LUCIANA CASSIMIRO

***Iowa Gambling Task*: avaliação da tomada de decisão em
idosas saudáveis analfabetas e com baixa escolaridade**

**Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências**

Programa de Neurologia

Orientadora: Profa. Dra Monica Sanches Yassuda

São Paulo

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Cassimiro, Luciana

Iowa Gambling Task : avaliação da tomada de decisão em idosas saudáveis
analfabetas e com baixa escolaridade / Luciana Cassimiro. -- São Paulo, 2016.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Neurologia.

Orientadora: Monica Sanches Yassuda.

Descritores: 1.Testes psicológicos 2.Cognição 3.Tomada de decisões 4.Idoso
5.Envelhecimento 6.Analfabetismo 7.Mulheres

USP/FM/DBD-032/16

Dedicatória

À todas as pessoas que marcaram minha vida para sempre. Algumas porque me ajudaram na construção de quem sou, outras porque me apresentaram projetos de sonhos e outras por me desafiarem à construí-los.

Agradecimentos

À minha querida orientadora Profa. Dra. Mônica Sanches Yassuda, pelo carinho com que me acolheu desde o primeiro momento, pelo exemplo profissional e pessoal, pela disponibilidade ímpar, pela generosidade e humildade em compartilhar suas experiências e conhecimentos. Foi uma grande honra tê-la como orientadora.

Ao Prof. Dr. Ricardo Nitrini, pelo exemplo profissional e por sua dedicação em compartilhar seus valiosos conhecimentos.

Ao Prof. Dr. Daniel Fuentes, pela disponibilização do instrumento tema deste trabalho e pelas valiosas contribuições e sugestões no exame de qualificação.

À Dra. Valéria Santoro Bahia, pela amizade, generosidade, oportunidades de aprendizado, pelas valiosas contribuições e sugestões no exame de qualificação e pelos momentos de reflexões e descontração ao longo dessa jornada.

À Prof. Dra. Sônia Maria Dozzi Brucki, pela disponibilidade, exemplo profissional e pelas valiosas contribuições e sugestões no exame de qualificação.

Aos amigos e colegas do Instituto Paulista de Geriatria e Gerontologia pelo apoio e ajuda imprescindíveis no recrutamento das idosas deste estudo. E em especial à Sra. Regina Garcia do Nascimento, por viabilizar o primeiro contato com minha orientadora e Dr. Paulo Sergio Pellegrino pelo incentivo no ingresso à vida acadêmica e por ter atuado sempre de forma facilitadora.

Aos meus queridos amigos Mario Amore Cecchini, Paula Schmidt Brum, Thais Bento Lima-Silva e Thiago Vasconcellos pelas parcerias e incentivos constantes e principalmente por ajudarem a transformar as dificuldades e angústias da vida acadêmica em desafios a serem enfrentados juntos.

Aos amigos e colegas do Grupo de Neurologia Cognitiva e do Comportamento (GNCC), pelo apoio e pelas importantes contribuições acadêmicas.

Às queridas Reiko Simomura, Thais Figueira e Simone Rebouças por tornarem mais leves e agradáveis as questões formais e burocráticas da vida acadêmica.

Às voluntárias Mary e Cida por tornarem as tardes de quinta-feira mais doces e agradáveis.

À minha avó Franscisca (*in memoriam*) por ter me ensinado o verdadeiro significado da palavra amor.

À minha mãe, Regina, pelo exemplo de luta, perseverança e fé na vida. E por sempre acreditar que eu poderia ir além.

À minha querida e enorme família pelo amor, incentivo e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida. Em especial à minha irmã Christiane, minhas sobrinhas Camilly e Raphaela e às minhas tias Izabel e Dagmar. Vocês fazem minha vida valer a pena.

Ao Fabio Gonçalves de Araujo, por tolerar meus humores, pela compreensão e pelos inúmeros gestos e palavras de incentivo e carinho.

Aos meus queridos amigos pelo carinho, pelas risadas, pelas deliciosas taças de vinho divididas e principalmente pela compreensão nos momentos de ausência devido à minha dedicação a esse estudo.

Às idosas e acompanhantes, que se dispuseram a participar desse estudo, me ajudando a compreender um pouquinho desse universo chamado envelhecimento. Espero um dia poder retribuir todo o aprendizado adquirido.

*“Mesmo quando tudo parece desabar,
cabe a mim decidir entre rir ou chorar, ir
ou ficar, desistir ou lutar; porque descobri,
no caminho incerto da vida, que o mais
importante é o decidir.”*

Cora Coralina

SUMÁRIO

Lista de siglas e abreviaturas

Lista de figuras

Lista de tabelas

Resumo

Abstract

1. Introdução _____	
1. Introdução geral.....	13
1.1. Funções executivas e envelhecimento cognitivo.....	14
1.2. Tomada de decisão.....	19
1.3. Iowa Gambling Task.....	22
1.4. Iowa Gambling Task e envelhecimento.....	25
1.5. Iowa Gambling Task e escolaridade.....	31
1.6. Iowa Gambling Task e sexo.....	40
2. Objetivos_____	
2.1. Objetivo geral.....	46
2.2. Objetivo específico.....	46
3. Métodos_____	
3.1. Participantes.....	48
3.2. Local de recrutamento.....	49
3.3. Questões éticas e financiamento.....	50
3.4. Instrumentos.....	50
3.5. Procedimento de coleta de dados.....	58
3.6. Análise estatística.....	59
4. Resultados_____	
4.1. Processo de recrutamento.....	62
5. Discussão_____	
5.1. Discussão.....	73

6. Conclusões.....	
6.1. Conclusões.....	86
7. Anexos.....	
A. Termo de consentimento livre esclarecido.....	88
B. Questionário sociodemográfico e condições de saúde.....	91
C. Mini exame do estado mental.....	95
D. Escala de depressão geriátrica.....	96
E. Inventário de ansiedade geriátrico.....	97
F. Dígitos.....	98
G. CAGE.....	99
H. Questionário de avaliação funcional.....	100
I. Teste de memorização de figuras.....	101
J. Teste de fluência verbal.....	103
K. Matrizes progressivas coloridas de Raven.....	104
L. Wisconsin Card Sorting Test.....	105
M. Iowa Gambling Task.....	106
8. Referências.....	108

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BBRC	Bateria Breve de Rastreio Cognitivo
CAGE	Instrumento de detecção de problemas relacionados ao uso do álcool
EDG	Escala Geriátrica de Depressão
FAQ	Questionário de Avaliação Funcional de Pfeffer
FES	Funções Executivas
HCFMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
IAG	Inventário de Ansiedade Geriátrico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGT	Iowa Gambling Task
INAF	Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
MPCR	Matrizes Progressivas Coloridas de Raven
MT	Memória de Trabalho
N	Número de Participantes
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TD	Tomada de Decisão
TDR	Teste do Desenho do Relógio
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization
WCST	Wisconsin Card Sorting Test

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Córtex pré-frontal e subdivisões	15
Figura 2- Processo de recrutamento.....	63
Figura 3- Netscore do IGT por faixas de escolaridade.....	68
Figura 4- Preferência por escolha de baralhos no IGT por faixa de escolaridade	68
Figura 5- Desempenho das participantes por blocos no IGT	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. IGT e envelhecimento	29
Tabela 2. IGT e escolaridade.....	39
Tabela 3. IGT e sexo	43
Tabela 4. Idosas excluídas da amostra e fatores motivadores da exclusão	62
Tabela 5. Características sociodemográficas da amostra estratificada em faixas de escolaridade.....	64
Tabela 6. Caracterização da amostra estratificada por faixas de escolaridade	65
Tabela 7. Desempenho cognitivo da amostra estratificada por faixas de escolaridade.....	66
Tabela 8. Comparação entre as faixas de escolaridade no desempenho no IGT	67
Tabela 9. Correlações entre o IGT, variáveis sociodemográficas e testes cognitivos	70

RESUMO

Cassimiro L. *Iowa Gambling Task*: avaliação da tomada de decisão em idosas saudáveis analfabetas e com baixa escolaridade [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2016.

Introdução: A TD pode ser definida como um processo no qual o indivíduo tenta maximizar benefícios através da seleção de respostas que levam a resultados positivos. O efeito da baixa escolaridade na TD ainda é pouco compreendido. **Objetivos:** Descrever o desempenho de uma amostra de idosos saudáveis analfabetos e com baixa escolaridade no Iowa Gambling Task (IGT). **Metodologia:** Participaram do estudo 164 idosas com idade igual ou superior a 60 anos. Destas, 60 eram analfabetas e 104 apresentaram escolaridade entre um e quatro anos, divididas em 1-2 e 3-4 anos de escolaridade. As participantes foram submetidas aos instrumentos: Bateria Breve de Rastreio Cognitivo (BBRC), Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Fluência Verbal (FV), Teste do Desenho do Relógio (TDR), Escala Depressão Geriátrica (EDG), Inventário de Ansiedade Geriátrica (IAG), Dígitos Ordem Direta e Ordem Inversa, Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR), Wisconsin Card Sorting Test (WCST) e Iowa Gambling Task (IGT). **Resultados:** Os grupos divididos pela escolaridade foram equivalentes quanto à idade, número de doenças, uso de medicamentos, sintomas depressivos e ansiosos. Observou-se que no IGT as idosas alfabetizadas realizaram mais escolhas vantajosas do que as analfabetas. A análise do desempenho por blocos revelou diferenças significativas entre os grupos de escolaridade, exceto no primeiro bloco. A partir do bloco 2 observou-se uma diferenciação nas escolhas de cartas entre as faixas de escolaridade. As idosas analfabetas passaram a escolher as cartas das pilhas vantajosas com maior frequência somente a partir do bloco 3. Entretanto, no último bloco, quando os baralhos vantajosos e desvantajosos foram igualmente escolhidos pelas idosas analfabetas. O desempenho no IGT correlacionou-se significativamente com a escolaridade e todos os testes cognitivos, com exceção do teste de memorização de figuras da BBRC. **Conclusão:** Os resultados sugerem a influência da escolaridade na TD, com pior desempenho entre as analfabetas. O desempenho no IGT melhorou linearmente com maior nível de escolaridade.

Descritores: Testes psicológicos; Cognição; Tomada de decisão; Idoso; Envelhecimento; Analfabetismo; Mulheres-.

ABSTRACT

Cassimiro L. *Iowa Gambling Task: evaluation of decision-Making in healthy illiterate older adults and with low education* [Dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2016.

Background: Decision making can be defined as a process in which the individual attempts to maximize benefits through the selection of responses that lead to positive results. The effect of minimum schooling on decision making is poorly understood. **Objective:** to investigate the pattern of decision making in a sample of healthy illiterate older adults and with low education in the Iowa Gambling Task (IGT). **Methods:** 164 non demented community-dwelling women participated in the study. 60 were illiterate, 52 had 1-2 years of schooling and 52 had 3-4 years of schooling. Participants completed the instruments: Brief Cognitive Screening Battery (BCSB), Mini Mental State Examination (MMSE), Verbal Fluency Test (animal category), Clock Drawing Test (CDT), Geriatric Depression Scale (GDS), Geriatric Anxiety Inventory, Digit Span Forward and Backward, Raven's Coloured Progressive Matrices (CPM), Wisconsin Card Sorting Test (WCST), Iowa Gambling Task (IGT). **Results:** The groups, divided by levels of schooling, were equivalent as to age, number of diseases, medications taken daily, depression and anxiety symptoms. In the IGT the literate older adults made more advantageous choices than the illiterate. Analysis of performance per block revealed significant differences among the groups for all blocks except the first. From Block 2 onwards, a significant difference in the pattern of card choices among the educational levels was observed. The illiterate seniors started to choose cards from the more advantageous piles more frequently only after block 3. However, on the final block, both advantageous and disadvantageous cards were chosen with equal frequency by the illiterate seniors. IGT performance correlated significantly with education and all cognitive tests scores with the exception of the memorization of pictures on the BCSB. **Conclusion:** The results suggest that education influences IGT, with worse scores among the illiterate. IGT performance improved linearly with higher levels of education.

Descriptors: Psychological tests; Cognition; Decision-making; Aged; Aging; Illiteracy; Women.

1. Introdução

1. Introdução geral

A expectativa de vida da população mundial vem aumentando gradualmente e o Brasil também acompanha esta tendência mundial. A melhora nas condições de saúde e os avanços tecnológicos e científicos no combate às doenças contribuíram para esta alteração no panorama populacional mundial (WHO, 2012).

No Brasil, assim como em todo mundo, o envelhecimento populacional representa um desafio para sociedade à medida que os anos de vida adicionais nem sempre são vividos em condições de independência e saúde (Carvalho et al., 2003). Segundo estimativas do IBGE (2014), em 2030 o país alcançará a marca de 32 milhões de idosos, o que lhe renderá a sexta posição mundial em números absolutos de indivíduos acima de 60 anos.

Estudos vêm sendo realizados, para avaliar o impacto do envelhecimento sobre as funções cognitivas (MacPherson et al., 2002; Lamar e Resnick, 2004; Stern, 2009; Fjell et al., 2014). Dentre estas funções, a tomada de decisão (TD) vem chamando atenção de pesquisadores devido à sua importância para a autonomia das pessoas, uma vez que ela envolve considerações cuidadosas sobre riscos e benefícios de uma determinada escolha.

Idosos se deparam constantemente com situações que exigem decisões sobre questões financeiras, familiares, habitacionais, entre outras. Existem poucos estudos sobre a TD e o impacto da escolaridade sobre esta

habilidade no envelhecimento. Assim, o presente estudo irá abordar o desempenho de idosos analfabetos e com baixa escolaridade no Iowa Gambling Task (Bechara et al., 1994), instrumento que avalia a tomada de decisão.

