista Frederick (2005), ele é denominado *Cognitive Reflection Test* (CRT), e tem como objetivo averiguar se os indivíduos utilizam frequentemente o sistema 1 ou o sistema 2.

Desta forma, segundo Gil (2008), esta pesquisa enquadra-se como sendo explicativa, uma vez que o objetivo desta é identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, e assume um caráter quantitativo, pois o objetivo é analisar os dados coletados e os resultados dos experimentos. De acordo com Gil (2008) o levantamento tem como característica principal a interrogação direta de pessoas sobre um determinado assunto, por meio de um questionário ou através de experimentos. Os dados coletados são transformados em números que, após análise, geram conclusões necessárias para a pesquisa.

¹ O Psytoolkit é um software gratuito que possibilita a realização de diferentes tipos de experimentos da psicologia experimental. Disponível em: <http://www.psytoolkit.org/>

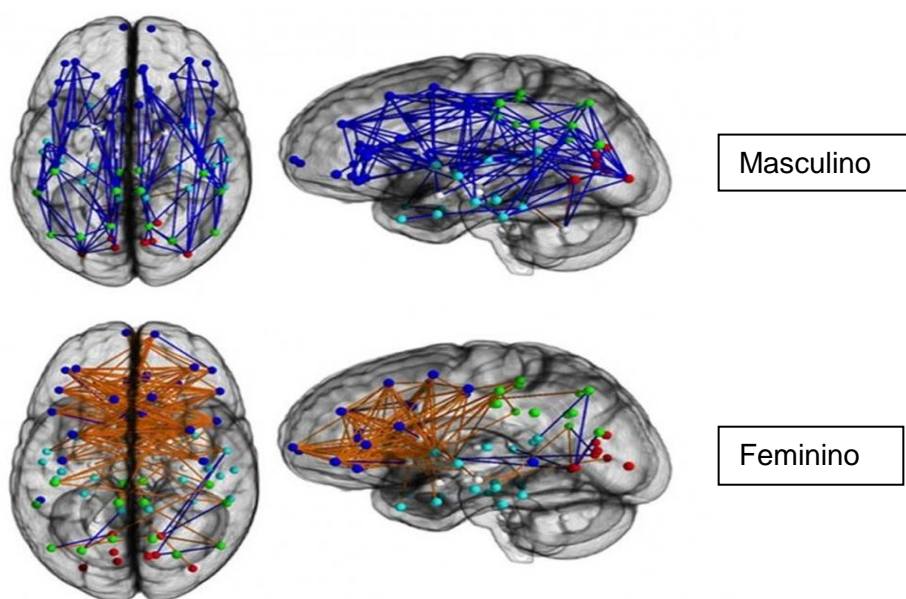
2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados conceitos importantes que dão base para a elaboração do estudo realizado. Sendo assim serão abordadas as diferenças entre gêneros, os tipos de multitarefas, o esgotamento do ego e os sistemas cognitivos, com ênfase no teste do reflexo cognitivo, que é o teste utilizado nesse estudo.

2.1 DIFERENÇA ENTRE GÊNEROS

Há muitos anos cientistas têm estudado as diferenças entre os cérebros de homens e mulheres. Um estudo realizado por Verma et al. (2013) analisou as conexões cerebrais de 428 homens e 521 mulheres através de um tensor de difusão, que pode gerar informações sobre as conexões entre as regiões do cérebro. Esse estudo pôde explicar as diferenças de comportamentos e pensamentos masculinos e femininos. A partir das informações obtidas, pode-se concluir que o cérebro masculino tem mais conexões entre a parte frontal e posterior dos hemisférios, ou seja, ele possui mais conexões dentro dos hemisférios. Já o cérebro feminino apresenta ligações transversais, ou seja, possui uma conexão maior entre os hemisférios. Na figura 1 é possível ver as ligações do cérebro masculino (acima) e feminino (abaixo).

Figura 1 - Conexões do cérebro masculino e feminino



Fonte: Proceedings of National Academy of Sciences (2013).

Através deste estudo foi possível analisar que os homens possuem uma conectividade maior entre a ação coordenada e a percepção. E as mulheres conseguem integrar funções de análise de informações com a intuição. Os homens, em média, possuem a habilidade de aprender a executar melhor apenas uma tarefa, como estacionar um carro ou andar de bicicleta. Ao contrário, as mulheres possuem maiores habilidades sociais e também estão mais aptas a trabalhar em grupo, elas possuem também um cérebro mais preparado para as atividades multitarefas.

