

Tomada de decisão no iowa gambling task: comparação quanto à variável escolaridade

Decision-making in the iowa gambling task: a comparison based on the variable “education”

JANAÍNA CASTRO NÚÑEZ CARVALHO¹, DANIELA DI GIORGIO SCHNEIDER BAKOS², CHARLES COTRENA³, CHRISTIAN HAAG KRISTENSEN⁴ Y ROCHELE PAZ FONSECA⁵

RESUMO

O Iowa Gambling Task (IGT) é uma tarefa internacionalmente utilizada na avaliação do processamento de tomada de decisão. Frente à carência de estudos sobre o papel da variável escolaridade no desempenho no IGT, o objetivo desta investigação foi comparar dois grupos, o primeiro formado por adultos jovens com 5 a 8 anos de ensino formal e o segundo formado por adultos jovens com 12 ou mais anos de escolaridade quanto ao desempenho na tarefa. Foi encontrada aprendizagem durante o IGT apenas nos adultos jovens de alta escolaridade, sendo que os adultos jovens de baixa escolaridade obtiveram um melhor desempenho apenas no

1 Instituto Brasileiro de Neuropsicologia e Ciências Cognitivas (IBNEURO)- Psicóloga. Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB) – Professora do Curso de Psicologia. Endereço: SQS 213, bloco B, apartamento 213, Brasília, DF, CEP 70292020. Email: janainanunez@gmail.com
Telefone (5561)32574741/(5561)81157938

2 Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)- Professora do Curso de Psicologia.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Professora da Pós-Graduação em Neuropsicologia

3 Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)- Graduando em Psicologia. Membro do Grupo Neuropsicologia Clínica Experimental (GNCE) do programa do Pós-Graduação da PUCRS.

4 Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)- Professor Adjunto e Pesquisador no Curso de Psicologia e no Programa de Pós-Graduação em Psicologia.

5 Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)- Professor Adjunto e Pesquisador no Curso de Psicologia e no Programa de Pós-Graduação em Psicologia.

primeiro bloco, o mais implícito da tarefa. Mais pesquisas devem ser conduzidas com grupos de escolaridades mais baixas e intermediárias à da amostra deste estudo, assim como com outras variáveis que mensuram escolaridade (tipo de escola, qualidade da escolarização, proficiência em leitura, entre outros).

Palavras-chave: funções executivas, tomada de decisão; Iowa Gambling Task; escolaridade; educação

ABSTRACT

The Iowa Gambling Task (IGT) is a tool used internationally in the evaluation of decision-making processing. Given the lack of studies about the role of age in performance in the IGT, this investigation aimed to compare the performance in the IGT of two groups, one composed by younger adults with 5 to 8 years of education, the other by adults with 12 or more years of education. Evidence of learning was found only in the more highly educated group, while the less educated group improved its performance only in the first block, the most implicit of this task. More research is needed with groups of less- and intermediately-educated people, as well as with other variables that measure education, such as type of school, quality of schools and reading proficiency, among others.

Keywords: executive functions, decision making; Iowa Gambling Task; schooling; education.

INTRODUÇÃO

Existe uma preocupação cada vez maior na neuropsicologia clínica sobre o impacto das variáveis sócio-demográficas, tais como idade, sexo e escolaridade, no processamento cognitivo saudável e deficitário. A falta de conhecimento sobre esse impacto poderia propiciar que um possível déficit cognitivo seja erroneamente associado a um quadro neurológico, pois poderia

estar refletindo características sócio-demográficas do paciente, tais como baixa escolaridade, idade avançada, entre outras (Lecours et al., 1987).

Dentre as variáveis de caracterização sócio-demográfica que tem um papel de destaque na literatura sobre cognição humana, o fator escolaridade vem sendo historicamente estudado como um dos principais indicadores de desempenho nos testes clássicos de inteligência (Matarazzo, 1979). Da mes-

ma forma, o número de anos de exposição ao ensino formal está fortemente associado à performance na maioria dos testes neuropsicológicos, principalmente em habilidades cognitivas mensuradas por paradigmas de fluência verbal, compreensão de linguagem, cópia e seqüências de figuras e dígitos inversos (Ardila & Roselli, 2007). Em países em desenvolvimento, como é o caso dos países da América Latina, em que ainda existem 39 milhões de analfabetos e, mais particularmente no Brasil, onde 13,6% da população não sabe ler ou escrever (Cepal & Unesco, 2005) estudar o papel da escolaridade nas funções neuropsicológicas faz-se ainda mais relevante.