1.1. Funções executivas e envelhecimento cognitivo

Velocidade de processamento (Salthouse, 1996), funções executivas (Schretlen et al., 2000; Rabbitt et al., 2001) e memória episódica (Salthouse, 2003; Buckner, 2004; Nyberg et al., 2012) são algumas das habilidades cognitivas que comumente declinam com o envelhecimento, enquanto as habilidades verbais e o conhecimento sobre o mundo são mantidas e até melhoradas (Parente e Wagner, 2006; Park e Reuter-Lorenz, 2009).

Estudos referem que mesmo no processo de senescência, ocorrem mudanças em regiões cerebrais importantes para a cognição, por exemplo, as alterações relatadas nos lobos frontais, especialmente no córtex pré-frontal (Raz et al., 2005; Tisserand e Joles 2003). O lobo frontal ocupa aproximadamente um terço da massa total do córtex, estabelecendo relações múltiplas e recíprocas com inúmeras outras estruturas cerebrais, como o córtex parietal, temporal e occipital, bem como também, com diversas estruturas subcorticais, com o sistema límbico e, em especial o tálamo. De maneira geral, os pesquisadores caracterizam o lobo frontal como um local de integração entre diferentes processos cognitivos e, como a

interface entre cognição e emoção (Cozzolino, 2002; Gazzaniga et al., 2006).

O córtex pré-frontal (figura 1) pode ser subdividido em: córtex pré-frontal dorso lateral, córtex pré-frontal ventromedial, córtex órbito frontal e córtex cingulado anterior. Destas regiões, o córtex pré-frontal lateral e o córtex cingulado anterior estão envolvidos no desempenho em tarefas cognitivas, enquanto o córtex pré-frontal ventromedial e órbito frontal estão relacionados à emoção. Apesar de tanto o córtex pré-frontal lateral quanto o ventromedial desempenharem funções de inibição e controle, as áreas laterais são ativadas quando a decisão envolve estímulos cognitivos sem conteúdo emocional positivo ou negativo, e as áreas ventromediais são ativadas quando a decisão é baseada em informação afetiva (Cozzolino, 2002; Gazzaniga et al., 2006).

Figura 1. Córtex pré-frontal e subdivisões

FONTE: Szczepanski e Knight, 2014.

As funções relacionadas aos componentes cognitivos do córtex pré-frontal têm sido nomeadas de funções executivas (FEs) e referem-se a um conjunto de processos com a finalidade principal de facilitar a adaptação do indivíduo a novas situações (Goldberg, 2002; Lezak et al., 2004).

As FEs constituem habilidades cognitivas de alta ordem, envolvidas no controle e no direcionamento de funções subordinadas. Em termos anatômicos, o circuito cerebral responsável pelas FEs é complexo, contudo, os lobos frontais e mais especificamente as áreas pré-frontais, exercem um papel crucial para essas funções (Stuss e Alexander, 2000; Stuss e Levine, 2002).

Lezak et al.(2012) relatam que as FEs são compostas pela volição, planejamento, comportamento ativo e desempenho efetivo, garantindo ao indivíduo, uma maior possibilidade de atingir seus objetivos de maneira competente, à medida que o aspecto motivacional seleciona no ambiente interno ou externo, estímulos, objetos ou processos como objetivos a serem alcançados. A partir daí, há uma análise da sucessão de passos para alcançar tais objetivos e, em seguida esse planejamento transforma-se em ação.

Pennington (1991) descreveu as FEs como um conceito que contempla dezenas de processos cognitivos complexos. Entre os diferentes processos, destacam-se a memória operacional, categorização, flexibilidade cognitiva, controle inibitório, planejamento, fluência, monitoramento e tomada de decisão. Outros autores sugerem que as FEs podem ser complementadas por outros domínios cognitivos, como o controle atencional

(Perry e Hodges, 1999), teoria da mente e a cognição social (Sullivan e Ruffman, 2004).

As FEs podem ainda ser classificadas a partir da motivação e regulação afetivas, denominadas FEs com envolvimento emocional (“quentes”) ou sem envolvimento emocional (“frias”). (Kerr e Zelazo, 2004; Hongwanishkul et al., 2005). As FEs sem envolvimento emocional estariam relacionadas com os processos cognitivos racionais, lógico-dedutivos, inferenciais e abstratos, estando ligadas ao circuito dorsolateral do córtex pré-frontal. As FEs emocionais estariam relacionadas ao processamento emocional, motivacional, análise de custo benefício com base na história e na interpretação pessoal, estando ligadas às atividades do circuito órbita frontal e ventromedial (Ardila, 2008; Chan et al., 2008). Portanto, o termo FEs engloba um conjunto de funções refinadas e complexas relacionadas à intencionalidade, propósito e tomada de decisão (Diamond, 2013).

No que diz respeito aos prejuízos nas FEs, o conjunto de déficits em um ou mais de seus componentes tem sido denominado disfunção executiva ou síndrome disexecutiva. Em situações onde há o comprometimento das funções executivas, mesmo quando outros domínios da cognição mostram-se preservados, o desempenho dos indivíduos nas atividades complexas, sejam elas relacionadas ao trabalho, à vida familiar ou a outros domínios do cotidiano, é altamente prejudicado (Goldberg, 2002).

Bradshaw (2001) e Fuster (2008) destacam a diferença entre as manifestações cognitivas e comportamentais decorrentes de lesões nos circuitos frontais específicos. Quando comprometidos, os circuitos que

envolvem conexões entre o cíngulo anterior e estruturas subcorticais, geralmente acarretam manifestações comportamentais como apatia, desmotivação, dificuldades no controle atencional e desinibição de respostas instintivas. Alterações envolvendo a região dorsolateral pré-frontal acarretam dificuldades cognitivas relacionadas ao estabelecimento de metas, planejamento e solução de problemas, memória operacional, monitoração da aprendizagem, abstração e julgamento. Por fim, lesões nos circuitos órbito-frontais e ventromediais são marcadas por alterações da personalidade e do comportamento, apresentando dificuldades em inibir comportamentos impróprios e tomar decisões que impliquem em inibir tendências imediatistas e considerar consequências em longo prazo.

Embora a importância das áreas pré-frontais para o processamento executivo já esteja amplamente estabelecida, estudos indicam que a presença de lesões frontais não envolve necessariamente apenas disfunções executivas e que os processos executivos da cognição não pertencem exclusivamente às regiões frontais (Collete et al., 2006). Resultados de estudos de neuroimagem de pacientes com lesão cerebral demonstram que as FEs requerem a participação de uma rede integrada entre córtex pré-frontal, distintas regiões corticais posteriores e outras estruturas subcorticais (hipocampo, amígdala, ínsula) e do cerebelo (Collete et al., 2005; Collete et al., 2006; Alvarez e Emory, 2006; Verdejo-García e Bechara, 2010). Propõe-se, assim a noção de rede ou circuito neuronal, onde áreas distintas do cérebro participam do controle e funcionamento das mesmas funções cognitivas. Ou seja, uma função complexa não depende de

uma única região, mas da ação de diversas áreas conectadas entre si. (Bugalho et al., 2006; Catani et al., 2012).

Dentre os diversos componentes que constituem as FEs, destaca-se o processo de tomada de decisão (TD). A TD será apresentada na seção a seguir.

1.2. Tomada de decisão

A delimitação da capacidade pessoal de gerir a própria vida, em seus aspectos individuais e sociais, chave no processo de envelhecimento, está diretamente relacionada à capacidade e competência do idoso em tomar decisões (Rutz et al., 2013). A TD é uma função-chave com sérias implicações para a qualidade de vida na velhice. Decisões sobre aposentadoria, gerenciamento de recursos financeiros entre outras, são alguns dos desafios deste período de vida. Decisões equivocadas podem trazer sérias consequências para o idoso e gerar sobrecarga para seu grupo familiar (Delazer et al., 2007; Denburg et al 2007).

A TD pode ser definida como um processo no qual o indivíduo tenta maximizar benefícios através da seleção de respostas que levam a resultados positivos em determinadas circunstâncias (Alves et al., 2006). Esse processo tem papel fundamental em nossas escolhas cotidianas e contribui para a modulação das decisões a curto, médio e longo prazo, estabelecendo prioridades e evitando alternativas cujo desfecho possa ser prejudicial (Sakagami et al., 1999).

Estudos apontam que decisões ruins observadas em alguns idosos podem ser entendidas como declínio das funções cognitivas gerais ou relacionadas a déficits em funções executivas (Denburg et al., 2006). Além disso, pode-se considerar também, que pior desempenho em resolução de problemas, menor capacidade de memória operacional e alteração na velocidade de processamento das informações, podem afetar o desempenho ideal nas atividades cotidianas, inclusive na capacidade de TD. Dificuldades na avaliação de consequências podem também estar relacionadas com decisões mais impulsivas (Fein et al., 2007; Brevers et al. 2013).

A resposta às tarefas cognitivas também pode ser influenciada por questões como desajuste emocional ou pela expressão de traços de personalidade. Os traços de personalidade podem ser definidos como as causas subjacentes do comportamento e da experiência do indivíduo (Cloninger, 2003). Processos biológicos, assim como as interações com o meio, a maneira como foram estabelecidas as relações sociais e de enfrentamento de adversidades desempenham um papel importante na determinação da personalidade (Gazzaniga et al., 2005). As mudanças estruturais que ocorrem a partir de lesões cerebrais também podem produzir alterações da personalidade e consequentemente no modo de enfrentamento das situações cotidianas como a TD (Goldberg, 2002).

Damasio (1996) propõe o entendimento da TD com base na Hipótese do Marcador Somático, destacando a emoção e seus correlatos biológicos como aspectos relevantes nesta habilidade. Segundo este modelo teórico, estados corporais são evocados pela experiência de recompensa ou punição

e essas experiências induzem à decisão. Ou seja, após cada escolha no IGT, segue-se uma experiência de recompensa ou punição, que por sua vez desencadeia uma reação somática (alterações na frequência cardíaca, contrações musculares diminutas e alterações na condutibilidade na pele, entre outras). Esta reação será então associada implicitamente com a alternativa escolhida, dando origem ao marcador somático. Este marcador atuará, em escolhas futuras, como uma reação antecipatória, aumentando a probabilidade de manter uma determinada escolha (caso o marcador seja prazeroso) ou dirigir-se a outra opção (caso o marcador seja negativo). Portanto, a eleição do que é vantajoso ou não é baseada nas experiências passadas, naquilo que foi registrado como prazeroso ou desprazeroso (Bechara et al., 1994).

De acordo com essa hipótese, indivíduos com déficits e/ou inabilidades para tomar decisões cotidianas vantajosas e seguras são aqueles que apresentam déficits nesse mecanismo. Quando dotados de um funcionamento considerado normal desses sinais emocionais, os indivíduos podem recorrer a uma análise fundamentada sobre o custo-benefício das opções disponíveis e por vezes conflitantes, envolvendo tanto consequências imediatas quanto futuras. Quando esse funcionamento apresenta algum prejuízo, esses indivíduos apresentam deterioração da capacidade de decidir e classificar as situações como adequadas ou não, passando a fazer escolhas desvantajosas (Bechara et al., 2005). Portanto, danos nesse sistema podem resultar em efeitos deletérios no desempenho das atividades cotidianas tanto sociais quanto profissionais do indivíduo, no

que diz respeito à análise de consequências futuras de suas escolhas e levando-o a agir apenas conforme a perspectiva imediata.

1.3. *Iowa Gambling Task*

Na busca para avaliar empiricamente essa hipótese teórica, foi desenvolvido o *Iowa Gambling Task* (IGT). Trata-se de um instrumento neuropsicológico que por meio da simulação de uma situação real avalia a tomada de decisão (Bechara et al., 1994).

Esse instrumento foi inicialmente utilizado na avaliação de portadores de lesão no córtex pré-frontal. Observou-se nestes pacientes um padrão persistente de escolhas desvantajosas, inclusive nas situações em que eram advertidos sobre as possíveis consequências desfavoráveis de suas decisões. Esse comportamento ficou conhecido como “insensibilidade a consequências futuras” ou “miopia para o futuro” (Bechara et al., 1994).

O IGT consiste em um jogo de cartas de quatro baralhos, cujo objetivo é acumular o máximo de dinheiro possível. O indivíduo escolhe uma carta por vez, dentre os quatro baralhos, ao longo de 100 jogadas. Sempre que o indivíduo seleciona uma carta recebe uma recompensa monetária variável, mas em algumas cartas a recompensa é seguida de uma perda também variável de dinheiro. Cada baralho possui uma sequência pré-definida de recompensas e punições (Bechara et al., 1994).

A partir de um processo de aprendizagem e modulação do comportamento, os indivíduos criam padrões de probabilidade e inferem

quais baralhos são vantajosos e quais não são. Por envolver escolhas monetárias em curto e longo prazo, permite classificar o comportamento decisório em vantajoso ou prejudicado (Schneider et al. 2007).

Os baralhos A e B são desvantajosos, propiciando ganhos de maior valor (100 reais a cada carta selecionada), porém com perda monetária maior, quando estas ocorrem. No baralho A, há cinco punições de 150, 200, 250, 300 e 350 reais enquanto que no baralho B há apenas punições de 1250 reais. Os baralhos C e D são vantajosos, visto que suas cartas resultam em ganhos menores (50 reais a cada carta selecionada), porém, com baixa perda de dinheiro, quando estas ocorrem. No baralho C há cinco punições de 25, 50 e 75 reais e, no baralho D há uma punição de 250 reais (Bechara et.al., 1994). Portanto, em longo prazo, optar pelas pilhas C e D leva a um ganho real, enquanto a opção pelas pilhas A e B, apesar de oferecer ganhos imediatos altos, leva a um prejuízo.

A primeira versão do instrumento, denominada versão original ABCD (Bechara et al., 1994), incluía um procedimento manual com cartas e dinheiro de imitação. Posteriormente, foi desenvolvida uma versão informatizada, com dinheiro virtual, que manteve os mesmos esquemas de reforço (Bechara et al., 1999). Alterações nos esquemas de reforço foram introduzidas no ano seguinte, dando origem à versão modificada, denominada EFGH, variante que requer a escolha de baralhos nas quais as perdas imediatas são altas, mas as recompensas também. Nesta versão, infere-se que o sujeito possa apresentar uma hipersensibilidade à recompensa (Bechara et al., 2000; Bauer et al., 2013).