2.2 TIPO DE MULTITAREFAS

De acordo com Stoet et al. (2013) existem ao menos dois tipos diferentes de habilidades multitarefa. O primeiro tipo é a habilidade de ser capaz de lidar com diversas demandas de tarefas, mas sem ter a necessidade de realizar essas tarefas de forma simultânea. Um exemplo desse tipo de habilidade multitarefa são as tarefas realizadas por secretárias, que tem como função atender telefone, preencher papéis, enviar email, mas nem sempre realizam essas tarefas simultaneamente.

O segundo tipo de habilidade multitarefa acontece quando dois tipos de tarefas devem ser realizadas ao mesmo tempo. Pode-se perceber isso ao tentar desenhar com uma mão um círculo e com a outra mão desenhar uma linha reta. Ao fazer isso, é possível perceber que essas tarefas realizadas individualmente não apresentam nenhuma dificuldade, porém desenhá-las simultaneamente é quase impossível (o círculo irá parecer mais com uma elipse e a linha mais com um círculo). Se uma pessoa não for bem treinada, não há dúvidas de que ela não é boa em fazer várias tarefas ao mesmo tempo. Isso explica por que o segundo tipo de multitarefa é menos comum do que o primeiro tipo, que é o de alternância entre duas tarefas (STOET et al. 2013).

Apesar da dificuldade existente em executar tarefas diferentes simultaneamente, também existem grandes dificuldades ao alternar tarefas, onde uma pessoa precisa interromper uma ação, para executar outra. Quando as pessoas fazem uma única tarefa por um período de tempo, elas conseguem fazer isso de forma muito rápida, porém quando elas passam a alternar entre as tarefas, elas têm mais dificuldade. Realizar duas ou mais tarefas em rápida sucessão requer uma reorientação a cada nova tarefa, que leva tempo e desvio da atenção. Ao mudar de uma tarefa para outra o seu tempo para processar a nova tarefa aumenta, pois o seu cérebro tenta recordar as novas “regras”.

Além disso, é necessário combater o desejo de continuar fazendo o que estava fazendo antes, em vez de executar a nova tarefa (STOET et al. 2013).

2.3 ESGOTAMENTO DO EGO

O esgotamento de ego ocorre quando tarefas ou determinadas situações ocasionam o esgotamento do nosso autocontrole devido ao esforço utilizado, seja ele físico, emocional ou cognitivo.

Segundo Schmeichelet al. (2003), depois de realizar uma tarefa difícil, nosso autocontrole fica enfraquecido e nossa força de vontade diminui. Isso faz com que o indivíduo se torne mais vulnerável e que as decisões tomadas em seguida sejam automáticas. Por este motivo que tarefas que exigem um maior autocontrole devem ser realizadas no período matutino, pois ao longo do dia vamos ficando cada vez mais esgotados e ao final do dia nosso autocontrole já está muito enfraquecido.

Uma mente que está cansada tende a utilizar o menor esforço, o resultado disso é que a intuição será encarregada de tomar a decisão, o que pode acarretar em decisões erradas. Isso acontece porque o nosso sistema 2 tende a fazer o menor esforço possível, e o esgotamento do ego representa uma perda de motivação (KAHNEMAN, 2011).

Estudos realizados por Baumeister et al. (2008) mostraram que existe uma quantidade limitada de energia que mantém o autocontrole, ou seja, a nossa força de vontade em algum momento se esgota. Em um de seus estudos, os voluntários assistiram a um filme mudo e deveriam interpretar a linguagem corporal de uma mulher que estava sendo entrevistada. Enquanto eles realizavam essa tarefa, uma série de palavras aparecia na mesma tela. Os participantes deveriam ignorar as palavras e concentrar sua atenção totalmente no comportamento da mulher. Esse ato de autocontrole causava esgotamento do ego.

Depois os participantes receberam uma segunda tarefa em que precisavam superar uma reação intuitiva para obter a resposta correta. Todos os voluntários beberam limonada antes de iniciar a segunda tarefa, a limonada foi adoçada com glicose para metade dos participantes e para a outra metade ela foi adoçada com adoçante. Os que consumiram o adoçante mostraram o efeito do esgotamento esperado e os que beberam glicose não exibiram esgotamento.

Quando gastamos nossa força de vontade, a taxa de glicose no sistema nervoso, que é a principal fonte de energia dos processos cerebrais, diminui. Por isso que, quando

ingerimos açúcar em pequenas quantidades, o nosso ego esgotado pode ser renovado, pois o açúcar fornece uma dose extra de glicose ao cérebro, o que ajuda para um autocontrole maior. Mas o autocontrole pode ser trabalhado através de vários exercícios, como por exemplo, praticar atividades físicas regularmente ou escovar os dentes e usar o mouse do computador com a mão que você não está habituado a usar. Exercícios desse tipo podem fazer com que os indivíduos tenham uma maior resistência a exaustão do ego e um maior autocontrole (BAUMEISTER et al. 2008).