Embora o papel da escolaridade seja alvo de muitos estudos sobre a relação entre fatores sócio-demográficos e funções cognitivas, tais como em pesquisas sobre atenção e memória (Gómez-Pérez & Ostrosky-Solís, 2006), da linguagem, e da comunicação (Parente & Fonseca, 2007), a influência deste fator não parece ter sido suficientemente investigada nas funções executivas (FE). Estas funções são consideradas processos cognitivos de alto nível, que possibilitam a formação de respostas adaptativas em situações novas ou inesperadas. Estão envolvidos no planejamento e execução de comportamentos dirigidos a metas, raciocínio abstrato, resolução de problemas e tomada de decisão (Lezak et al., 2004;

Gilbert & Burgess, 2008). A literatura mostra que o desempenho em habilidades como fluência verbal, tarefa amplamente utilizada na avaliação das FE, é extremamente sensível ao nível de escolaridade do avaliando (Ardila, 2007). No entanto, ainda que o estudo das FE no campo do desenvolvimento cognitivo tenha ganhado grande destaque nos últimos anos (Musso, 2009), pouco se conhece sobre o impacto do fator escolaridade no desempenho de testes que avaliam componentes das FE, como é o caso da tomada de decisão (Bechara, 2008).

Um dos instrumentos mais utilizados internacionalmente na avaliação do processo de tomada de decisão é o Iowa Gambling Task (IGT) (Chan, Shum, Touloupoulou & Chen, 2008; Gonzalez, Bechara & Martin, 2007). Foi construído com o intuito de avaliar a tomada de decisão sendo um componente fortemente influenciado por processos não-conscientes, como é o caso da memória emocional (Turnbull, 2003). Este instrumento avalia o comportamento do indivíduo em um jogo de cartas composto por quatro baralhos. Em dois dos baralhos (A e B), muito dinheiro é ganho a curto prazo mas muito dinheiro é perdido a longo prazo, sendo considerados baralhos de risco; nos outros dois baralhos (C e D), o avaliando ganha pouco dinheiro a curto prazo mas perde ainda menos, sendo estes mais vantajosos a longo

prazo. Estudos mostram que pacientes com disfunções ventromediais, como é o caso de dependentes químicos (Bechara & Damásio, 2002; Woicik et al., 2009), jogadores compulsivos (Goudriaan et al., 2005), pacientes com transtorno obsessivo-compulsivo (Lawrence et al., 2006) e esquizofrênicos (Sevy et al., 2007) optam pelos baralhos de risco, tendo um comportamento considerado prejudicado na tarefa.

Desta forma, nota-se um crescente avanço de pesquisas clínicas com o paradigma do IGT, tanto com amostras de pacientes neurológicos quanto psiquiátricos. No entanto, a compreensão do processamento de tomada de decisão no IGT em populações saudáveis ainda é restrita, o que é surpreendente, tendo em vista a necessidade de parâmetros de desempenho normativo. Existe uma carência de estudos que relacionem a variável escolaridade e o desempenho no IGT, até mesmo na América do Norte. Apesar de Bechara sugerir que não parece haver uma dependência muito forte do nível educacional no instrumento (Bechara, Damásio, & Damásio, 2000a; Bechara, Tranel, & Damásio, 2000b), não existem dados suficientes que sustentem esta idéia. Dos poucos estudos existentes, os resultados mostram-se contraditórios e pouco conclusivos. Por exemplo, enquanto um estudo realizado por Evans, Kemish e Tumbull (2004) apontou para uma

melhor aprendizagem no IGT naqueles participantes com menor escolaridade, outro estudo publicado recentemente por Fry, Grenop, Turnbull e Bowman (2009) observou uma melhor performance em toda a tarefa no grupo com escolaridade mais alta.

Vindo ao encontro da lacuna de mais investigações sobre o desempenho de pessoas com diferentes níveis educacionais no IGT, o objetivo deste estudo foi avaliar o papel da variável escolaridade no processo de tomada de decisão mensurado através do IGT, a partir de um estudo comparativo entre adultos de escolaridades diferentes.

MÉTODO

Participantes

Participaram deste estudo 60 adultos jovens, com idades entre 19 e 39 anos, distribuídos em dois grupos educacionais: 5-8 (baixa escolaridade) e 12 ou mais anos (alta escolaridade) de educação formal. A amostra inicial foi composta por 26 participantes no grupo de baixa escolaridade e por 41 participantes no grupo de alta escolaridade. Após a verificação dos critérios de inclusão, a amostra final foi composta por um grupo de 20 participantes de baixa escolaridade e por 40 participantes de alta escolaridade, em um delineamento comparativo 2:1.