O desempenho do indivíduo é avaliado através do escore total (denominado também como netscore) da tarefa e do escore por blocos. No netscore somam-se as escolhas dos baralhos C e D (baralhos vantajosos) e subtrai-se deste valor a soma dos baralhos A e B (baralhos desvantajosos), ou seja, $(C+D) - (A+B)$, permitindo classificar o desempenho total do indivíduo na tarefa como desvantajoso, limítrofe ou vantajoso. O “escore por blocos” consiste na divisão do desempenho em blocos de 20 jogadas, calculados também pela fórmula $(C+D) - (A+B)$. Esse escore permite avaliar a evolução da aprendizagem do indivíduo ao longo da tarefa (Bechara et al., 1994; Bechara et al., 1999).

Inicialmente, o desempenho no IGT foi definido como vantajoso quando o netscore da tarefa era maior que zero. A pontuação zero foi considerada como comportamento aleatório e os valores que não se afastam significativamente dessa pontuação (-1 e 1) foram classificados como limítrofes (Bechara et al., 1998; Bechara et al., 2000; Denburg et al., 2006).

No estudo de Bakos et al. (2010), que comparou o desempenho no IGT de uma amostra de indivíduos saudáveis brasileiros e americanos pareados por idade e escolaridade, definiu-se como desempenho desvantajoso uma pontuação inferior ou igual a -18, como desempenho limítrofe pontuação entre -17 e 17 e, como desempenho vantajoso uma pontuação igual ou superior a 18.

No que diz respeito à evolução da aprendizagem na tarefa, diversos estudos (Bechara et al., 1997; Bechara et al., 2005; Jollant et al., 2005;

Oldershaw et al., 2009) adotaram a escolha 50 como o ponto médio no qual os indivíduos começam a realizar escolhas mais vantajosas. Nas 40 primeiras jogadas da tarefa, as decisões são realizadas sem o conhecimento explícito das contingências de recompensa e punição, baseando-se a priori, em processos implícitos, nomeados de aprendizagem afetiva. Nas 40 jogadas finais, há uma probabilidade maior de aquisição do conhecimento implícito sobre os riscos associados a cada baralho influenciar a escolha fazendo com que as funções executivas assumam um papel preponderante. Portanto, há uma mudança gradual na natureza da tarefa, de tomada de decisão sob ambiguidade para tomada de decisão em situação de risco (Bechara, 2004; Brand et al., 2006; Noel et al., 2007).

No Brasil, Schneider et al. (2006) realizaram a tradução e adaptação do IGT para o português brasileiro. A adaptação transcultural e a validade discriminante do IGT foram realizadas por Malloy-Diniz et al. (2008), sendo denominada versão IGT-Br.

1.4. *Iowa Gambling Task* e Envelhecimento

Em sua pesquisa para avaliar a TD, segundo a Hipótese do Marcador Somático, Bechara et al. (1994) investigaram dois grupos. O grupo com lesão frontal ventromedial foi formado por quatro homens e duas mulheres com idades entre 43 e 84 anos. O grupo controle foi constituído por 44 participantes saudáveis, sendo 21 mulheres e 23 homens, com idades entre 20 e 79 anos. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente

significativas entre os grupos. Os participantes do grupo controle escolheram mais cartas dos baralhos vantajosos e evitaram os desvantajosos. Os pesquisadores constataram que pacientes com lesões desenvolveram déficits de desempenho quanto à TD similares aos da vida real, apresentando inabilidade para aprender com seus próprios erros e insensibilidade às consequências futuras.

Lamar e Resnick (2004) avaliaram uma amostra de 23 adultos jovens (média de idade $28.4 \pm 5,9$ anos) e 20 idosos (média de idade $69,1 \pm 5,0$ anos) com escolaridade média de 15 anos, com o IGT. O objetivo do estudo era determinar se a idade afetaria o desempenho em tarefas que envolviam o córtex orbitofrontal e dorsolateral. Não houve diferenças entre os jovens e os idosos em relação ao desempenho global no IGT.

Com o objetivo de determinar as principais estratégias de escolhas empregadas por adultos jovens e idosos, Wood et al. (2005) avaliaram o processo de decisão destes dois grupos, que foram pareados por escolaridade (14 anos ou mais). O grupo de idosos (idades entre 65 e 88 anos) não diferiu do grupo de adultos jovens (idades entre 18 e 34 anos), em termos estatísticos, no que se refere ao seu desempenho no netscore do IGT. Contudo, os jovens demonstraram que necessitam de menor quantidade de ensaios para iniciar o processo de aprendizagem da tarefa do que os idosos.

Schneider e Parente (2006) também examinaram o efeito da idade na TD em 42 adultos jovens (idades entre 20 e 35 anos) e 40 idosos (idades

entre 61 a 78 anos) e não encontraram diferenças significantes entre os grupos no que tange ao seu desempenho global no IGT. Os resultados demonstraram que ambos os grupos selecionaram com a mesma frequência as cartas de cada um dos baralhos, o que pode ser sugestivo de uma conduta conservadora. Porém, houve diferença em relação à aprendizagem, quando o escore por blocos foi utilizado, com os idosos realizando um maior número de jogadas desvantajosas.

Outro estudo comparou o efeito dos anúncios publicitários enganosos em idosos que apresentaram desempenho vantajoso e desvantajoso no IGT. Os resultados demonstraram que os idosos com desempenho prejudicado no IGT apresentavam tendência maior a acreditar nos anúncios publicitários enganosos (Denburg et al., 2007).

Fein et al. (2007), realizaram um estudo comparativo entre o desempenho de 82 idosos (56 a 85 anos) e 82 jovens (18 a 55 anos) saudáveis no IGT. Os idosos apresentaram desempenho prejudicado em relação aos jovens no netscore da tarefa, porém no escore por blocos o desempenho mostrou-se semelhante, ou seja, não houve diferença na aprendizagem/modulação do comportamento ao longo da tarefa.

Ao comparar o desempenho de 40 idosos (idade média 65 anos) e 40 adultos jovens (idade média 28 anos) no IGT, Isella et al. (2008) não encontraram diferenças significativas entre os grupos no netscore. No entanto, quando o escore por blocos foi analisado, percebeu-se que no

último bloco (últimas 20 jogadas), os idosos realizaram maior número de jogadas desvantajosas.

Bakos et al. (2010) realizaram um estudo comparando o desempenho no IGT de um grupo de indivíduos brasileiros com um grupo americano. A amostra brasileira foi composta por 10 adultos jovens, com idades entre 25 e 41 anos e 25 idosos com idades entre 60 e 75 anos. A amostra americana foi composta por 10 adultos jovens, idades entre 28 e 39 anos e, 25 idosos com idades entre 60 e 76 anos. Ambos com média de escolaridade para os adultos jovens de 16,05 anos e para os idosos de 13,98 anos. Os resultados indicaram que o desempenho dos participantes da amostra brasileira e americana divergiu independente da faixa etária. Os participantes da amostra americana tiveram melhor desempenho na tarefa do que os participantes da amostra brasileira. Os autores sugerem que a cultura, representada pelo país de origem, influencia o desempenho dos indivíduos no IGT, demonstrando a importância da validação do instrumento para cada grupo cultural em que ele é utilizado.

Em um estudo com 265 participantes, comparando as duas versões do IGT, idosos apresentaram maior porcentagem de escolhas prejudicadas na versão ABCD (IGT original – requer escolhas de recompensas imediatas menores) quando comparados à versão EFGH (IGT variante – requer escolhas de punições imediata maiores). A taxa de prejuízo foi quase duas vezes mais alta para a versão original em relação à variante. Esses resultados sugerem que o pior desempenho dos idosos saudáveis pode estar associado à hipersensibilidade para recompensas, onde as decisões

são influenciadas pela perspectiva de receber recompensa, independentemente da presença ou o grau da punição (Bauer et al., 2013).

A seguir, podem-se observar na tabela 1 os principais estudos encontrados relacionando o IGT e envelhecimento:

Tabela 1. IGT e envelhecimento

Estudos	Objetivos	Metodologia	Resultados
Lamar e Resnick, 2004.	Verificar se jovens e idosos apresentam diferenças no desempenho no IGT	23 adultos jovens (idade média 28,4) e 20 idosos (idade média 69,1 anos). Variável mensurada: netscore do IGT	Não houve diferença estatística entre os grupos no netscore do IGT.
Denburg et al., 2005.	Comparar o desempenho entre jovens e idosos no IGT	40 adultos jovens (26 a 55 anos) e 40 idosos (56 a 85 anos) pareados por sexo.	Adultos jovens tiveram melhor desempenho que os idosos.
Wood et al., 2005.	40 adultos jovens (26 a 55 anos) e 40 idosos (56 a 85 anos) pareados por sexo.	66 mulheres e 22 homens jovens (18 a 35 anos) e 50 mulheres e 17 homens idosos (65 a 88 anos).	Não houve diferença estatística entre os grupos no netscore, porém os jovens necessitaram de menor quantidade de ensaios para iniciar o processo de aprendizagem.
Schneider e Parente, 2006.	Comparar a TD entre adultos jovens e idosos.	42 jovens (20 a 35 anos) e 40 idosos (61 a 78 anos) (escolaridade 8 anos).	Não houve diferença entre os grupos no netscore. No escore blocos os idosos apresentaram maior número de escolhas desvantajosas.
Denburg et al., 2007.	Estudar o efeito dos anúncios publicitários enganosos em idosos que apresentam desempenho “prejudicado” no IGT.	15 idosos com desempenho “normal” no IGT, 14 idosos com desempenho “prejudicado” e 20 jovens com desempenho “prejudicado”.	Os idosos com desempenho prejudicado no IGT foram mais suscetíveis aos anúncios publicitários enganosos.

Fein et al., 2008.	Comparar o desempenho de jovens e idosos.	82 idosos (idades entre 56 e 85 anos) e 82 jovens (idades entre 18 e 55 anos).	Os idosos apresentaram desempenho prejudicado em comparação aos jovens no netscore. No desempenho por blocos não houve diferença significativa.
Isella et al., 2008.	Comparar o desempenho entre jovens e idosos.	40 idosos (idade média 65 anos) e 40 jovens (idade média 28 anos).	Não houve diferença entre os grupos no netscore. No escore por blocos os idosos realizaram maior número de escolhas desvantajosas no último bloco da tarefa.
Bakos et al, 2010.	Comparar o desempenho no IGT de uma amostra brasileira com uma amostra americana.	Amostra brasileira: 10 adultos jovens (idades entre 25 e 41 anos) e 25 idosos (idades entre 60 e 75 anos). A amostra americana: 10 adultos jovens (idades entre 28 e 39 anos), 25 idosos (idades entre 60 e 76 anos). Média de escolaridade dos jovens 16,05 anos e dos idosos 13,98 anos.	A amostra americana obteve melhor desempenho em relação à amostra brasileira independente da faixa etária, indicando a necessidade de validação do instrumento para cada grupo cultural a ser estudado.
Bauer et al., 2013.	Comparar duas versões do IGT.	265 participantes pareados por idade e sexo. Idade média 59 anos e escolaridade média 15 anos.	Os resultados sugerem que o pior desempenho dos idosos pode estar associado à hipersensibilidade para recompensas.

1.5. *Iowa Gambling Task* e escolaridade

O conceito de alfabetização vem sofrendo alterações ao longo do tempo. Na década de 50, a *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), definiu o alfabetismo como a capacidade do indivíduo ler ou escrever um texto simples. Duas décadas mais tarde, foi criado o termo “alfabetismo funcional”, referindo-se ao indivíduo capaz de utilizar-se da leitura e da escrita no seu convívio social. Partindo dessa definição, então, o “analfabetismo funcional” seria a “incapacidade de fazer uso efetivo da leitura e da escrita nas diferentes esferas da vida social” (Ribeiro, 2002). Em outras palavras, o analfabeto funcional pode até conseguir codificar e decodificar as palavras em algum nível, porém não consegue fazer uso dessa habilidade em seu convívio social. O Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) classifica os indivíduos em quatro níveis em relação ao seu grau de alfabetização: (1) analfabeto – não consegue realizar tarefas simples que envolvam decodificação de palavras e frases, (2) alfabetizado nível rudimentar – consegue ler títulos ou frases, localizando uma informação bem explícita, (3) alfabetizado nível básico – consegue ler um texto curto, localizando uma informação explícita ou que exija uma pequena inferência e (4) alfabetizado nível pleno – consegue ler textos longos, localizar e relacionar mais de uma informação, comparar vários textos e identificar fontes.

No Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, a baixa escolaridade e o analfabetismo ocorrem com grande expressividade. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE),

24,4% da população acima de 60 anos é analfabeta e, entre os alfabetizados, a média de anos de estudo formal dos idosos é 4,6 anos (IBGE, 2014). Apesar dessa expressiva quantidade de indivíduos com baixa escolaridade, principalmente entre idosos, estudos para compreender a saúde e as características sociodemográficas desta parcela da população ainda são escassos em nosso meio (Brucki et al., 2003).

A escolaridade vem sendo apontada como uma variável sociodemográfica com um papel importante no desempenho em tarefas cognitivas. A influência dessa variável é intrínseca à natureza das tarefas cognitivas, mas em países com boa parte da população com baixa escolaridade e grande heterogeneidade sociocultural, como o Brasil, ela parece se apresentar de forma mais pronunciada (Yassuda et al., 2009).

A aquisição de habilidades como leitura e escrita pode mudar a percepção visual, o raciocínio lógico e as estratégias de recordação, redefinindo o funcionamento cognitivo (Ostrosky-Solis, 1998). Esse estudo mostrou que em relação a um grupo de analfabetos, dois anos de estudo revelavam diferenças significativas em atividades relacionadas à linguagem e quatro anos de escolaridade acarretam diferenças significativas no desempenho da maioria dos testes neuropsicológicos.