2.4 SISTEMAS COGNITIVOS

Conforme estudo realizado por Frederick (2006), as pessoas com maior capacidade cognitiva são diferentes daquelas com menor capacidade cognitiva em uma variedade de formas. Em média, elas vivem mais, ganham mais, possuem uma memória melhor, tempo de reação mais rápido e são mais suscetíveis a ilusões visuais. Kahneman (2011) baseado em estudos propostos originalmente pelos psicólogos Stanovich e West (2010), se refere a dois sistemas em nossa mente, o Sistema 1 e o Sistema 2.

O Sistema 1, é também conhecido como o sistema automático. Ele atua de forma rápida, com pouco ou nenhum esforço e nenhuma percepção de controle voluntário. Ao ver uma foto horrível, por exemplo, o indivíduo automaticamente fará uma “cara de aversão”. Isso acontece inconscientemente e é praticamente instantâneo, não há necessidade de realizar nenhum esforço como seria necessário se precisasse dizer a alguém seu número de telefone. Esse sistema é mais utilizado no dia a dia, quando o indivíduo necessita tomar decisões com agilidade e de forma simples (KAHNEMAN, 2011).

Ao contrário, o Sistema 2 é conhecido como o sistema lento, ele reserva sua atenção para as atividades mentais mais trabalhosas, incluindo cálculos matemáticos complexos. As operações do Sistema 2 são muitas vezes associadas com a experiência subjetiva de atividade, escolha e concentração. Um exemplo seria verificar a validade de um argumento lógico complexo, isso exigiria um esforço cognitivo maior, além de concentração e tempo. Apesar de esse sistema ser mais lento, ele apresenta respostas mais corretas do que o Sistema 1, que por se tratar de um sistema automático, muitas vezes provoca respostas incorretas (KAHNEMAN, 2011).

Ambos os sistemas estão interligados e se relacionam entre si, porém segundo os resultados obtidos por Frederick (2006) decorrentes da aplicação do teste que ele

mesmo elaborou, conhecido como *Cognitive Reflection Test* (CRT), o sistema automático (Sistema 1) normalmente é mais utilizado do que o sistema lento (Sistema 2). A intenção desse teste é verificar a capacidade que o ser humano tem em combater a resposta que primeiro lhe aparece à mente. Se caso o indivíduo respondesse as perguntas do teste com a parte do cérebro que corresponde ao Sistema 2, as respostas estariam corretas, mas caso ele utilizasse o Sistema 1, responderia de forma equivocada.

2.4.1 Cognitive Reflection Test (CRT)

O teste CRT mede o nível de capacidade cognitiva das pessoas e a propensão de serem ou não influenciados por impulsos intuitivos. Ele tem como objetivo mostrar qual dos dois sistemas (Sistema 1 ou 2) é mais utilizado frequentemente. De acordo com a resposta dada pelo indivíduo podemos saber a qual sistema intuitivo ele recorreu. Se ele responder de forma correta significa que ele utilizou o Sistema 2, já se ele responder de forma automática e por consequência errar, significa que ele utilizou o Sistema 1. Frederick (2006) ao realizar esses testes constatou que a maioria das pessoas recorreram ao Sistema 1 ao responder, ou seja, as respostas dadas pelos indivíduos não eram as corretas.

O Cognitive Reflection Test (CRT) é composto por três perguntas:

1. Um taco e uma bola juntos custam R\$1,10. O taco custa um real a mais que a bola. Quanto custa a bola?
2. Se 5 máquinas demoram 5 minutos para fazer 5 peças, quanto tempo demorariam 100 máquinas para fazer 100 peças?
3. Em um lago, há um aglomerado de vitória-régias. Todos os dias, o aglomerado dobra de tamanho. Se demoram 48 dias para a mancha cobrir todo o lago, quanto tempo seria necessário para a mancha cobrir metade do lago?

Na primeira pergunta a resposta que logo vem a nossa mente é 10 centavos. Contudo essa resposta intuitiva é errada. Quando paramos para refletir, se a bola realmente custasse 10 centavos, o custo total da bola e do taco seria R\$1,20; e não R\$1,10 como aponta o problema. A resposta correta é que a bola custa cinco centavos e o taco, portanto, custaria R\$1,05, um real a mais do que a bola.

Na segunda pergunta a primeira resposta que pensamos é 100 minutos, pois a nossa intuição nos faria pensar que para 100 máquinas fazerem 100 peças levaria 100 minutos, assim como na ‘proporção’ inicial do problema em que 5 máquinas fazem 5

peças em 5 minutos. Porém o tempo utilizado para a fabricação das peças é o mesmo, ou seja, a resposta correta seria 5 minutos

Na terceira pergunta o indivíduo tende a responder 24, pois como a mancha demora 48 dias pra cobrir todo lago, a falsa lógica seria que em 24 dias (metade de 48) ele teria coberto a metade do lago. Porém, a questão diz que a cada dia a população dobra de tamanho, ou seja, no dia anterior a população é metade do tamanho da de hoje. A resposta correta para a questão então seria 47 dias.