Os participantes foram selecionados em ambientes universitários, empresariais e de convivência, sendo a amostragem por conveniência. Ingressaram na amostra somente participantes que, além dos critérios de amplitude de anos de idade e de escolaridade, cumpriram os seguintes critérios de inclusão: ausência de quaisquer distúrbios sensoriais (auditivos ou visuais) não-corrigidos (avaliado por auto-relato através de um questionário sócio-cultural), de sinais sugestivos de depressão (mensurados pelo Inventário Beck de Depressão II (Beck, Steer, & Brown, 1996), demência (triagem feita pelo Mini-Mental, adaptado para a população local por Chaves & Izquierdo, 1992), histórico de alcoolismo

(triagem com a escala CAGE, versão utilizada no estudo de Amaral & Malbergier (2004)), com uso atual ou abuso prévio de drogas ilícitas ou de benzodiazepínicos (avaliado por auto-relato através de um questionário sócio-cultural); sinais sugestivos de outros transtornos psiquiátricos (mensurados através do Self Report Questionnaire-SRQ (Mari & Willians, 1986)) e que não obtiveram um escore ponderado inferior a 7 nos subtestes cubos e vocabulário do WAIS-III.

A Tabela 1 apresenta os dados sócio-demográficos da amostra.

Como pode ser visualizado na Tabela 1 os grupos só se diferenciaram significativamente entre si pela variável de estudo, escolaridade.

Tabela 1: Caracterização da Amostra

GRUPOS			
Variáveis de caracterização da Amostra	Adultos jovens de alta escolaridade (n=40)	Adultos jovens de baixa escolaridade (n=20)	p valor
	M (dp)	M (dp)	
Idade (anos)	25,23(4,63)	26,30(6,40)	p = 0,460
Escolaridade (anos)	15,73/(2,69)	7,45 (0,99)	p ≤ 0,01**
Sexo (%F/M)	17/23	7/13	P = 0,100

Procedimentos e Instrumentos

Os instrumentos foram administrados individualmente em um ambiente apropriado, respeitando-se todos os parâmetros éticos em investigações com seres humanos. Os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (ofício 042/2009-SGL). Foram examinados em uma sessão de em média uma hora e meia de duração, com instrumentos de caracterização da amostra e de critérios de inclusão, e com a mensuração das variáveis dependentes indicativas do desempenho de tomada de decisão obtidas a partir do Iowa Gambling Task.

Aplicou-se uma versão computadorizada da IGT, a partir da versão atualmente utilizada pelo autor do instrumento e que foi adaptada para o Português Brasileiro por Schneider e Parente (2006). A tarefa envolve um jogo de cartas e avalia o processo de tomada de decisão do indivíduo em termo de busca ou aversão ao risco. A instrução utilizada foi a proposta por Schneider-Bakos (2008), lida pelo examinador e pelo examinando: “Na sua frente, na tela, há quatro baralhos de cartas. Quando nós começarmos o jogo, eu vou pedir que você selecione uma carta por vez, clicando em alguma carta de qualquer

baralho que você escolher. Cada vez que você selecionar uma carta, o computador lhe dirá que você ganhou alguma quantia de dinheiro. Eu não sei quanto dinheiro você ganhará. Você descobrirá, a medida que for jogando. Cada vez que você ganha, a barra verde aumenta. Frequentemente, quando você clicar em uma carta, o computador lhe dirá que você ganhou alguma quantia de dinheiro, mas também dirá que você perdeu algum dinheiro. Eu não sei quando você irá perder, ou quanto. Você descobrirá, na medida em que for adiante. Toda vez que você perder, a barra verde diminui. Você é absolutamente livre para trocar sua escolha, de um baralho para outro, quantas vezes desejar. O objetivo do jogo é ganhar o máximo de dinheiro possível e evitar perder o máximo de dinheiro possível. Você não saberá quando o jogo termina. Apenas siga jogando, até que o computador lhe sinalize o fim do jogo. Eu lhe darei R\$ 2.000,00 de crédito, a barra verde, para iniciares o jogo. A barra vermelha funcionará como um lembrete de quanto dinheiro você já pegou emprestado para jogar o jogo, bem como quanto dinheiro terá que pagar de volta, antes de verificarmos se você ganhou ou perdeu. A única dica que posso lhe dar e a coisa mais importante para você perceber é: dentre estes quatro baralhos de cartas, existem alguns que são piores que os outros, e para ganhar, você deve tentar se manter afastado dos baralhos ruins.