Um estudo de Meguro et al. (2001), com idosos de 65 anos ou mais, encontrou efeitos da escolaridade em tarefas de fluência verbal, no Trail Making Test (A e B), em teste de memória episódica de curto prazo e teste de abstração e julgamento. Os resultados indicaram que durante o processo

de envelhecimento, a escolaridade parece influenciar a cognição de modo mais significativo do que a idade. No mesmo estudo foi encontrada também uma correlação entre a atrofia do lobo frontal e a idade em indivíduos com baixa escolaridade.

Um estudo longitudinal com uma amostra de idosos chineses investigou variáveis sociais, de estilo de vida e de saúde sobre a cognição. A escolaridade foi preditora independente do prejuízo cognitivo, após serem controladas variáveis como risco cardiovascular, socioculturais e de saúde (Ho et al., 2001).

Ardila et al. (2008) avaliaram os efeitos da escolaridade no declínio cognitivo no envelhecimento normal em sujeitos com idade entre 16 e 85 anos. Os autores observaram que o curso das mudanças cognitivas ao longo da vida é afetado pelos anos de estudo. Porém, não encontraram relação entre o declínio cognitivo decorrente do processo de envelhecimento e escolaridade.

A ideia de reserva contra o prejuízo cerebral surgiu após inúmeras observações de que não há uma relação direta entre o grau de patologia cerebral e a manifestação clínica desse prejuízo. Assim, o conceito de reserva pode ser entendido pela quantidade de prejuízo causado por uma doença que o cérebro pode suportar antes da manifestação clínica dos sintomas. Esse modelo sugere que o cérebro atua ativamente para compensar o prejuízo ou para atender ao aumento das demandas, utilizando as redes neurais de forma mais eficaz (Stern, 2009). O autor propõe que dois mecanismos atuam na reserva cognitiva: (a) reserva neural e (b)

compensação neural. A reserva neural seria a habilidade de aperfeiçoar ou maximizar o desempenho por meio do recrutamento de redes cerebrais de forma mais eficiente. A compensação neural representaria uma mudança induzida pelo dano cerebral, usando novas estruturas e redes para realizar determinada tarefa.

A doença de Alzheimer (DA) tem sido amplamente estudada para a compreensão dos mecanismos subjacentes à ação da reserva cognitiva. A patologia afeta progressivamente circuitarias corticais responsáveis por diversas funções cognitivas, permitindo melhor compreensão do mecanismo envolvido no efeito protetor bem como a generalização de sua atuação para outras condições (Stern, 2002). A incidência de DA é maior em sujeitos com baixa escolaridade (Stern et al., 2009; Chaves et al., 2009; Nitrini et al., 2009). Indivíduos com alta escolaridade conseguem lidar com maior carga neuropatológica da doença antes da manifestação dos sintomas. Contudo, quando a sintomatologia emerge, o declínio cognitivo é mais acelerado (EClipSE, 2010).

O estudo de Herrera et al.(2002) apontou que a demência era mais prevalente em indivíduos com baixa escolaridade, maior idade e em mulheres. No estudo do Projeto Sabe (Saúde, Bem estar e envelhecimento), a prevalência de declínio cognitivo foi maior nos grupos de escolaridade mais baixa e com idade mais avançada (Lebrão et al., 2005). César (2014) também demonstrou que a baixa escolaridade e o aumento da idade estavam associados à maior prevalência de demência.

Diversas variáveis têm sido associadas à formação da reserva cognitiva, como quociente de inteligência pré-mórbido elevado (Stern, 2009), engajamento em atividades intelectuais e sociais (Scarmeas et al., 2001), desempenho ocupacional elevado (Stern, 1994) e alta escolaridade (Herrera et al., 2002; Bottino et al., 2008; Nitrini et al., 2009). Contudo, o mecanismo pelo qual a educação retarda o declínio cognitivo ainda não está totalmente elucidado, mas sua contribuição pode ser relacionada ao tempo que o indivíduo gastou durante a vida em atividades cognitivamente estimulantes (Benett et al., 2003).

Um estudo colaborativo com 872 cérebros de pessoas com escolaridade entre zero e 12 anos de escolaridade foi realizado para avaliar, através de entrevistas com familiares/cuidadores, atestado de óbito e registros saúde, as relações entre atrofia cortical, patologias neurodegenerativas ou vasculares e manifestação clínica da doença. Observou-se que a educação não protegeu os indivíduos do acúmulo de patologias neurodegenerativas ou vasculares, porém a educação atenuou a relação entre o grau de patologia e a manifestação clínica. Os dados apoiam a hipótese da reserva cognitiva e sugerem a compensação como fator preponderante (EClipSE, 2010).

Meng e D'Arcy (2012) realizaram uma revisão sistemática com base em meta-análises e análises qualitativas publicadas entre Janeiro de 1980 e Junho de 2011, onde avaliaram a hipótese de que a educação seria responsável pela redução da prevalência e incidência da doença de Alzheimer e demência vascular. Após criteriosa avaliação 133 artigos

completos (estudos de incidência e prevalência com razão de risco, riscos relativos e dados originais) foram analisados. Os resultados demonstraram evidências robustas de que o alto nível de escolaridade está relacionado com uma redução significativa tanto na prevalência e incidência de demências, incluindo doença de Alzheimer e demência vascular. A educação também influencia o curso e o resultado da doença em termos do padrão de declínio cognitivo e patologia cerebral subjacentes. Os resultados do estudo demonstraram também que a complexidade do trabalho na vida adulta, as redes sociais e atividades complexas de lazer também poderiam reduzir a ocorrência de demência.

Outro estudo *post mortem*, avaliou em amostra de baixa escolaridade ($n=675$) se alguns anos de escolaridade ($M=3,9$; $DP=3,5$ anos) poderiam diminuir os efeitos deletérios sobre a cognição de placas neuríticas, emaranhados neurofibrilares, infartos lacunares, doenças de pequenos vasos e corpos de Lewy. Como resultado, observou-se que a educação (um ano ou mais) associou-se a menor comprometimento cognitivo, relatado por informantes, independente do grau de lesões vasculares e/ou neurodegenerativas (Farfel et al., 2013)

Arenaza-Urquijo et al. (2013), avaliaram a relação entre massa cinzenta, metabolismo, conectividade funcional e escolaridade ($11,69$ anos; $DP \pm 3,45$) em idosos saudáveis ($n=36$), através de exames de neuroimagem. Houve correlação significativa entre o volume de massa cinzenta e anos de escolaridade no giro temporal superior direito, giro do cíngulo anterior e ínsula. Ocorreu também, associação significativa entre

maior metabolismo e anos de educação no giro do cíngulo anterior e, associação entre maior conectividade entre o giro do cíngulo anterior e outras áreas com melhor desempenho cognitivo.

Portanto, diversas pesquisas têm oferecido evidências comportamentais e de neuroimagem sobre o impacto da alfabetização no desempenho nas tarefas cognitivas, na organização cerebral e apontando a escolaridade como um fator protetor para patologias neurológicas. Estudos populacionais também apontam que as variáveis sociodemográficas estão associadas à cognição.

Os estudos sobre o impacto da idade e da escolaridade sobre o desempenho no IGT apresentam dados discordantes. Evans et al. (2004) investigaram 30 mulheres divididas em dois grupos: 15 deixaram a escola antes dos 16 anos e 15 estavam no primeiro ou segundo ano da universidade. Os resultados apontaram que não houve diferença estatisticamente significativa nos três primeiros blocos da tarefa. Nos dois últimos blocos, as participantes com menor escolaridade obtiveram desempenho superior às participantes universitárias. Segundo os autores, este resultado poderia ser explicado pelo fato do IGT ser um teste influenciado pela emoção, avaliando uma tomada de decisão mais intuitiva do que racional. O grupo com maior nível de escolaridade tenderia a tomar decisões de forma mais explícita, descartando a intuição em detrimento às escolhas mais racionais, segundo os autores, reflexo do maior tempo de exposição ao ensino formal.

No entanto, em outros três estudos os achados foram diferentes. No estudo de Davis et al.(2008) que avaliou se o nível educacional entre outras variáveis, de 285 mulheres e 167 homens saudáveis, com idades entre 25 e 50 anos e 9 ou mais anos de escolaridade, iria moderar a aprendizagem no IGT. Os resultados mostraram que o desempenho melhorou de forma linear, conforme maior nível de escolaridade. Não houve efeito significativo da idade ou sexo. Fry et al. (2009) avaliaram os efeitos da educação e do sexo sobre o desempenho no IGT. Os autores avaliaram 32 estudantes universitários e 20 voluntários com 10 anos de escolaridade, pareados por sexo. Verificou-se que o grupo universitário obteve melhor desempenho apenas no último bloco da tarefa. Não houve diferença significativa entre os sexos, em nenhum dos grupos.

No Brasil, encontramos apenas um estudo sobre o desempenho no IGT e a influência da escolaridade. Neste trabalho, Carvalho (2010) comparou dois grupos de indivíduos com idades entre 19 e 39 anos, o primeiro formado por 20 adultos jovens com escolaridade entre cinco e oito anos e o segundo grupo formado por 40 adultos jovens com 12 ou mais anos de escolaridade. Os resultados demonstraram que houve aprendizagem durante a execução da tarefa apenas nos adultos jovens de alta escolaridade. Os participantes de baixa escolaridade escolheram mais cartas do baralho A, que é considerado de risco, uma vez que sua escolha ao longo do jogo prazo produz muito mais perdas, evidenciando uma tomada de decisão menos adaptativa.

Portanto, os achados, de maneira geral, apontam para um melhor desempenho no IGT entre os adultos escolarizados. Deve-se ressaltar, no entanto, que há uma maior heterogeneidade nos indivíduos com baixa escolaridade quando comparados aos de alta escolaridade, uma vez que nesse grupo são encontrados, analfabetos, analfabetos funcionais e alfabetizados (Kulaif e Valle, 2007).

A seguir apresentamos na tabela 2 os principais trabalhos relacionando o IGT com escolaridade.

Tabela 2. IGT e escolaridade

Estudos	Metodologia	Resultados
Evans et al., 2004.	30 mulheres (18 e 25 anos) divididas em dois grupos: 15 com até 8 anos de escolaridade, 15 estavam no primeiro ou segundo ano da faculdade.	Não houve diferença nos três primeiros blocos. Nos dois últimos blocos, as participantes com menor escolaridade tiveram um desempenho inferior às universitárias.
Davis et al., 2008.	285 mulheres e 167 homens saudáveis (25 a 50 anos de idade). Amostra com 9 ou mais anos de escolaridade.	O desempenho no IGT melhorou com maior nível educacional de forma linear. Não houve efeito significativo de idade ou sexo.
Fry et al., 2009.	32 universitários e 20 participantes com até 10 anos de estudo.	Os universitários tiveram desempenho significativamente melhor que os de menor nível educacional apenas no último bloco da tarefa.
Carvalho et al., 2010.	20 jovens com escolaridade entre 5 e 8 anos e 40 jovens com 12 ou mais anos de escolaridade (idades entre 19 e 39 anos).	Os participantes com maior escolaridade apresentaram melhor desempenho no IGT em comparação aos de menor escolaridade.

1.6. Iowa Gambling Task e sexo

A diferença no desempenho entre homens e mulheres no IGT apresenta dados discordantes. Bolla et al., (2004) investigaram possíveis diferenças entre 10 homens e 10 mulheres com idades entre 21 e 45 anos e 13,9 anos de escolaridade média na TD utilizando o IGT e exames de neuroimagem. Os homens tiveram melhor desempenho na tarefa. Enquanto homens ativavam o tanto o córtex pré-frontal orbitofrontal direito quanto o esquerdo, apresentando melhor bilateralização na tarefa, mulheres ativavam apenas uma pequena região no córtex orbitofrontal durante a realização do IGT.

Com o objetivo de investigar o efeito da educação e do sexo na TD, Fry et al. (2009) estudaram o desempenho no IGT em um grupo de 32 universitários e 20 participantes com até 10 anos de estudo, pareados por sexo. Os investigadores não encontraram diferenças quanto ao sexo no desempenho da tarefa.

Em outra investigação, Van den Bos et al. (2009) analisaram o impacto do nível de estresse (mensurado a partir atividade do cortisol salivar) em 33 homens (idades entre 19 e 31 anos) e 38 mulheres (idades entre 18 e 25 anos) na TD, mensurada pelo IGT. Os resultados demonstraram que homens com altos níveis de cortisol apresentaram desempenho inferior na tarefa em relação às mulheres.

Visser et al. (2010) investigaram em 65 homens (idade média 22,4) e 43 mulheres (idade média 20,8 anos) a influência da ansiedade no processo

de TD. Homens e mulheres diferiram no que diz respeito à influência da ansiedade na tarefa. De forma geral, os homens apresentaram TD prejudicada em relação às mulheres. Destas, apenas as que mostraram altos traços de ansiedade, apresentaram desempenho prejudicado no IGT. A partir desses achados, levantou-se a hipótese de que homens em situação de estresse possuem uma tomada de decisão prejudicada em relação às mulheres.

Weller et al. (2010) relacionaram o desempenho no IGT e Cups task (tarefa que também avalia a TD através das escolhas de risco) na obtenção de evidências de validade convergente, comparando o desempenho de jovens universitários (81 homens e 277 mulheres) nas duas tarefas. Pior desempenho no IGT foi associado a escolhas de risco no Cups task. As mulheres apresentaram resultados inferiores em ambas as tarefas.