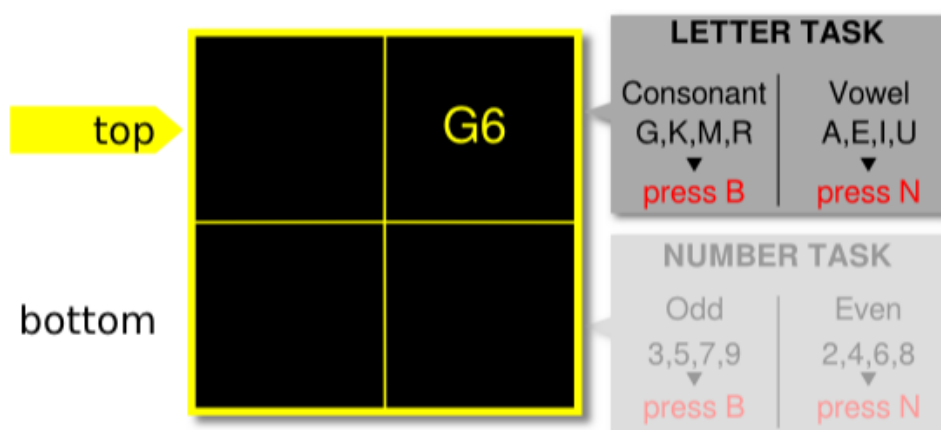
3 EXPERIMENTO

O experimento foi realizado de junho a agosto de 2015 na cidade de Florianópolis, com estudantes universitários com idade entre 18 e 30 anos. No total foram 60 participantes (30 do sexo masculino e 30 do sexo feminino), todos eles utilizaram computadores ou notebooks e participaram do experimento pessoalmente. Esse número pode ser considerado baixo para uma amostra, porém devido à dificuldade da realização do experimento de alternância de tarefas, que foi elaborado na língua inglesa e necessitava da realização ao vivo, a amostra coletada foi considerada suficiente.

Primeiramente foi aplicado o experimento chamado *taskswitching*, que foi realizado através do software *psytoolkit*. Os participantes realizaram três partes do experimento, todas elas eram constituídas por um quadrado grande com quatro quadrados menores dentro, onde em cada um deles aparecia uma combinação de letra e número.

Na primeira parte o participante deveria analisar somente as letras, apareceriam juntamente com os números somente nos quadrados de cima. Quando aparecesse uma consoante o participante deveria apertar a letra B do teclado do seu computador, e quando aparecesse uma vogal ele deveria apertar a letra N, como segue na explicação da figura 2 retirada do software.

Figura 2 - Experimento alternância de tarefa (Etapa 1)

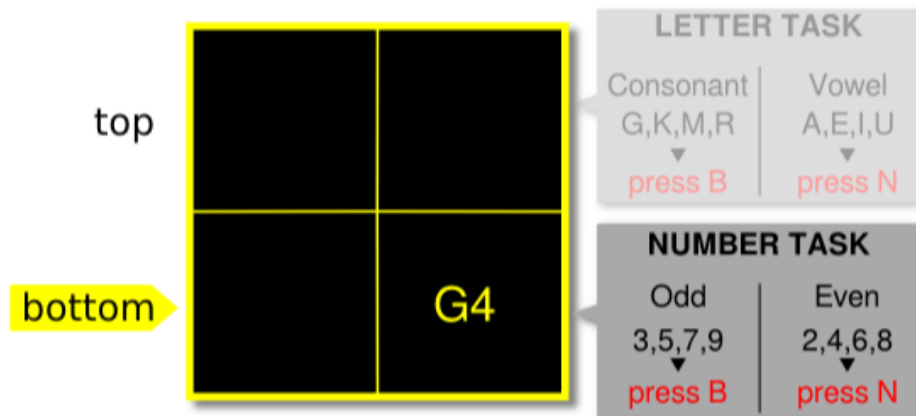


So, in this case, you need to respond to the G and ignore the 6. The G is a consonant, so you press the **B** key!

Fonte: Psytoolkit

Na segunda parte continuariam aparecendo letras e números, mas agora elas apareciam nos quadrados de baixo e o participante deveria analisar somente os números. Se aparecesse um número ímpar o participante deveria apertar a letra B do teclado, e se aparecesse um número par ele deveria apertar a letra N. Segue na figura 3 o exemplo ilustrado.