Não importa o quanto você esteja perdendo, você ainda pode ganhar o jogo se evitar os baralhos que são piores. Além disso, note que o computador não altera a ordem das cartas uma vez que o jogo se inicia. Ele não lhe faz perder de forma aleatória, nem lhe faz perder dinheiro com base na última carta que você escolheu”.

Esse instrumento contempla uma situação de tomada de decisão sob incerteza, que envolve escolhas monetárias em curto e longo prazo, permitindo classificar o comportamento de decisão do indivíduo em termos de uma habilidade de decisão adaptativa ou prejudicada.

Análise dos Dados

Os dados foram analisados descritiva e inferencialmente. Foi utilizado o pacote estatístico SPSS na versão 13.0, com um nível de significância de 5%. Os resultados do IGT foram analisados segundo as duas pontuações mais utilizadas na literatura. A primeira denominada “cálculo total” correspondente à soma de todas as escolhas dos baralhos vantajosos (C+D) menos a soma dos baralhos considerados de risco (A+B) obtendo-se assim um escore do quanto o participante teve um desempenho vantajoso no jogo. A segunda pontuação indica o quanto houve de aprendizagem ao longo da tarefa e é denominada “cálculo por blocos”. O mesmo

cálculo (baralhos C+D-A-B) é então realizado para cada um dos 5 blocos de 20 jogadas.

Outra análise comumente realizada na literatura internacional diz respeito ao quanto o comportamento do participante foi “não-prejudicado” ou “prejudicado” na tarefa. Assim, foi realizada uma comparação através do teste qui-quadrado para os dois grupos. Por último, também foram analisadas as preferências por cada um dos quatro baralhos (A, B, C e D) por cada um dos grupos. Esta análise permite verificar se foram escolhidos mais baralhos de risco (A e B) ou mais baralhos conservadores (C e D).

Através do teste t de Student para amostras independentes comparou-se o cálculo total obtido pelos grupos no IGT e foram analisadas, ainda, as preferências dos grupos por cada um dos baralhos que compõem a tarefa. Para a análise da aprendizagem desenvolvida durante a tarefa (cálculo por blocos) foi utilizada uma análise de variância (ANOVA para medidas repetidas).

RESULTADOS

Resultados a partir do Cálculo Total no IGT

A Tabela 2 resume os principais achados sobre o desempenho global no IGT nos dois grupos de diferentes níveis de escolaridade.

Tabela 2: Comparação dos grupos quanto ao desempenho global no IGT

	MÉDIA (DESVIO-PADRÃO)	P VALOR
Adultos jovens de alta escolaridade	9,15 (25,7)	p = 0,98
Adultos jovens de baixa escolaridade	9,00 (16,46)	

Percebe-se pela Tabela 2 que não foram encontradas diferenças significativas quanto ao cálculo total no IGT entre os adultos jovens de baixa e alta escolaridade. Apesar da média dos adultos jovens de alta escolaridade ser ligeiramente mais alta, verificam-se altos desvios-padrão nos dois grupos, contribuindo para que a diferença não fosse significativa.

Resultados a partir do Cálculo por Blocos (Aprendizagem durante a Tarefa)

A Tabela 3 mostra a comparação entre o desempenho dos grupos em cada um dos 5 blocos de 20 jogadas que compõem a tarefa.

No cálculo por blocos (Tabela 3) através do teste t de student para amostras independentes percebe-se que somente no primeiro bloco os grupos se diferenciam entre si, sendo que os adultos de baixa

escolaridade iniciam o jogo com um desempenho superior ao dos adultos de alta escolaridade.

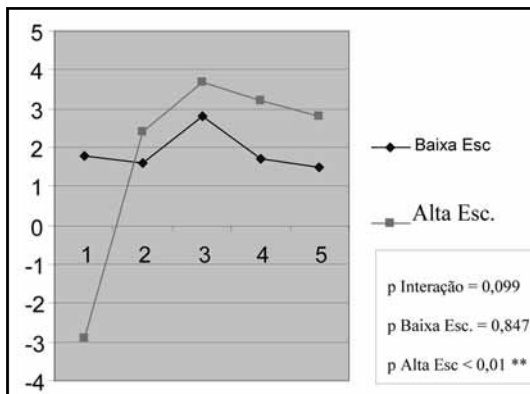
Em complementaridade à Tabela 3, na Figura 1, apresenta-se uma análise da curva de aprendizagem de cada grupo durante a tarefa, a partir de uma análise multivariada (Anova para medidas repetidas). Além disso, foram comparados os grupos entre si.