Na revisão crítica realizada por Van den Bos et al. (2013), foi observado que homens e mulheres apresentam diferenças de desempenho no IGT. Os homens tendem a escolher mais cartas vantajosas (C e D) do que as mulheres ao longo da tarefa. A revisão sugere que as mulheres tendem a serem mais sensíveis à ocorrência de perdas ocasionais nas cartas mais vantajosas em longo prazo do que os homens. Como consequência, mulheres necessitariam entre 40 e 60 jogadas adicionais antes de atingir o mesmo nível de desempenho que os homens. Essas diferenças de desempenho estariam relacionadas com as diferenças na atividade do córtex pré-frontal, orbitofrontal, dorsolateral, bem como na atividade serotoninérgica e na atividade dos hemisférios direito e esquerdo

entre homens e mulheres. Ou seja, as diferenças associadas a sexo quanto ao desempenho no IGT poderiam ser explicadas pelas diferenças neurobiológicas e comportamentais na regulação das emoções entre homens e mulheres.

Icelliglu (2015) avaliou o desempenho no IGT de 90 participantes divididos em três grupos (20 a 39 anos; 40 a 59 anos e 60 a 86 anos), pareados por sexo e com escolaridade média de 10,3 (4,3 DP), em duas sessões. Os participantes foram avaliados com o IGT duas vezes sequencialmente. Não foram encontradas diferenças significativas no desempenho em relação à idade, escolaridade e sexo na primeira testagem. Contudo na segunda testagem, houve diferença significativa entre homens e mulheres, com os homens apresentando netscore mais alto.

Em síntese, os estudos encontrados demonstram discordância em relação à diferença entre homens e mulheres na TD avaliada pelo IGT (tabela 3).

Tabela 3. IGT e sexo

Estudos	Objetivos	Metodologia	Resultados
Bolla et al., 2004.	Comparar o desempenho entre homens e mulheres.	20 participantes (10 homens e 10 mulheres) com idades entre 21 e 45 anos e 13, 9 anos de escolaridade média.	Os homens apresentaram melhor desempenho que as mulheres.
Fry et al., 2009 .	Comparar o desempenho entre homens e mulheres.	32 universitários e 20 participantes com até 10 anos de escolaridade.	Não houve diferença significativa entre homens e mulheres.
Van den Bos et al., 2009.	Avaliar o impacto do nível de estresse e do sexo na TD.	33 homens (idades entre 19 e 31 anos) e 38 mulheres (idades entre 18 e 28 anos), todos universitários.	Homens com altos níveis de cortisol apresentaram desempenho inferior às mulheres
Visser et al., 2010.	Investigar a interação entre traço de ansiedade e sexo na TD.	65 homens (idade média 22, 4 anos) e 43 mulheres (idade média 20,8 anos), universitários.	A influência da ansiedade difere entre homens e mulheres. Os homens apresentaram TD prejudicada em relação às mulheres. Apenas as mulheres com altos traços de ansiedade apresentaram TD prejudicada no IGT.
Weller et al., 2010.	Comparar o desempenho no IGT e Cups Task entre homens e mulheres.	277 mulheres e 81 homens (idade média 18 anos), todos universitários.	Pior desempenho no IGT foi associado a escolhas de risco no Cups task. As mulheres apresentaram resultados inferiores em ambas as tarefas.
Icellioglu, 2015.	Comparar o desempenho entre idade e sexo no IGT.	90 participantes divididos em jovens (20 a 39 anos), adultos (40 a 59 anos) e idosos (60 a 86 anos) pareados por sexo.	Na primeira avaliação não houve diferenças entre os grupos. Na segunda testagem, os homens apresentaram netscore mais alto.

Em síntese, a preservação do desempenho cognitivo é vital para a manutenção da independência e da autonomia da pessoa idosa. A capacidade de tomar de decisões faz parte da vida autônoma desejada por todos os idosos. A TD envolve uma complexa rede neural, tendo participação do córtex frontal, em particular da porção dorsolateral. Os estudos anteriores não apresentam dados conclusivos quanto à influência da escolaridade e sexo na TD, avaliada pelo IGT. Quanto à idade, a maioria dos estudos demonstra uma maior curva de aprendizagem na tarefa entre os adultos jovens quando comparados aos indivíduos idosos. Poucos estudos foram realizados até o momento visando à compreensão da relação entre o processo de TD avaliado pelo IGT e os demais componentes das funções executivas, como a flexibilidade cognitiva e processos inibitórios. O IGT, apesar de amplamente estudado em populações clínicas, ainda carece de estudos com amostras saudáveis que avaliem os efeitos de fatores sociodemográficos como a escolaridade e a idade, principalmente em nosso meio.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral:

Descrever o desempenho de uma amostra de idosas saudáveis analfabetas e com baixa escolaridade no Iowa Gambling Task (IGT).

2.2. Objetivos Específicos:

1. Comparar o número de cartas escolhidas em cada um dos baralhos, o escore por blocos de cartas e o escore total no IGT entre idosas saudáveis analfabetas e aquelas com escolaridade entre 1 e 2 anos e 3 e 4 anos;
2. Investigar possíveis relações entre o desempenho no IGT e outros testes cognitivos.

3. Métodos

3. 1. Participantes

Participaram do estudo, 164 mulheres com idade igual ou superior a 60 anos, divididos em grupos de 60 a 69 anos e 70 a 79 anos. Entre as participantes, 60 eram analfabetas, 52 possuíam escolaridade entre 1 e 2 anos e 52 com escolaridade entre 3 e 4 anos.

Considerando (1) a maior presença de mulheres nos centros de convivência e instituições de saúde; (2) o número expressivo de mulheres com baixo ou nenhum grau de escolaridade entre os idosos; (3) o reduzido número de homens analfabetos que preenchiam critérios de inclusão para a amostra, optamos por realizar a pesquisa apenas com indivíduos do sexo feminino.

Foram consideradas analfabetas, as idosas que concomitantemente: (1) nunca frequentaram a escola ou o fizeram por menos de um ano; (2) se consideraram incapazes de ler e/ou escrever e (3) incapazes de ler e interpretar uma frase simples: “Feche os olhos” (Arahamian, et al., 2011).

Os critérios de inclusão foram: (1) ter idade igual ou superior a 60 anos; (2) ser analfabeta ou escolaridade entre 1-2 anos e 3-4 anos.

Os critérios de exclusão foram: (1) desempenho rebaixado em teste cognitivo, sugestivo de demência (pontuação no MEEM abaixo do ponto de corte ajustado para escolaridade); (2) déficits auditivos e/ ou visuais não corrigidos; (3) comprometimento nas atividades de vida diária (FAQ>1); (4) sinais sugestivos de quadro depressivo (EDG > 5 pontos); (5) doenças neurológicas e/ou psiquiátricas (exceto transtorno depressivo em uso de

medicação com dose estável há pelo menos 2 meses); (6) histórico de alcoolismo atual ou prévio (CAGE > 2) ; (7) uso atual ou abuso prévio de drogas ilícitas; (8) uso atual de benzodiazepínicos, hipnóticos e anticonvulsivantes; (9) histórico de jogo patológico (Lie/Bet).

3.2. Local do recrutamento

A obtenção da amostra ocorreu através de busca ativa de frequentadores da área de convivência e do ambulatório de especialidades do Instituto Paulista de Geriatria e Gerontologia José Ermírio de Moraes (IPGG-JEM). O IPGG-JEM é uma instituição pública subordinada à Secretaria de Estado da Saúde, situado no extremo leste do município de São Paulo, no subdistrito de São Miguel Paulista, com cerca de 370.000 habitantes, sendo 12% da população com idade acima de 60 anos, com renda média de 1,5 salários mínimos (IBGE, 2010). Inaugurado em 2001, o IPGG-JEM é um espaço exclusivo para indivíduos acima de 60 anos, que oferece atendimento ambulatorial especializado nas áreas de medicina, serviços diagnósticos e terapêuticos, odontologia, psicologia, nutrição, fonoaudiologia, serviço social, atividade física e reabilitação. Além disso, disponibiliza atividades educacionais, de convivência e lazer, como alfabetização, informática, artesanato e bailes.

3.3. Questões éticas e financiamento

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética para Análise de Projeto de Pesquisa (CAPESQ) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), sob o número 8708/11.

As participantes foram submetidas às avaliações por livre e espontânea vontade, após serem esclarecidos sobre a natureza e procedimentos do estudo, respeitando-se as Diretrizes e Normas Regulamentadoras do Conselho Nacional de Saúde (Resolução nº 196/96). Esse estudo não contou com financiamento externo.

3.4. Instrumentos

As participantes foram submetidas à avaliação através dos seguintes instrumentos:

3.4.1. Questionário de dados sociodemográficos e condições de saúde: teve como objetivo obter informações sociodemográficas e informações relacionadas à saúde dos participantes do estudo, através de questionário estruturado. O nível socioeconômico foi estimado através do Critério de Classificação Econômica Brasil, proposto pela Associação Brasileira Institutos de Pesquisas de Mercado (2008). A ocupação profissional foi definida como aquela desenvolvida na maior parte do tempo ao longo da vida profissional, a partir de uma adaptação da classificação proposta por Rumel (1987) e descrita por Cordeiro et al. (1999):

(1) ocupação braçal não qualificada rural – execução de trabalhos típicos do meio rural, como por exemplo, agricultura de subsistência, colheita sazonal, extrativismo;

(2) ocupação braçal não qualificada urbana – execução de tarefas repetitivas, que não exigem treinamento específico, tais como auxiliares de limpeza, faxineiros, ajudantes de cozinha, pedreiros, montagem em linha de produção;

(3) ocupação braçal qualificada – execução de tarefas braçais com relativa especialização, caracterizadas pela necessidade de treinamento como, por exemplo, costureiros, cabeleireiros e metalúrgicos;

(4) serviços – execução de rotinas em lojas, escritórios, instituições como balconistas, vendedores, representantes comerciais. (Anexo B)

3.4.2. Instrumento de detecção de problemas relacionados ao uso do álcool (CAGE): consiste em um instrumento de rastreamento para consumo excessivo de álcool e dependência alcoólica. Em cada questão é admitida resposta dicotômica (sim – não). Para classificação do uso abusivo de álcool foram utilizados os seguintes parâmetros: uma resposta positiva para caracterizar alto risco para uso abusivo; duas ou mais respostas positivas para a confirmação do uso abusivo de bebidas alcoólicas. Consideramos o escore ≥ 2 pontos para exclusão das participantes (Castells e Furlanetto, 2005) (AnexoB)

3.4.3. Questionário Lie/Bet: composto por 2 itens derivados dos critérios do DSM IV para jogo patológico. Considera-se 1 resposta positiva

para caracterizar alto risco para jogo patológico (Johnson et al., 1997) (Anexo B)

3.4.4. Questionário de avaliação funcional de Pfeffer (FAQ):

composto por 10 itens investiga a funcionalidade através do grau de independência para realização das atividades instrumentais de vida diária. O escore mínimo é zero e o máximo 30. Quanto mais pontos, maior o grau de dependência do indivíduo, sendo considerada a presença de prejuízo funcional a partir de cinco pontos (Pfeffer et al., 1982; Lourenço et al., 2011) (Anexo H)

3.4.5. Escala de depressão geriátrica (EDG):

tem como objetivo quantificar sintomas depressivos na população idosa. O instrumento consiste em um questionário de 15 questões, com duas opções de respostas: sim e não. Os escores inferiores a seis pontos são considerados normais; de seis a dez indicam depressão leve à moderada; e, acima de 10 indicam depressão grave (Yesavage et al. 1983; Paradelo et al., 2005) (Anexo D)

3.4.6. Inventário de ansiedade geriátrica (IAG):

instrumento breve para avaliação de ansiedade em população idosa. O inventário é composto por 20 itens dicotômicos em que o respondente deve marcar a resposta declarando concordar ou discordar das afirmações apresentadas. Os valores 10/11 são considerados como ponto de corte para indicar a presença de ansiedade generalizada (Pachana et al., 2007; Massena et al., 2015) (Anexo E).

3.4.7. Mini exame do estado mental (MEEM): é composto por questões agrupadas em sete categorias, planejadas para avaliar funções cognitivas específicas: orientação para tempo (5 pontos), orientação para local (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), lembrança das três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do MEEM pode variar de um mínimo de zero até um total máximo de 30 pontos. Consideramos os seguintes valores para determinação de declínio cognitivo: <17 para analfabetos, <22 para um a quatro anos de escolaridade (Folstein et al., 1975; Brucki et al. 2003) (Anexo C)

3.4.8. Dígitos da escala Wechsler de inteligência para adultos WAIS-III: compreende duas tarefas de repetição de números, na ordem direta e na ordem inversa. Avalia a extensão da atenção, retenção da memória imediata (dígitos ordem direta), memória operacional (dígitos ordem inversa). A tarefa consiste em sete pares de dígitos, lidos pelo examinador em uma velocidade de um dígito por segundo. Começa-se com uma série de dois dígitos com aumento gradual no número de dígitos a serem repetidos, conforme o participante vai acertando. O mesmo procedimento se repete tanto na ordem direta como na ordem inversa. A prova é interrompida quando o sujeito não repete corretamente dois ensaios subsequentes (Nascimento et al., 2004) (Anexo F)

3.4.9. Bateria breve de rastreio cognitivo (BBRC): a BBRC (Nitrini et al., 2004) engloba avaliação da memória episódica, da linguagem, de

funções executivas e habilidades visuo-construtivas por meio dos seguintes testes:

Teste de memorização de figuras: consiste na apresentação visual de uma folha de papel com 10 desenhos de figuras concretas (sapato, colher, pente, árvore, tartaruga, chave, avião, casa, livro e balde) e é solicitado ao indivíduo que nomeie as 10 figuras. Após a nomeação, a folha com as figuras é retirada e pede-se ao indivíduo que nomeie quais as figuras constavam da folha, permitindo-se o tempo de um minuto para a recordação. A folha então é reapresentada por 30 segundos, com a instrução de que os itens sejam memorizados pelo indivíduo. Após esse período, a folha é novamente retirada pedindo que sejam mencionadas as figuras mostradas em um prazo de um minuto. O avaliador então informa ao participante que após algum tempo, ele novamente será solicitado a recordar as figuras. Após cinco minutos, solicita-se uma nova recordação das figuras (memória tardia). Caso o indivíduo não recorde todas as figuras, é apresentada uma folha de papel com os 10 desenhos, acrescidos de 10 outros desenhos distratores e é solicitado ao indivíduo o reconhecimento dos desenhos apresentados inicialmente. Escores abaixo de 6 pontos memória tardia são indicativos de comprometimento (Nitrini et al., 2004) (Anexo I)

Fluência verbal categoria animal (FV): consiste em um teste de restrição semântica, onde se avalia a linguagem, as funções executivas e a memória semântica. O indivíduo deve falar os nomes de animais que lembrar no intervalo de um minuto. A análise é baseada no número

total de nomes de animais gerados em um minuto. Para analfabetos o escore de corte é 9 e entre 1 e 7 anos de escolaridade o escore é 12 (Caramelli et al., 2007). (Anexo J)

Teste do desenho do relógio (TDR): avalia memória semântica, compreensão verbal, orientação espacial, pensamento abstrato, planejamento, atenção, habilidades executivas e habilidades visuoespaciais. O teste consiste em solicitar ao indivíduo que desenhe o mostrador de um relógio com todos os números de 1 a 12 e os ponteiros mostrando um horário estabelecido. Nesse estudo para a avaliação dos desenhos, utilizamos a escala de Shulman que varia de zero a cinco pontos, onde cinco pontos corresponde ao relógio desenhado corretamente e zero para aqueles com inabilidade absoluta para representar o relógio. (Shulman et al., 1993).