Figura 3 - Experimento alternância de tarefas (Etapa 2)

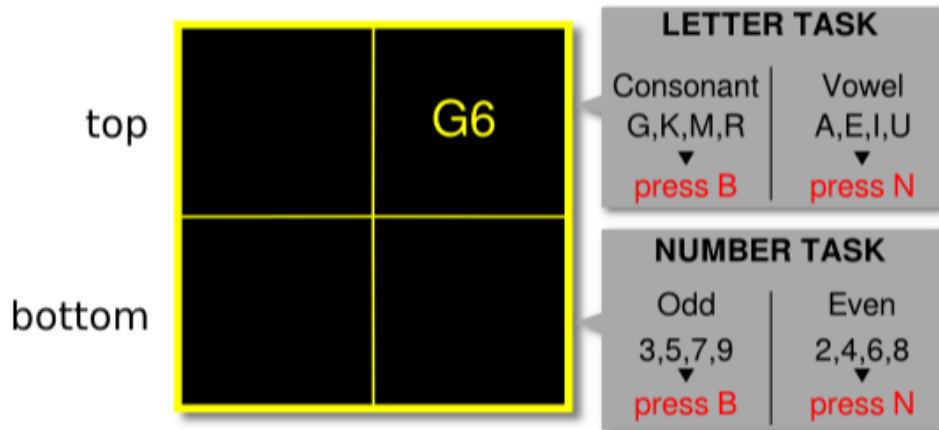


And in this case, you need to respond to the 4 (number) and ignore the G. The 4 is even, so you press the **N** key!

Fonte: Psytoolkit

Na última parte os participantes deveriam analisar letras e números juntos, conforme mostra a figura 4 quando a combinação de letra e número aparecesse nos quadrados de cima o participante deveria considerar somente as letras, e quando a combinação aparecesse nos quadrados de baixo o participante deveria considerar apenas o número.

Figura 4 - Experimento alternância de tarefas (Etapa 3)



If letter/number combination appears in top quadrants, respond to the letter (in this case, a "G").
If letter/number combination appears in bottom quadrants, respond to the number (in this case, a "6")

Fonte: Psytoolkit

Imediatamente após a aplicação do experimento os participantes realizaram o teste de reflexo cognitivo, esse teste também foi realizado ao vivo através de computadores no aplicativo *Google docs*. Os participantes tinham 30 segundos para responder cada questão e foram questionados se já conheciam as respostas de alguma das perguntas do teste CRT, desconsiderando assim aqueles que já possuíam conhecimento de alguma das três respostas. Para analisar os resultados obtidos, foi utilizado o trabalho de Bosch-Dome`nech et al. (2014), que também utiliza o teste do reflexo cognitivo em seu estudo, podendo assim ser utilizada a mesma metodologia estatística.

4 RESULTADOS

Para fazer uma melhor análise dos resultados obtidos nesta pesquisa, foram utilizados também os resultados do teste CRT realizado no estudo de Bellincanta (2015), utilizando ambas as pesquisas é possível fazer uma comparação entre pessoas que realizaram o experimento de alternância de tarefas antes do teste CRT e pessoas que realizaram apenas o teste CRT, e verificar a hipótese apresentada no início desta monografia.

4.1 RESULTADOS TESTE CRT

Na Tabela 1 abaixo estão representados os resultados do teste CRT sem o experimento de alternância de tarefas, esses dados foram retirados do estudo elaborado por Bellincanta (2015). O questionário foi aplicado em 541 participantes, entre 21 de março de 2015 e 12 de maio de 2015. Após todas as filtrações realizadas pelo autor, a amostra final ficou em 460 participantes, destes 203 eram homens e 257 mulheres.

Tabela 1 - Porcentagem de acertos por questão (teste CRT)

Sexo	Amostra	Nenhuma questão	Uma questão	Dois questões	Três questões
Feminino	257	42%	23%	20%	15%
Masculino	203	24%	26%	22%	28%