Como pode ser visto na Figura 1, observou-se que não houve diferenças significativas entre grupos quanto à aprendizagem. No entanto, em relação à aprendizagem desenvolvida durante a tarefa por cada um dos grupos separadamente, no grupo de alta escolaridade houve diferença significativa no desempenho ao longo dos blocos indicando que houve aprendizagem, já o grupo de baixa escolaridade não modificou seu comportamento durante a tarefa, não demonstrando aprendizagem.

Tabela 3: Desempenho dos grupos por bloco

		MÉDIA/DESVIO PADRÃO	P VALOR
Bloco 1	Jovens de alta esc.	-2,90/1,40	**p < 0,00
	Jovens de baixa esc.	1,40/4,10	
Bloco 2	Jovens de alta esc.	2,40/4,60	p = 0,54
	Jovens de baixa esc.	1,60/5,21	
Bloco 3	Jovens de alta esc.	3,79/6,89	p = 0,62
	Jovens de baixa esc.	2,80/6,03	
Bloco 4	Jovens de alta esc.	3,20/9,25	p = 0,50
	Jovens de baixa esc.	1,70/5,59	
Bloco 5	Jovens de alta esc.	2,80/10,03	p = 0,61
	Jovens de baixa esc.	1,50/7,59	

Figura 1: Curva de aprendizagem por grupo



Resultados a partir da Análise da Preferência por Baralhos

A Tabela 4 compara os dois gru-

pos quanto à preferência por baralhos vantajosos ou desvantajosos ao longo do jogo.

Tabela 4: Preferência dos grupos por baralho

		MÉDIA/DESVIO PADRÃO	P VALOR
Baralho A	Jovens de alta esc.	14,93(6,23)	**p = 0,01
	Jovens de baixa esc.	19,40/6,79	
Baralho B	Jovens de alta esc.	30,90/13,43	p = 0,14
	Jovens de baixa esc.	26,10/7,45	
Baralho C	Jovens de alta esc.	20,93/10,01	p = 0,48
	Jovens de baixa esc.	22,65/6,58	
Baralho D	Jovens de alta esc.	34,05/11,35	p = 0,48
	Jovens de baixa esc.	31,85/11,52	

Em relação à análise dos baralhos, percebe-se na Tabela 4 que os adultos de baixa escolaridade escolheram significativamente mais cartas do baralho A, que é um baralho considerado de risco já que sua escolha ao longo do jogo produz muito mais perdas a longo prazo, evidenciando uma tomada de decisão menos adaptativa.

Resultados a partir da Análise do Comportamento dos Participantes como Vantajoso ou Prejudicado na Tarefa

Para a classificação de cada um dos participantes em termos de prejuízo na tomada de decisão foi utilizado o ponto de corte proposto por distintos estudos internacionais (Denburg, Tranel e Bechara, 2005; Weller, Lewin e

Bechara, 2009): escores acima de +18 são indicativos de ausência de prejuízo; o desempenho entre -18 e +18 é considerado limítrofe e o desempenho inferior a -18, prejudicado. No grupo dos adultos jovens de alta escolaridade, 16 (40%) tiveram seu desempenho considerado “não-prejudicado”, enquanto 5 (12,5%) participantes foram considerados “prejudicados” na tarefa, e 19 (47,5%) tiveram seu desempenho considerado limítrofe, com pontuações entre +18 e -18. Já no grupo de adultos jovens de baixa escolaridade, 6 (30%) tiveram seu desempenho considerado “não-prejudicado”, enquanto 0 teve seu desempenho considerado “prejudicado” e 14 (70%) tiveram desempenho “limítrofe”. Utilizando o teste Qui-quadrado de Pearson não foram encontradas diferenças

significativas entre os dois grupos quanto a “prejudicados” ou “não-prejudicados” ($p = 0,129$).

DISCUSSÃO

Neste estudo comparativo com adultos saudáveis de 5-8 e de 12 ou mais anos de estudo, não se encontraram diferenças significativas no cálculo total no IGT entre grupos, o que poderia sugerir que a escolaridade não apresenta um papel importante no desempenho global na tarefa. Sabe-se que na maioria dos testes cognitivos, mais anos de ensino formal estão associados a um melhor desempenho nas tarefas. A tomada de decisão avaliada pelo IGT, que é um construto amplamente baseado em mecanismos implícitos, como a memória emocional, poderia ser prejudicada pelo fator escolaridade. Isto porque o ensino formal privilegia estratégias racionais de tomada de decisão em detrimento ao uso de intuição e mecanismos implícitos emocionais, o que poderia fazer com que os jovens de alta escolaridade não tivessem uma vantagem significativa no desempenho global da tarefa.