3.4.10. Matrizes progressivas coloridas de Raven (MPCR): consiste em um instrumento que avalia a resolução de problemas compostos por símbolos não verbais. O teste é constituído por 36 itens agrupados em três subgrupos (Séries A, AB e B) contendo 12 itens cada. Cada item contém um modelo com uma parte faltando e seis figuras correspondentes, das quais apenas uma contém a resposta correta que completa de forma lógica o modelo (Raven, 1984; Angelini et al., 1999) (Anexo K)

3.4.11. Wisconsin Card Sorting Test (WCST): é um instrumento que avalia o raciocínio abstrato e a capacidade do indivíduo para gerar estratégias de solução de problemas, em resposta a condições de estimulação mutáveis. Consiste em quatro cartas-chave, utilizadas como

estímulos, e de dois baralhos de cartas-resposta, com 64 cartas cada um. As cartas podem ser classificadas segundo categorias de cor, forma e número. A tarefa consiste em combinar cartas, uma a uma, com as quatro cartas estímulo (triângulo, cruz, círculo e estrela), porém sem que os critérios para a combinação sejam esclarecidos. Após dez combinações certas, a categoria é modificada sem aviso prévio. A tarefa termina quando o indivíduo completar seis categorias ou quando acabarem as 128 cartas-resposta (Heaton et al., 1993; Trentini et al., 2010). (Anexo L)

3.4.12. Iowa Gambling Task (IGT): Consiste em um teste que avalia a tomada de decisão. O IGT consiste em um jogo de cartas de quatro baralhos. O indivíduo escolhe uma carta por vez, dentre os quatro baralhos, ao longo de 100 jogadas, com o objetivo de acumular o máximo de dinheiro possível. Cada vez que uma carta é retirada, o participante ganha uma quantia de dinheiro, e ocasionalmente, junto com o ganho, perde uma quantia.

O instrumento é computadorizado e apresenta uma tela com duas barras horizontais na porção superior. A primeira barra, de cor verde, apresenta a legenda “Dinheiro” e o valor inicial de “R\$ 2.000,00”, que representa o total em dinheiro que o indivíduo possui. O comprimento desta barra varia durante a tarefa, de acordo com os ganhos e perdas do indivíduo. A segunda barra, de cor vermelha, com a legenda “Empréstimo”, com valor inicial de “R\$ 2.000,00”, representa o total de dinheiro emprestado para o sujeito iniciar a tarefa e também varia de comprimento de acordo com

a evolução da tarefa. O indivíduo deve, acionando o mouse, escolher qual das pilhas de carta deseja e, então clicar sobre ela.

O instrumento exibe uma mensagem mostrando os valores ganhos ou perdidos, simultaneamente à emissão de um sinal sonoro de caixa registradora para os ganhos e uma buzina nas situações de punição. Nos ganhos aparece uma “carinha amarela sorridente” (*happysmiley*) e nas perdas aparece uma “carinha amarela triste” (*sadsmiley*).

A instrução dada ao indivíduo para a realização da tarefa , de acordo com o manual de utilização do IGT, foi a seguinte:

“No monitor você vai ver quatro pilhas de cartas A, B, C e D. Quero que você selecione uma carta de cada vez de qualquer pilha que quiser. Você receberá uma quantia em dinheiro de brinquedo cada vez que escolher uma carta. Não vou dizê-lo quanto dinheiro você ganhará. Você descobrirá à medida que jogar. Você tem liberdade para mudar de uma pilha para outra a qualquer hora, o quanto que quiser. O objetivo do jogo é ganhar o máximo de dinheiro possível. Você não saberá quando o jogo terminará, deverá continuar jogando até que o jogo termine. É importante saber que as cores das cartas são irrelevantes neste jogo e que não há como saber quando você perderá dinheiro. Tudo o que posso dizer é que algumas pilhas são piores que as outras. Você pode achar que todas são ruins, mas umas são piores que as outras. Não importa o

quanto você estiver perdendo, você ainda pode ganhar se ficar longe das pilhas piores. Por favor, considere o dinheiro de brinquedo como se fosse de verdade, e todas as decisões sobre o que fazer com ele devem ser tomadas como se estivesse usando seu próprio dinheiro” (Bechara et al., 1994; Malloy-Diniz et al, 2008).

O escore total da tarefa é medido através da fórmula $(C+D) - (A+B)$, que corresponde ao cálculo da diferença entre a soma total de escolhas dos baralhos vantajosos menos a soma total de escolhas dos baralhos desvantajosos (Bechara et al., 1994; Malloy-Diniz et al., 2008). Para avaliar a evolução do desempenho ao longo da tarefa, utiliza-se o cálculo por blocos, que consiste na divisão do desempenho em cinco blocos de 20 escolhas, calculados também através da fórmula $(C+D) - (A+B)$ (Bechara et al., 1999). (Anexo M)

3.5. Procedimento de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em sessão única com duração de aproximadamente duas horas. Na primeira parte da sessão, às idosas que concordaram em participar do estudo, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. No caso das idosas analfabetas que não assinavam o nome, o termo foi assinado por familiar responsável.

As participantes completaram os seguintes questionários e testes em ordem fixa: Questionário de dados demográficos, MEEM, EDG, IAG, CAGE e Lie/Bet. A FAQ foi preenchida a partir de contato telefônico com familiar

das participantes. As participantes que apresentaram pontuação acima do ponto de corte no MEEM, EDG, CAGE e FAQ foram convidadas a completar os testes: Dígitos, BBRC, MPCR, WCST e IGT. Antes da aplicação do IGT realizou-se com todas as participantes um breve treinamento para garantir o domínio da utilização do *mouse* do computador, através do jogo de cartas “Paciência”. O IGT foi aplicado segundo as instruções contidas no programa computadorizado. As instruções foram fornecidas oralmente, seguidas da solicitação de que as participantes explicassem o que haviam compreendido do objetivo da tarefa. Em relação aos ganhos e perdas da tarefa, a cada escolha de cartas, além da visualização fornecida pelo próprio IGT, optamos por oferecer a narração em voz alta de todos os ganhos e perdas (“a Sra. ganhou/ perdeu xx reais”) obtidos. As participantes excluídas do estudo devido sinais de comprometimento cognitivo e/ou doenças psiquiátricas foram encaminhadas para a realização de investigação diagnóstica na instituição de saúde na qual foram recrutadas.

3.6. Análise estatística

A análise dos dados foi realizada através do pacote estatístico *SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows* versão 20. Todos os testes foram realizados considerando hipóteses bilaterais e assumindo um nível de significância $\alpha=5\%$, ou seja, $p < 0,05$.

Para a comparação das variáveis categóricas entre os grupos estratificados por escolaridade foi utilizado o teste Qui-quadrado. Por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, identificou-se a ausência de distribuição

normal para a maioria das variáveis contínuas. Assim, foram usados testes não paramétricos. Para a comparação das variáveis contínuas utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis. Para analisar a relação bivariada entre os testes cognitivos, neuropsiquiátricos e o IGT, foram realizadas análises de correlação de Spearman.

4.Resultados

4.1. Processo de Recrutamento

No período de junho de 2013 a maio de 2014 foram recrutadas 198 idosas frequentadoras da área de convivência e do ambulatório de especialidades do IPGG-JEM. Dessas, 34 (17%) foram excluídas do estudo, de acordo com os critérios definidos para compor a amostra (Tabela 4 e Figura 2).

Tabela 4– Idosas excluídas da amostra e fatores motivadores da exclusão (n = 34)

Fatores motivadores da exclusão	Número absoluto	Proporção entre as excluídas (%)
Uso de benzodiazepínicos, hipnóticos e anticonvulsivantes	18	52,9
EDG > 5 pontos	4	11,7
Doença neurológica/psiquiátrica	6	17,6
Uso/abuso de álcool	2	5,8
FAQ > 1 ponto	2	5,8
Recusa em participar	1	2,9
Déficit visual grave	1	2,9

Figura 2 – Fluxograma do Processo de Recrutamento

A Tabela 5 apresenta as características sociodemográficas das participantes do estudo. Observa-se homogeneidade entre as faixas de escolaridade em relação ao estado civil, cor e ocupação ao longo da vida. Em relação ao local de nascimento houve diferença estatisticamente significativa, com predominância de idosas analfabetas nascidas no estado da Bahia e em zona rural. Entre as idosas com maior escolaridade, verificamos predominância de nascimentos em São Paulo. Em relação à classe social e renda individual também houve significância estatística, com predominância de idosas pertencentes às classes C e renda entre 1,1 e 2 salários mínimos entre as idosas com menor escolaridade. Na

caracterização da ocupação principal ao longo da vida, não houve significância estatística entre os grupos, com predominância de idosas executantes de trabalho braçal não qualificado na amostra total.

Tabela 5 – Características sociodemográficas da amostra estratificada em faixas de escolaridade (n= 164)

Características	Analfabetas		1 a 2 anos		3 a 4 anos		Valor de p*
	n=60	%	n=52	%	n=52	%	
Estado Civil							
Casado	22	36,7	16	30,8	11	21,2	0,307
Solteiro	7	11,7	9	17,3	4	7,7	
Divorciado	10	16,7	8	15,4	9	17,3	
Viúvo	21	35	19	36,5	28	53,8	
Cor							
Branca	37	61,7	30	57,7	38	73,1	0,069
Preta	7	11,7	5	9,6	8	15,4	
Mulata	15	25	17	32,7	4	7,7	
Amarela	1	1,7	0	0	2	3,8	
Naturalidade							
Alagoas	0	0	3	5,8	0	0	< 0,001 ^a
Bahia	48	80	23	44,2	16	30,8	
Ceará	0	0	4	7,7	0	0	
Minas Gerais	2	3,3	0	0	2	3,8	
Pernambuco	4	6,7	1	1,9	1	1,9	
São Paulo	6	10	21	40,4	33	63,5	
Área de nascimento							
Rural	56	93,3	39	75	22	42,3	< 0,001 ^a
Urbana	4	6,7	13	25	30	57,7	
Classe Econômica							
B1	2	3,3	1	1,9	0	0	< 0,001 ^a
B2	2	3,3	0	0	8	15,4	
C1	32	53,3	22	42,3	25	48,1	
C2	18	30	29	55,8	14	26,9	
D	6	10	0	0	5	9,6	
Renda Individual							
Até 1.0 SM	47	78,3	21	40,4	15	28,8	<0,001 ^a
De 1.1 a 2.0 SM	8	13,3	28	53,8	26	50	
De 2.1 a 3.0 SM	5	8,3	3	5,8	11	21,2	
Ocupação Principal							
Braçal não qualificada rural	6	10	3	5,8	0	0	0,148
Braçal não qualificada urbana	37	61,7	28	53,8	33	63,4	
Braçal qualificada	15	25	20	38,5	15	28,9	
Serviços	2	3,3	1	1,9	4	7,7	

Nota: * Teste Qui-quadrado; SM (Salário Mínimo); a = analfabetas ≠ 1 a 2 anos ≠ 3 a 4 anos

Na Tabela 6 são apresentadas as análises descritivas para as variáveis numéricas da amostra. Observa-se que os grupos foram homogêneos em relação à idade, número de doenças, quantidade de medicamentos utilizados, sintomas depressivos (EDG) e ansiosos (IAG). Entretanto, houve diferença significativa quanto ao desempenho no MEEM, com as idosas com maior escolaridade apresentando melhor desempenho.

Tabela 6 – Caracterização da amostra estratificada por faixa de escolaridade (n= 164)

Variáveis	Analfabetas		1 a 2 anos		3 a 4 anos		Valor de p*
	Mediana	IQ (25/75)	Mediana	IQ (25/75)	Mediana	IQ (25/75)	
Idade	70	(67-73)	69	(68-72,5)	70	(66,5-73)	0,940
Número de doenças	3	(3-4)	3	(2-4)	3	(2-4)	0,145
Número de medicamentos	4	(2,5-5,5)	4	(3-5)	4	(3-5)	0,453
MEEM	21	(20-23)	22	(22-24)	25	(23-26)	<0,001 ^a
EDG	2	(2-1)	3	(2-3)	2	(0,5-3)	0,023
IAG	7,5	(6-8)	7	(6-8)	7	(6-8)	0,162

Nota: * Teste Kruskal Wallis. IQ (Intervalo interquartilico); MEEM (Mini Exame do Estado Mental); EDG (Escala Geriátrica de Depressão); IAG (Inventário Geriátrico de Depressão); a = analfabetas ≠ 1 a 2 anos ≠ 3 a 4 anos.