Fonte: Bellincanta 2015

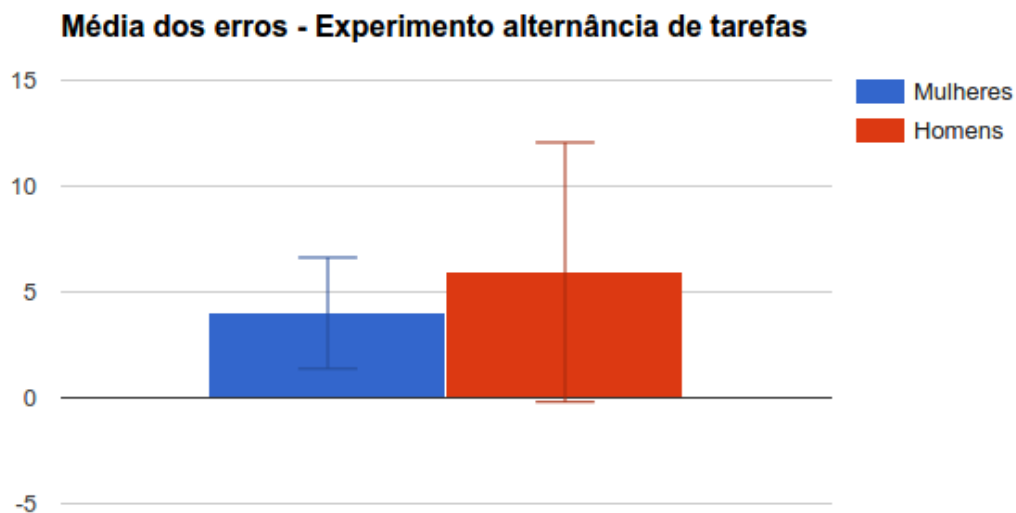
Os resultados obtidos na tabela acima vão de encontro com os obtidos por Frederick (2006). Esse autor descobriu que os homens possuem uma pontuação significativamente maior do que as mulheres. De acordo com a tabela 1, mais participantes mulheres erraram todas as questões do teste, e mais homens acertaram as três questões. Essa tendência se repete no restante das questões, onde os homens acertaram mais que as mulheres.

Como mostrado no referencial teórico, a partir da resposta dada pelo indivíduo podemos verificar qual sistema cognitivo ele utilizou, as respostas corretas só são obtidas quando o indivíduo utiliza a parte do cérebro que corresponde ao sistema 2, caso ele responda de forma errada significa que ele utilizou o sistema 1. A partir disso podemos verificar que a maior parte dos indivíduos que participaram desse questionário respondeu o que primeiro lhes veio a mente, ou seja, o sistema 1 é frequentemente mais utilizado do que o sistema 2.

4.2 RESULTADOS CRT COM ALTERNÂNCIA DE TAREFAS

O experimento de alternância de tarefas e o teste CRT foram realizados com 60 estudantes, sendo 30 do sexo feminino e 30 do masculino. No gráfico 1 podemos verificar os resultados do experimento de alternância de tarefas entre homens e mulheres.

Gráfico 1 - Média dos erros do experimento de alternância de tarefas



Fonte: Resultado da pesquisa

A análise do resultado foi feita a partir dos erros dos participantes, que tinham quarenta ‘jogadas’ de alternância de tarefas. Os homens em média erraram seis das quarenta ‘jogadas’, já as mulheres erraram em média quatro vezes. Podemos verificar que o desvio padrão entre as mulheres é inferior ao dos homens, sendo 3% e 6% respectivamente. Isso nos mostra que as mulheres tiveram uma menor variação nos resultados quando comparado aos homens.

Apesar da diferença entre os resultados dos homens e das mulheres serem muito pequenas, o resultado vai de encontro com a bibliografia utilizada, onde Stoet et al (2013) afirma que as mulheres podem ser melhores do que os homens na realização de alguns tipos de multitarefa, como as que exigem atenção a detalhes e planejamento estratégico.

Após o experimento de alternância de tarefas os participantes realizaram o teste CRT, os resultados estão ilustrados na tabela 2.

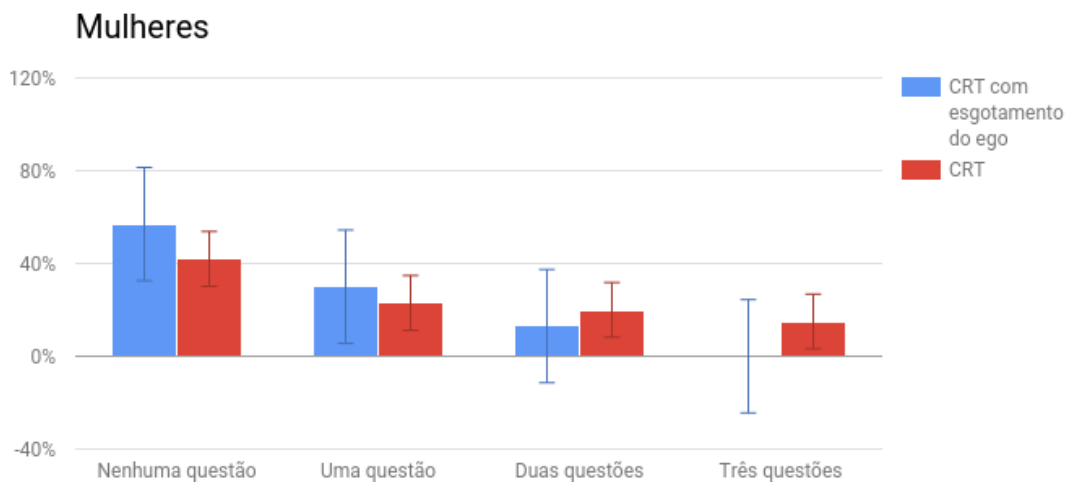
Tabela 2 - Porcentagem de acertos por questão (teste CRT com esgotamento do ego)