Essa hipótese de mecanismos explícitos poderem até dificultar o desempenho no IGT foi explorada no estudo de Evans, Kemish e Tumbull (2004) que apresentaram resultados contra-intuitivos e pouco esperados sobre a relação entre a variável nível

de escolaridade e o IGT. Participaram desta investigação 30 participantes, sendo 15 estudantes universitários e 15 participantes que deixaram a escola aos 16 anos. Os autores encontraram um melhor desempenho durante o teste naqueles participantes com menor escolaridade. Um dos argumentos desses autores para explicar seus achados seria que o sistema educacional, principalmente o universitário reforça os alunos a criarem mecanismos de tomada de decisão mais racionais, baseados em fontes confiáveis de evidência e que excluam apelações emocionais nos processos de tomada de decisão (Evans et al., 2004). Sendo assim, segundo estes autores, os universitários teriam mais dificuldades em utilizar mecanismos implícitos/emocionais de tomada de decisão que pessoas com menor nível educacional. O ensino formal poderia estar atuando como um modulador na aprendizagem, inibindo a aprendizagem emocional e reforçando uma tomada de decisão baseada na racionalidade, o que diminuiria o desempenho em um teste fortemente influenciado pela emoção, como é o caso do IGT.

Porém, em contrapartida a este estudo a maior parte das investigações realizadas até o momento reforça um melhor desempenho no IGT nos participantes de maior nível educacional, principalmente quanto à aprendizagem desenvolvida ao longo da

tarefa (análise por blocos). Uma investigação realizada por Maia e McClelland (2004) buscou demonstrar que os participantes apresentam mais conhecimento explícito sobre a tarefa do se imagina. Os autores aplicaram um questionário durante a realização do IGT para saber o quanto o avaliado sabia como estava indo na tarefa e como deveria jogar a partir de então. Concluíram que existe uma forte contribuição dos fatores explícitos e racionais na execução do IGT. Esta utilização do conhecimento explícito na tarefa poderia, segundo estes autores, explicar um melhor desempenho em pessoas com maior nível educacional. Isto não excluiria a participação dos marcadores somáticos na tomada de decisão, mas fundamenta a possibilidade de pessoas com um maior nível educacional terem mais recursos explícitos e racionais que aumentariam ainda mais a possibilidade de tomarem melhores decisões em situações de incerteza.

Outro estudo realizado por Fry e colaboradores (2009) investigou o efeito da educação no IGT. Participaram do estudo 52 indivíduos divididos em dois grupos: 32 participantes com 1 ou 2 anos de estudo universitário (alta escolaridade) e 20 participantes com não mais de 10 anos de ensino formal (baixa escolaridade). Os participantes de maior nível educacional desenvolveram aprendizagem na ta-

refa mais rapidamente que os de menor nível educacional. Os escores do grupo de maior escolaridade foram superiores em todas as etapas da tarefa com uma diferença mais robusta no quinto bloco.

No presente estudo, em relação à pontuação mais utilizada internacionalmente, a análise por blocos, que avalia a aprendizagem ao longo da tarefa, encontrou-se aprendizagem significativa no IGT apenas no grupo de alta escolaridade, ainda que o grupo de menor nível educacional tenha obtido um melhor desempenho no primeiro bloco da tarefa. Isto remete à existência de um processo distinto de aprendizagem em que os jovens de alta escolaridade iniciam escolhendo os baralhos de risco, mas com o passar do jogo vão adotando um comportamento mais conservador, como sugere a Figura 1. Esta preferência inicial pelos baralhos de risco diminui substancialmente nos jovens de alta escolaridade, o que não acontece com os de baixa escolaridade, que como visto na Tabela 4 escolhem ao longo do jogo mais cartas do baralho A (de maior risco).

Desta forma, neste estudo, com base nos resultados do “cálculo total” e do “cálculo por blocos” nota-se que ambos os grupos desempenham-se bem na tarefa, não havendo diferença no desempenho global. Entretanto, enquanto o grupo de alta escolaridade

desenvolve aprendizagem com o passar do jogo (análise por blocos), o de baixa escolaridade permanece com o mesmo tipo de desempenho em toda a tarefa. Não foram encontradas diferenças significativas em relação à distribuição de participantes por grupo com um desempenho prejudicado/não prejudicado na tarefa.