Em relação ao desempenho cognitivo (Tabela 7), verificamos que apenas no teste de memorização de figuras não houve significância estatística entre os grupos. Nos testes FV, TDR, Dígitos em ordem inversa, MPCR e no total de categorias completadas do WCST, as idosas com 3 a 4 anos de escolaridade apresentaram melhor desempenho do que as idosas

analfabetas e com 1 a 2 anos de escolaridade. No teste Dígitos em ordem direta e no subitem fracasso em manter o contexto do WCST, as idosas com 1 a 2 anos e 3 a 4 anos apresentaram melhor desempenho que as idosas analfabetas. Nos subitens erros perseverativos e ensaios para completar a primeira categoria os três grupos apresentaram diferenças significantes.

Tabela 7 – Desempenho Cognitivo da amostra estratificada por faixa de escolaridade (n= 164)

Testes	Analfabetas		1 a 2 anos		3 a 4 anos		Valor de p*
	Mediana	Percentil (25/75)	Mediana	Percentil (25/75)	Mediana	Percentil (25/75)	
Teste de Memorização de Figuras							
Memória incidental	6	(5/6)	6	(6/7)	6	(5/7)	0,051
Memória Imediata	7	(7/7)	7,5	(7/8)	8	(7/8)	0,674
Memória Tardia	8	(7/9)	8	(8/8,5)	8	(8/9)	0,213
FV	11	(10/12)	11	(10/12)	13	(11/14,5)	<0,001 ^a
TDR	3	(1/4)	3	(2/4)	4	(3/5)	<0,001 ^a
Dígitos Ordem Direta	6	(5/6)	6	(5,5/7)	6	(6/7)	<0,001 ^b
Dígitos Ordem Inversa	3	(2/3)	3	(2/3)	4	(3/4)	<0,001 ^a
MPCR	20	(18/21)	21	(19,5/22)	24,5	(22/27)	<0,001 ^a
WCST							
Total acertos	52	(45/57)	63	(57,5/67,5)	68	(63/74)	<0,001 ^c
Erros Perseverativos	41	(36/51)	37	(32/42)	33	(28,5/35)	<0,001 ^c
Categorias completadas	1	(0/1)	1	(1/2)	2	(1/2)	<0,001 ^a
Ensaio para 1ª categoria	46,5	(39/128)	32,5	(29/41,5)	29	(22,5/34)	<0,001 ^c
Fracasso em manter contexto	3	(2/4)	2	(2/3)	2	(2/3)	<0,001 ^b

Nota: * Teste de Kruskal Wallis; TDR (Teste do Desenho do Relógio); MPCR (Matrizes Progressivas Coloridas de Raven); WCST (Wisconsin Card Sorting Test); a= analfabetos e 1 a 2 anos ≠ 3 a 4 anos; b= analfabetos ≠ 1 a 2 anos e 3 a 4 anos; c = analfabetas ≠ 1 a 2 anos ≠ 3 a 4 anos

Na Tabela 8 e Figuras 3, 4 e 5 apresentamos o desempenho das participantes no IGT, com a amostra subdividida por níveis de escolaridade. Apenas no primeiro bloco da tarefa não houve diferença significativa entre os grupos. Em todos os outros blocos, na escolhas de cartas e no netscore, houve diferença estatística, com predominância de escolhas desvantajosas (baralhos A e B) entre as idosas com menor escolaridade.

Tabela 8 – Comparação entre as faixas de escolaridade no desempenho no IGT (n= 164)

Testes	Analfabetas		1 a 2 anos		3 a 4 anos		Valor de p*
	Mediana	Percentil (25/75)	Mediana	Percentil (25/75)	Mediana	Percentil (25/75)	
Netscore	-4	(-8/0)	6	(0/14)	14	(6/22)	<0,001 ^a
Pilha A	27,5	(25/30)	24,5	(22,5/27)	22	(18,5/25)	<0,001 ^a
Pilha B	24	(23/27)	22	(19,5/23)	21	(18,5/23)	<0,001 ^a
Pilha C	26	(24/28,5)	28	(25/29)	30	(28/32,5)	<0,001 ^a
Pilha D	21	(19/24)	26	(24/29)	28	(23,5/30,5)	<0,001 ^a
Bloco 1	-2	(-4/-1)	-2	(-4/-2)	-2	(-4/0)	0,282
Bloco 2	-2	(-4/0)	1	(-1/4)	1	(0/4)	<0,001 ^a
Bloco 3	-2	(-4/0)	2	(0/-4)	4	(2/7)	<0,001 ^a
Bloco 4	2	(2/4)	2	(0/6)	5	(2/8)	<0,001 ^a
Bloco 5	0	(-1/2)	3	(1/6)	6	(3/8)	<0,001 ^a

Nota: * Teste de Kruskal Wallis. a = analfabetas ≠ 1 a 2 anos ≠ 3 a 4 anos

Figura 3 – Netscore do IGT por faixas de escolaridade (n= 164) **Figura 4 – Preferência por escolha de baralhos no IGT por faixa de escolaridade (n= 164)**

Nota: * analfabetas ≠ 1 a 2 anos ≠ 3 a 4 anos

Figura 5 – Desempenho das participantes por blocos no IGT

Na Tabela 9, encontram-se as correlações entre o IGT, escolaridade, idade, testes cognitivos e neuropsiquiátricos. Em relação à escolaridade, observa-se correlação significativa em todas as etapas do IGT, com exceção do primeiro bloco da tarefa. Verificou-se também que o IGT correlaciona-se significativamente com o MEEM, FV, TDR, Dígitos em ordem direta e inversa, MPCR e com o número de acertos e erros perseverativos do WCST. As correlações entre idade e desempenho no IGT não foram significativas. O Teste de Memorização de Figuras (Memória Incidental, Imediata e Memória Tardia) também não apresentou correlação significativa com o IGT.

Tabela 9 – Correlações entre o IGT, variáveis sociodemográficas e testes cognitivos

	Netscore	Pilha A	Pilha B	Pilha C	Pilha D	Bloco1	Bloco 2	Bloco3	Bloco 4	Bloco 5
Idade	rho = -0,014 p = 0,855	-0,003 0,969	0,024 0,764	0,134 0,087	-0,089 0,259	0,072 0,362	-0,125 0,111	-0,085 0,281	0,064 0,415	0,046 0,559
Escolaridade	rho = 0,654 p=<0,001	-0,507 <0,001	-0,451 <0,001	0,461 <0,001	0,498 <0,001	0,124 0,115	0,458 <0,001	0,518 <0,001	0,343 <0,001	0,434 <0,001
MEEM	rho = 0,483 p = <0,001	-0,407 <0,001	-0,350 <0,001	0,473 <0,001	0,299 <0,001	0,243 0,002	0,268 <0,001	0,374 <0,001	0,270 <0,001	0,264 0,001
Memória Incidental	rho = 0,144 p= 0,066	-0,114 0,145	-0,166 0,034	0,222 0,004	-0,011 0,892	0,019 0,810	0,095 0,225	0,045 0,569	0,106 0,178	0,018 0,815
Memória Imediata	rho= 0,059 p= 0,452	-0,071 0,366	-0,049 0,530	0,035 0,655	0,063 0,425	0,043 0,589	-0,026 0,744	0,032 0,683	0,209 0,007	-0,082 0,295
Memória Tardia	rho= 0,022 p= 0,784	-0,062 0,431	-0,067 0,394	0,099 0,209	0,002 0,976	0,006 0,942	-0,087 0,270	0,208 0,008	0,016 0,835	0,004 0,956
Fluência Verbal	rho= 0,360 p= <0,001	-0,358 <0,001	-0,236 0,002	0,331 <0,001	0,275 <0,001	0,181 0,021	0,088 0,260	0,283 <0,001	0,354 <0,001	0,228 0,003
Teste do Relógio	rho= 0,383 p= <0,001	-0,320 <0,001	-0,305 <0,001	0,276 <0,001	0,298 <0,001	0,085 0,278	0,289 <0,001	0,444 <0,001	0,162 0,038	0,110 0,163
Ordem Direta	rho= 0,422 p= <0,001	-0,314 <0,001	-0,310 <0,001	0,190 0,015	0,428 <0,001	0,062 0,427	0,183 0,019	0,336 <0,001	0,371 <0,001	0,216 0,006
Ordem Indireta	rho= 0,421 p= <0,001	-0,439 <0,001	-0,249 <0,001	0,392 <0,001	0,278 <0,001	0,119 0,128	0,283 <0,001	0,289 <0,001	0,344 <0,001	0,171 0,028
MPCR	rho= 0,486 p= <0,001	-0,481 <0,001	-0,301 <0,001	0,447 <0,001	0,326 <0,001	0,259 <0,001	0,377 <0,001	0,425 <0,001	0,244 0,002	0,199 0,011

WCST Acertos	rho= 0,550 p= <0,001	-0,386 <0,001	-0,398 <0,001	0,355 <0,001	0,431 <0,001	0,147 0,061	0,405 <0,001	0,346 <0,001	0,262 0,001	0,445 <0,001
Erros persev	rho= -0,544 p= <0,001	0,380 <0,001	0,390 <0,001	-0,342 <0,001	-0,430 <0,001	-0,146 0,062	-0,400 <0,001	-0,345 <0,001	-0,248 <0,001	-0,441 <0,001
Categorias compl	rho= - 0,282 p= <0,001	0,282 <0,001	0,140 0,074	-0,146 0,063	-0,271 <0,001	-0,201 0,010	-0,184 0,018	-0,275 <0,001	-0,079 0,318	-0,196 0,012
Fracasso em manter contexto	rho= -0,350 p= <0,001	0,187 0,017	0,310 <0,001	-0,224 0,004	-0,275 <0,001	0,056 0,477	-0,253 <0,001	-0,209 0,007	-0,226 0,004	-0,342 <0,001

Nota: Coeficiente de Correlação de Spearman; MEEM (Mini exame do estado mental); MPCR (Matrizes Progressivas Coloridas de Raven); WCST (Wisconsin Card Sorting Test); persev (perseverativos); compl (completadas)

5. Discussão

5.1. Discussão

A TD é uma habilidade fundamental na vida cotidiana e seu comprometimento pode gerar dificuldades no âmbito funcional e social. A TD é definida como uma habilidade cognitiva que envolve a escolha entre duas ou mais opções, demandando a análise das características dessas opções e a estimativa das consequências futuras acarretadas por essa escolha (Schneider e Parente, 2006).

O presente estudo comparou o desempenho no IGT de idosas saudáveis subdivididas por níveis de escolaridade. Além disso, investigou-se também as relações entre o desempenho no IGT e outros testes cognitivos. Os resultados evidenciaram que o desempenho no IGT sofreu influência significativa da escolaridade, com melhor desempenho entre as participantes mais escolarizadas.

É importante destacar o valor da avaliação do processo de TD em idosos analfabetos e com baixa escolaridade, uma vez que no Brasil, apesar de haver uma expressiva quantidade de indivíduos com baixa escolaridade, principalmente idosos, estudos para compreender os aspectos cognitivos desta parcela da população ainda são escassos. Cabe ressaltar que não encontramos na literatura estudos que abordassem a TD nestas faixas de escolaridade. Os grupos, divididos por faixas de escolaridade, foram equivalentes em idade, número de doenças, número de medicamentos utilizados, sintomas depressivos e ansiosos.

As idosas analfabetas apresentaram predominantemente valores negativos no netscore, enquanto as idosas escolarizadas apresentaram

valores positivos. Uma maior pontuação no netscore significa que as participantes mais escolarizadas escolheram de forma mais frequente os baralhos vantajosos. Somente a partir do bloco 4, as idosas analfabetas passaram a demonstrar preferência pelas pilhas mais vantajosas.

No manual do IGT (Bechara, 2007) foi estabelecido que quando o netscore for positivo, indica que o desempenho foi adequado e consequentemente, o netscore negativo é considerado como desempenho prejudicado (Bechara, 2007). Outros autores classificaram o desempenho em prejudicado, não prejudicado e limítrofe, adotando os escores acima de + 18 como desempenho não prejudicado, entre - 18 e + 18 limítrofe e abaixo de -18 como prejudicado (Carvalho et al., 2012; Bakos et al., 2010). Contudo, vale ressaltar que tanto os estudos americanos quanto os brasileiros incluíram apenas indivíduos com alta escolaridade (10 anos ou mais). De acordo com a classificação original do teste, as idosas analfabetas teriam desempenho considerado prejudicado, enquanto que na classificação destes últimos autores, os três grupos teriam desempenho classificado como limítrofe.

O número de anos de exposição ao estudo formal está fortemente associado ao desempenho na maioria dos testes neuropsicológicos. Estudos anteriores documentaram pior desempenho entre idosos de baixa ou nenhuma escolaridade em tarefas de fluência verbal, compreensão de linguagem, cópia e sequência de figuras e dígitos em ordem inversa, atenção, memória e linguagem (Ardila e Rosseli, 2007; Gomez-Pérez e Ostrosky-Solis, 2006). Estima-se que a exposição à educação esteja

relacionada ao aumento da reserva cerebral e cognitiva (Stern, 2009), por meio de mudanças na arquitetura cerebral e aumento da eficiência de redes de processamento, respectivamente. Assim, a educação propiciaria o aumento na capacidade de tolerar processos patológicos, com o adiamento de alterações cognitivas com relevância clínica.

A análise do desempenho por blocos mostrou que apenas no primeiro bloco da tarefa (jogadas de 1 a 20), não se observou diferença significativa entre os grupos, indicando que as participantes selecionaram as cartas aleatoriamente, uma vez que não tinham conhecimento explícito das contingências de recompensa e punição do jogo. A partir do bloco 2 observou-se uma diferenciação nas escolhas de cartas entre as faixas de escolaridade.