Sexo	Amostra	Nenhuma questão	Uma questão	Duas questões	Três questões
Feminino	30	57%	30%	13%	0
Masculino	30	60%	33%	7%	0

Fonte: Resultado da pesquisa

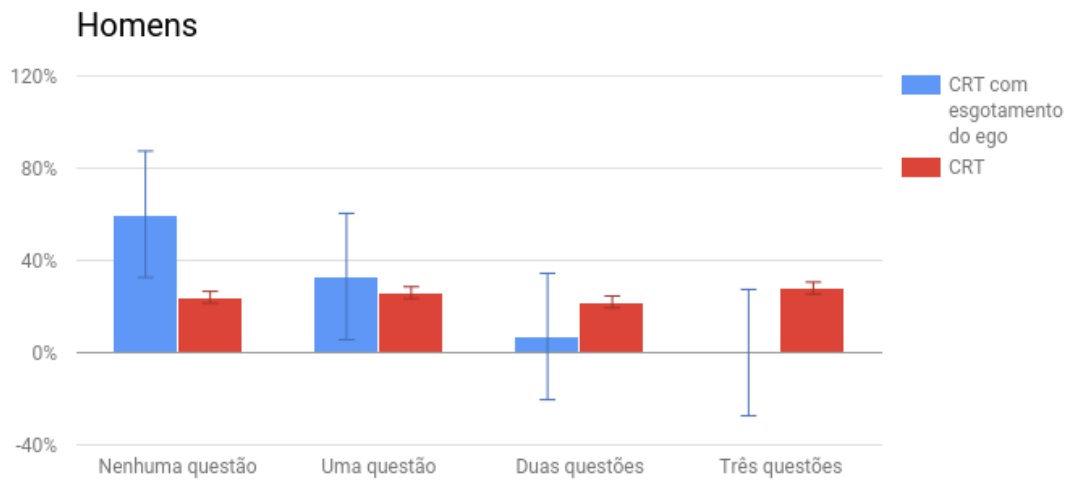
Podemos verificar que nos resultados apresentados na tabela 1, existe uma diferença considerável entre homens e mulheres, sugerindo que os homens são mais propensos a refletir sobre suas respostas e serem menos intuitivos. Já na tabela 2 as diferenças entre homens e mulheres diminuem e ao contrário do que foi apresentado anteriormente podemos perceber que a alternância de tarefas realizada antes do teste CRT causou um esgotamento do autocontrole tanto masculino, quanto feminino, já que nenhum dos sexos acertou as três questões do teste. É possível fazer uma análise mais clara dos dados a partir dos gráficos 2 e 3 abaixo.

Gráfico 2 - Acertos por questão considerando mulheres e os testes CRT realizados



Fonte: Resultado da pesquisa

Gráfico 3 - Acertos por questão considerando homens e os testes CRT realizados



Fonte: Resultado da pesquisa

Os gráficos acima mostram o percentual comparativo de acertos em nenhuma, uma, duas ou três questões, entre mulheres e homens que realizaram apenas o teste CRT e os que realizaram o experimento de alternância de tarefas e posteriormente o teste CRT. Podemos observar que 57% das mulheres que realizaram o teste CRT após a multitarefa não acertaram nenhuma questão, 30% acertaram apenas uma, 13% obteve dois acertos e nenhuma mulher acertou as três questões. Já os homens, 60% não acertaram nenhuma questão, 33% acertaram uma, 7% acertam duas, e assim como as mulheres, nenhum homem acertou as três questões.

Na realização somente do teste CRT, 42% das mulheres não acertaram nenhuma questão, 23% acertaram apenas uma, 20% acertaram duas e 15% acertaram as três. Os homens, 24% não acertaram nenhuma questão, 26% acertaram uma, 22% acertaram duas e 28% acertaram as três questões.

Pode-se observar que o desvio padrão das mulheres no teste CRT com esgotamento do ego é de 24% e apenas no teste CRT é de 12%. Já os homens os valores são 27% e 2% respectivamente. O tamanho pequeno da amostra pode ser considerado um dos fatores do desvio padrão alto no CRT com esgotamento do ego, tanto das mulheres quanto dos homens.