Os poucos estudos internacionais realizados até o momento sobre o papel da escolaridade na tomada de decisão avaliada através do IGT apresentam resultados discordantes, como já foi salientado. O presente estudo reforça a idéia da maioria dos estudos realizados, com uma melhor aprendizagem na tarefa relacionada a um melhor nível educacional, o que deve estar relacionado com uma maior utilização de evidências racionais na tomada de decisão facilitada pelo ensino formal. No entanto, embora a maioria das investigações encontre uma melhor aprendizagem ao longo da tarefa nos jovens de alta escolaridade através da análise dos blocos, não há uma coerência sobre em que blocos da tarefa os grupos se diferenciam entre si. Davis et al (2008) e Fry et al (2009) encontraram um melhor desempenho dos jovens de alta escolaridade no último bloco da tarefa. No presente estudo encontrou-se um melhor desempenho dos jovens baixa escolaridade no primeiro bloco da tarefa, ou seja, bloco considerado mais implícito. Em

relação ao perfil de aprendizagem, enquanto Davis et al (2008) notaram nos jovens de alta escolaridade um progresso linear de desempenho ao longo da tarefa, o que foi encontrado em nosso estudo para ambos os grupos foi um desempenho progressivo até a metade da tarefa e uma queda posterior no fim da tarefa, sendo um desempenho em forma de parábola.

Desta forma, os resultados do presente estudo são congruentes com achados da literatura e podem ser explicados pela hipótese de uma maior exposição à educação formal se relacionar com um aumento de processamento explícito/racional na tomada de decisão. A amostra, ainda que com um n reduzido, encontra-se compatível e até superior a dos estudos já realizados neste contexto. Espera-se, no entanto, que novos estudos com amostras mais representativas possam ajudar a esclarecer o papel da variável escolaridade na tomada de decisão avaliada através do IGT. Além de se considerar o fator escolaridade como anos estudados formalmente, é necessário, ainda, investigar outras variáveis quanti e qualitativas deste fator, tais como, tipo de escola, qualidade da escolarização, proficiência em leitura, entre outros.

REFERÊNCIAS

- Ardila, A. (2007). The Impact of Culture on Neuropsychological Test Performance. In B. P. Uzzell, M. O. Ponton, & A. Ardila (Eds.). *International Handbook of Cross-Cultural Neuropsychology* (pp. 23-44). New Jersey, United States: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ardila, A. & Rosselli, M. (2007). Illiterates and Cognition: the impact of education. In B. P. Uzzell, M. O. Ponton, & A. Ardila (Eds.). *International Handbook of Cross-Cultural Neuropsychology* (pp. 23-44). New Jersey, United States: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Amaral, R. & Malbergier, A. (2004). Avaliação de instrumento de detecção de problemas relacionados ao uso do álcool (CAGE) entre trabalhadores da Prefeitura do Campus da Universidade de São Paulo (USP). *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26, (3), 156-163.
- Bechara, A. (2008). *The neuroscience of Addiction: A neuropsychological approach to understanding decision making and impulse control and the inability to resist drugs*. Curso ministrado no Congresso da Sociedade Internacional de Neuropsicología. Buenos Aires, Argentina.
- Bechara, A. Damasio, H. & Damasio, A. (2000a). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10, 295-307.
- Bechara, A. & Damásio, H. (2002). Decision-making and addiction (partI): impaired activation of somatic states in substance dependent individual when pondering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologica*, 40, 1675-1689.
- Bechara, A. Tranel, D. & Damásio, H. (2000b). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123, 2189-2202.
- Beck, A. Steer, R. & Brown, G. (1996). *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. TX, San Antonio: Psychological Corporation.
- Cepal & Unesco (2005). *Investir major para investor más: financiamiento y gestión de la educación en América Latina y en Caribe*. Santiago do Chile: CEPAL y UNESCO. 111p. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/20696/S43SyC-L2246e-P.pdf>.
- Chan, R. Shum, D. Touloupoulou, T. & Chen, E. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 201-216.
- Chaves, M. & Izquierdo, Y. Differential diagnosis between dementia and depression:

- A study of efficiency increment. *Acta Neurologica Scandinavia*, 85, 378-382.
- Damásio, A. (1996). *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano*. São Paulo, Brasil: Companhia das Letras.
- Davis, C. Fox, J. Patte, K. Curtis, C. Strimas, R. Reid, C. & McCool, C. (2008). Education level moderates learning on two versions of the Iowa Gambling Task. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14, 1063–1068.
- Evans, C. Kemish, K. & Turnbull, O. (2004). Paradoxical effects of education on the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 54, 240–244.
- Folstein, M. & Mchugh, P. (1975). Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal Psychiatric Research*, 12, (3), 189-198.
- Fry, Y. Greenop, K. Tunrball, O. & Bowman, C. (2009). The effect of education and gender on emotion-based decision-making. *South African Journal of Psychology*, 39, 122-132.
- Gilbert, S. J. & Burgess, P. W. (2008). Executive function. *Current Biology*, 18, (3), 110-114.
- Gómez-Pérez, E. & Ostrosky-Solis, F. (2006). Attention and Memory Evaluation Across the Life Span: Heterogeneous Effects of Age and Education. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28, (4), 477-494.
- Gonzalez, R. Bechara, A. & Martim, E. (2007). Executive functions among individuals with methamphetamine or alcohol as drugs of choice: Preliminary observations. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29, (2), 155-159.
- Goudriaan A. Oosterlaan J. De Beurs E. & Van Den Brink W. (2005). Decision making in pathological gambling: A comparison between pathological gamblers, alcohol dependents, persons with Tourette syndrome, and normal controls. *Cognitive Brain Research*, 23, (1), 137-151.
- Lawrence, N. Wooderson, S. Mataix-Cols, D. David, R. Speckens, A. Phillips, M. (2006). Decision making and set shifting impairments are associated with distinct symptom dimensions in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychology*, 20, (4), 409-419.
- Lecours, A. Mehler, J. Parente, M. A. Cary, A. Castro, M. J. Dehaut, F. Delgado, R. Gurd, J. Karmann, D. Jakubovits, R. Osorio, Z. Cabral, L. & Junqueira, A. M. (1987). Illiteracy and brain damage: aphasia testing in culturally contrated population (control subjects). *Neuropsychologia*, 25(1), 231-245.
- Lezak, M. D. Howieson, D. B. & Loring, D. W. (2004). Memory test. *In Neuropsychological Assessment*. Oxford, New York: Oxford University Press, 414-479.

- Maia, T. & McClelland, J. (2004). A reexamination of the evidence for the somatic marker hypothesis: What participants really know in the Iowa gambling Task. *National Academy of Science of USA*, 101, 16075–16080.
- Mari, J. & Williams, P. (1986). A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. *The British Journal of Psychiatry*, 148, 23-26.
- Matarazzo, J. D. (1979). *Wechsler's measurement and appraisal of adult intelligence*. Oxford: New York. Oxford University Press,
- Musso, M. (2009). Evaluación de funciones ejecutivas em niños: análisis y adaptación de pruebas en un contexto escolar. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 27, (1), 157- 178.
- Parente, M. A. & Fonseca, R. (2007). A importância de fatores culturais nos estudos neuropsicológicos. In: E. Macedo, Mendonça, B. B. G. Schlecht, K. Z. Ortiz, D. A. Azambuja. (Eds.). *Avanços em neuropsicologia: das pesquisas à aplicação clínica*. São Paulo: Santos, 1, 3-16.
- Pawlowski, J. Questionário sócio cultural e aspectos da saúde. (No prelo), 2007.
- Schneider, D. & Parente, M. A. (2006). O desempenho de adultos jovens e idosos na Iowa Gambling Task (IGT): um estudo sobre a tomada de decisão. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19, (3), 442-450.
- Schneider-Bakos, D. (2008). *Iowa Gambling Task: considerações desenvolvimentais e implicações neuropsicológicas e psicométricas*. Tese (Doutorado em Psicologia). Instituto de Psicologia, Curso de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul: Brasil.
- Sevy, S. Burdick, K. Visweswaraiyah, H. Abdelmessih, S. Lukin, M. Yechiam, E. & Bechara, A. (2007). Iowa Gambling Task in Schizophrenia: A Review and New Data in Patients with Schizophrenia and Co-Occurring Cannabis Use Disorders. *Schizophrenia Research*, 92, (1-3), 74–84.
- Turnbull O. Berry, H. Bowman, C. (2003). Direct versus indirect emotional consequences on the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 53, (2), 389-392.
- Woicik, P. Moeller, S. Alia-Klein, N. Maloney, T. Lukasik, T. Yeliso, O. Wang, G. Volkow, N. & Goldstein, R. (2009). The neuropsychology of cocaine addiction: recent cocaine use masks impairment. *Neuropsychopharmacology*, 34, (5), 1112-1122.