Através desses resultados em comparação ao teste CRT realizado anteriormente, conclui-se que o desempenho dos participantes é afetado pela realização do experimento da alternância de tarefa, principalmente em relação aos homens que na realização do primeiro teste CRT obtiveram um desempenho estável e no segundo teste CRT com alternância de tarefas apresentaram um desempenho inferior. Desta forma é possível concluir que o

esgotamento de ego, ou esgotamento do autocontrole faz com que os indivíduos recorram ao sistema intuitivo, afetando dessa forma o desempenho no teste CRT e comprovando a hipótese inicial apresentada nesta monografia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesta pesquisa vão de encontro com outros estudos na área de economia comportamental, onde nem sempre o indivíduo se comporta de maneira racional. Foi possível verificar a partir dos dados amostrais que o indivíduo na maioria das vezes responde o que primeiro lhes vem a mente, utilizando dessa forma o sistema 1 (intuitivo). Ao analisar o teste CRT após o experimento de alternância de tarefas em comparação a realização apenas do teste CRT, percebemos que os indivíduos possuem um desempenho ainda pior, deixando claro que o esgotamento do ego afeta no desempenho de uma tarefa posterior, tornando o participante mais vulnerável para tomar decisões automáticas.

Comparando os gêneros, os melhores resultados do teste CRT foram do sexo masculino. Já em relação ao experimento de alternância de tarefas, houve um desempenho melhor do sexo feminino. Na aplicação do teste CRT após a multitarefa, os homens tiveram um desempenho pior, levando a crer que eles são mais afetados pelo esgotamento do ego do que as mulheres.

Neste trabalho foi possível perceber que o desempenho no teste CRT foi afetado pelo esgotamento do ego causado pela realização da multitarefa. Porém, dadas as restrições encontradas, como o tempo e a indisponibilidade de encaminhar o experimento para os participantes realizarem em seus próprios computadores, não foi possível obter uma amostra maior. Em pesquisas futuras a fim de obter um resultado mais seguro, seria interessante utilizar uma amostra maior, abrangendo outras faixas etárias e outras regiões, não somente estudantes da cidade de Florianópolis.

REFERÊNCIAS

BAUMEISTER, Roy F.; SPARKS, Erin A.; STILLMAN, Tyler F.; VOHS, Kathleen D. Freewill in consumer behavior: Self-control, ego depletion, and choice. **Journal Of Consumer Psychology**. [s. L.], p. 4-13. Jan. 2008.

BELLINCANTA, Luigi Annes. **Lateralidade e desempenho no teste de reflexo cognitivo: Um estudo de economia comportamental**. 2015. 34 f. Monografia - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

BOSCH-DOMÈNECH, Antoni; BRAÑAS-GARZA, Pablo; ESPÍN, Antonio M. Can exposure to prenatal sex hormones (2D: 4D) predict cognitive reflection? **Psycho neuro endocrinology**, v. 43, p. 1-10, 2014.

FREDERICK, Shane. Cognitive Reflection and Decision Making. **Journal Of Economic Perspectives**, [S. l.], p. 25-42. autumn 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar**. São Paulo: Editora Objetiva, 2012.

SCHMEICHEL, Brandon J.; VOHS, Kathleen D.; BAUMEISTER, Roy F. Intellectual performance and ego depletion: Role of the self in reasoning and other information processing. **Journal Of Personality And Social Psychology**. Washington, p. 33-46. jul. 2003.

STOET, Gijbert; O'CONNOR, Daryl B.; CONNER, Mark; LAWS, Keith R. Are women better than men at multi-tasking? **Biomed Central**. United Kingdom, p. 1-10. oct. 2013.

INGALHALIKAR, Madhura; SMITH, Alex; PARKER, Drew; SATTERTHWAITTE, Theodore D.; ELLIOTT, Mark A.; RUPAREL, Kosha; HAKONARSON, Hakon; GUR, Raquel E.; GUR, Ruben C.; VERMA, Ragini. Sex differences in the structural connectome of the human brain. **Proceedings Of The National Academy Of Science**, Philadelphia, v. 111, n. 2, p.823-828, dec. 2013.

STANOVICH, Keith E.; WEST, Richard F. Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge, p. 645-726. Oct. 2000.

APÊNDICE

Questionário CRT

- 1) Sexo: () Feminino () Masculino
- 2) Idade ___ anos
- 3) Um bastão e uma bola custam R\$1,10 no total. O bastão custa R\$1,00 a mais do que a bola. Quanto custa a bola?
- 4) Se 5 máquinas levam 5 minutos para fazer 5 objetos, em quanto tempo deveriam 100 máquinas fazer 100 objetos?
- 5) Em um lago, há um aglomerado de vitórias-régias. Todos os dias, o aglomerado dobra de tamanho. Se demoram 48 dias para o aglomerado cobrir todo o lago, quanto tempo seria necessário para o mesmo cobrir metade do lago?
- 6) Se você já conhece e sabe o resultado de alguma das questões acima, cite seu(s) número(s):
- 7) Você já conhecia a resposta de alguma dessas perguntas? () Sim () Não
- 8) Você realmente demorou menos de 30 segundos para responder cada questão? () Sim () Não