As idosas analfabetas não apresentaram modificação no seu comportamento decisório durante os três primeiros blocos da tarefa. Somente a partir do quarto bloco observamos evolução no processo de modulação de respostas na tarefa, mas que parece retroceder no último bloco, quando os baralhos vantajosos e desvantajosos são igualmente escolhidos.

É possível que idosos analfabetos necessitem de um ou mais blocos adicionais da tarefa para estabelecer uma franca predileção pelos baralhos mais seguros. Alguns estudos com crianças e adolescentes utilizam versões do IGT com 150 (Crone et al., 2005) ou com 200 ensaios (Crone et al., 2004; Overman et al., 2004; Huizenga et al., 2007), em contraponto aos 100 ensaios, por considerarem que os jovens necessitariam de mais

experiências com a tarefa para aprender as contingências associadas à cada pilha. O aumento do número de ensaios permitiria avaliar a influência do ritmo de aprendizagem que pode ser diferente em algumas faixas etárias ou de escolaridade. Além disso, esse aumento no número de ensaios poderia ser considerado como uma fase de treino, como ocorre em diversas tarefas cognitivas. A realização de um reteste em dia subsequente próximo também poderia ser uma estratégia viável para avaliar a questão do ritmo de aprendizagem, sem modificar a tarefa original (Verdejo-Garcia et al., 2007). Estas estratégias devem ser avaliadas em estudos posteriores.

Alternativamente, pode-se supor que o retrocesso às escolhas desvantajosas, observado entre as idosas analfabetas, estaria associado à fadiga, visto que o IGT pode ser percebido como mais difícil entre as pessoas com menor ou nenhuma escolaridade. A fadiga é um constructo multifatorial, que envolve tanto componentes físicos, quanto cognitivos. Ela pode ser dividida em fadiga periférica e central (ou cognitiva) (Chaudhuri e Behan, 2004). A fadiga periférica corresponderia aos mecanismos físicos, tais como falhas de transmissão neuromuscular, distúrbios metabólicos, em membranas musculares entre outros. Já a fadiga cognitiva representaria um fracasso para sustentar o desempenho na sequência de um esforço mental intenso agudo, como se supõem ser o caso do IGT. O estudo de Holtzer e Foley (2009) demonstrou forte correlação entre a avaliação subjetiva da fadiga e o desempenho cognitivo em um paradigma de dupla tarefa computadorizada. Estudos de neuroimagem funcional sugerem que

os circuitos neurais que incluem os gânglios da base podem estar envolvidos na patogênese da fadiga central (Chaudhuri e Behan, 2004; Niepel et al., 2006). Outro estudo mostrou que a terapia cognitiva comportamental resultou no aumento espessura cortical pré-frontal dorsolateral em indivíduos com fadiga crônica (de Lange et al., 2008). Estes resultados sugerem que as tarefas que são mediadas, pelo menos em parte, pelo córtex pré-frontal, podem ser mais sensíveis ao efeito da fadiga cognitiva.

Falhas em diferentes componentes das FEs também poderiam explicar o padrão de respostas das idosas analfabetas no IGT. As idosas analfabetas poderiam apresentar dificuldades em reter na memória de trabalho (MT) os resultados de escolhas anteriores, não registrando adequadamente quais baralhos geraram mais perdas e qual a magnitude das perdas. O modelo mais bem aceito de MT (Baddeley, 2011) compreende um controlador, o executivo central e dois subsistemas. Um destes, a alça fonológica, retém e manipula informações baseadas na fala, enquanto o outro, o esboço visuoespacial, executa função semelhante para informações visual e espacial. As FEs descrevem uma série de processos que gerenciam o comportamento dirigido a objetivos e falhas nos recursos atencionais, no processo de aprendizagem e seu componente executivo, que manipula as informações armazenadas, poderiam estar associados às dificuldades observadas. Entende-se, assim, que o processo de modulação do comportamento/aprendizagem que ocorre ao longo do IGT seria essencialmente associativo, fundamentado na reação afetiva em seguimento

a cada uma das escolhas realizadas ao longo da tarefa. As associações entre os estímulos e suas consequências seriam gradativamente formadas, sendo posteriormente substituídas por novas aprendizagens na medida em que ocorrem mudanças nas contingências de reforços e punições (Bechara et al., 2004).

Além das diferenças na magnitude das recompensas e punições, a frequência das contingências de reforços e punições é um aspecto do IGT que também merece destaque na discussão dos resultados da presente pesquisa. Dentre os baralhos tidos como desvantajosos (A e B), existem diferenças na frequência das punições envolvidas, tendo o baralho B uma frequência de punição menos frequente. Dessa maneira, esse baralho pode não ser percebido como desvantajoso. As idosas analfabetas pareceram valorizar mais a frequência de resultados positivos do que as quantias de dinheiro (ganho ou perdido), uma vez que optaram com maior frequência pelo baralho B, quando comparadas às alfabetizadas, corroborando a interpretação de uma possível hipersensibilidade às recompensas (Caroselli et al., 2006; Bechara, 2007; Bakos, 2010). As seleções das cartas do baralho A são indicativas de conduta de risco, segundo o manual do IGT (Bechara, 2007). Nesse sentido, as escolhas das idosas analfabetas poderiam ser entendidas como uma conduta de risco, enquanto que, gradativamente, com o aumento da escolaridade, as escolhas das idosas passaram a refletir uma conduta de aversão ao risco na TD, uma vez que foram selecionando menos cartas do baralho A.

Alternativamente, as idosas analfabetas poderiam não compreender a tarefa. Contudo, buscou-se minimizar essa possibilidade através da avaliação da capacidade cognitiva global e funcional onde, idosas com prejuízos foram excluídas do estudo. Outro fator a ser destacado foi que apesar das instruções terem sido fornecidas oralmente, solicitou-se que todas as idosas explicassem o que haviam compreendido da tarefa, antes de iniciarem o jogo. No caso de dificuldades de compreensão, as instruções foram lidas quantas vezes necessárias. Em relação aos ganhos e perdas de cada escolha, além da visualização fornecida pelo programa computadorizado, as mesmas também foram oferecidas verbalmente. Qualitativamente, observou-se que houve compreensão sobre a tarefa.

A análise do desempenho das idosas escolarizadas, no bloco 1 e início do bloco 2 do IGT, mostrou que os dois grupos apresentaram o mesmo padrão de escolhas, migrando gradativamente dos baralhos desvantajosos para os vantajosos. Contudo, a partir da metade do bloco 2, as escolhas foram se diferenciando com as idosas entre 3 e 4 anos de escolaridade estabelecendo mais precocemente preferência pelos baralhos C e D. O aprendizado para as idosas com menor escolaridade estabeleceu-se posteriormente, contudo, manteve-se em uma curva ascendente até o final da tarefa.

As idosas com 3 e 4 anos de escolaridade apresentaram uma progressiva preferência por cartas dos baralhos C e D a partir do segundo bloco da tarefa. O progresso no desempenho da modulação de

respostas/aprendizagem (cálculo por blocos) foi linear ao longo da tarefa, com diferença significativa quando comparadas tanto às idosas com 1 e 2 anos e escolaridade, como às idosas analfabetas, demonstrando a influência desta variável na TD.

No estudo de Carvalho et al. (2010), que avaliou o papel da escolaridade no desempenho do IGT, comparando um grupo de adultos jovens com escolaridade entre 5 a 8 anos e 12 anos ou mais, não foram encontradas diferenças significativas quanto ao netscore da tarefa. No cálculo por blocos, apenas no primeiro bloco os grupos se diferenciaram. Davis et al. (2008) também avaliaram o impacto da escolaridade no IGT em uma amostra de 442 participantes e o desempenho no IGT foi significativamente melhor com maior nível educacional. Todos os estudos citados foram realizados com adultos jovens com idade máxima de 50 anos. Encontramos apenas um estudo onde o efeito da escolaridade no IGT não foi evidenciado. Nos dois últimos blocos da tarefa, as participantes com menor escolaridade obtiveram um desempenho superior. Este achado foi interpretado de forma que a escolaridade estimularia o uso de estratégias racionais de TD, em detrimento ao uso dos marcadores somáticos, onde os participantes de maior escolaridade tenderiam a descartar os recursos baseados na emoção para a TD (Evans et al., 2004).

Cabe ressaltar também que a modulação das respostas a partir do marcador somático pode também estar associada à experiência de vida de cada indivíduo. Ou seja, estas respostas comportamentais dependem dos

processos de aprendizagem que associam determinados fenômenos à produção de estados corpóreos de valência positiva ou negativa. A associação, entre o tipo de estado somático e de sentimento produzido no indivíduo, é determinada em função do seu contexto situacional, da experiência individual, da relevância pessoal atribuída à situação, tornando a categorização da experiência um processo único e individual (Damásio, 1996; Bechara et al., 2000).

Em relação às correlações entre o IGT e os testes cognitivos utilizados nesse estudo, observamos que houve correlação significativa com o MEEM e o MPCR. Este resultado sugere que o desempenho no IGT depende da preservação do estado cognitivo geral do indivíduo e do raciocínio lógico.

A correlação entre o IGT e o Teste de Memorização de Figuras não mostrou significância estatística, o que sugere que o IGT não sofre influência da memória episódica. Contudo, o netscore do IGT relacionou-se com os escores no TDR, FV, Dígitos em ordem direta e inversa, MPCR e WCST. Estes testes abrangem uma variedade de habilidades cognitivas associadas às FEs, como atenção, concentração, capacidade de abstração, planejamento, flexibilidade, controle mental e MT. Estes resultados sugerem que o desempenho no IGT é influenciado por estas habilidades.

Alguns estudos avaliam a relação entre o IGT, outros instrumentos que avaliam as FEs e medidas de inteligência. Destacamos as correlações

entre o IGT e o WCST. Bechara et al. (2001) não encontraram relação entre o IGT e o WCST em dependentes químicos jovens, com escolaridade entre 8 e 11 anos. Overmann et al. (2001), examinando adolescentes e adultos jovens saudáveis também não encontraram nenhuma correlação entre os principais escores do IGT e o WCST. Brand et al., (2007) também avaliaram adultos jovens saudáveis e encontraram associação negativa entre um melhor desempenho nos blocos 2, 4 e 5 do IGT e os erros perseverativos do WCST. O estudo de Carvalho et al. (2010), com adultos jovens com escolaridade média de 12 anos, avaliou a relação entre o IGT, WCST, Trilhas A e B e o Teste de Hayling. Não foram encontradas relações significativas entre o IGT e flexibilidade cognitiva e velocidade psicomotora (WCST e TMT). A única relação significativa encontrada foi entre o desempenho global do IGT e o tempo para a realização da parte B do teste de Hayling, demonstrando relação entre a capacidade de inibição da participante e seu desempenho na TD avaliada através do IGT.

É possível que a discordância entre os estudos que avaliaram as correlações entre o IGT e outras habilidades cognitivas e o presente estudo possa ser explicada por diferenças metodológicas e amostrais, pois os estudos foram conduzidos com populações jovens e com escolaridade acima de oito anos. Dessa forma, a comparação com os resultados do presente estudo fica limitada.

É importante destacar a importância da avaliação do processo de TD em idosos analfabetos e com baixa escolaridade, uma vez que no Brasil, há uma expressiva quantidade de indivíduos com baixa escolaridade ou sem escolaridade (27% analfabetos) (IBGE, 2014). Estes estudos têm implicações importantes, uma vez que idosos de baixa escolaridade tendem a tomar decisões inadequadas quando não compreendem plenamente as consequências de suas decisões. No Brasil podemos citar a contratação de empréstimos consignados, planos de telefonia e TV por assinatura, golpes de falsos sequestros entre outros, mais frequentes entre idosos e pessoas de baixa escolaridade (Rodrigues, 2012), com sérias implicações para a qualidade de vida do idoso, podendo também gerar sobrecarga para seu núcleo familiar. Uma das características comportamentais que prevalecem nesses casos é que a pessoa decide pelo ganho imediato, sem avaliar adequadamente as consequências futuras de sua ação. Embora exista uma presunção geral de que a TD é preservada em pessoas com a cognição intacta, evidências crescentes sugerem o contrário. A preservação da TD é essencial para independência e autonomia, uma vez que a consideração de que o indivíduo é efetivamente autônomo ocorre quando este tem preservado a sua capacidade de fazer escolhas e tomar decisões que não o coloquem em risco.

O presente estudo apresenta uma das maiores amostras de idosos com baixa ou nenhuma escolaridade avaliados com o IGT encontrados na literatura, mesmo assim, algumas limitações devem ser consideradas: (1) A amostra foi composta apenas por indivíduos do sexo feminino; (2) A

caracterização da alfabetização, embora baseada em informações objetivas careceu de entrevista estruturada; (3) A escolaridade foi avaliada por meio do número de anos estudados formalmente, e avalia-se que seria necessário, investigar outras variáveis qualitativas e quantitativas associadas a este fator, como o tipo de escola, qualidade da escolarização, o nível de leitura dos participantes entre outros; (4) A amostra pode não representar idosos analfabetos de outras regiões do Brasil, visto que as participantes apesar de serem provenientes, em sua maioria de zona rural, moram em zona urbana há pelo menos duas décadas.

Assim, justificam-se futuros estudos com o IGT e instrumentos psicométricos sobre a TD envolvendo indivíduos com baixa escolaridade. A identificação precoce de dificuldades na TD em idosos são de suma importância para políticas públicas e sociais, dada a importância de se preservar autonomia e proteger o bem estar dessa população.

6. Conclusões

6.1. Conclusões

- O desempenho no IGT foi influenciado pela escolaridade.
- Idosas analfabetas apresentaram pior desempenho em TD quando comparadas a idosas escolarizadas.
- Idosas analfabetas apresentaram tendência à conduta de risco enquanto as escolarizadas apresentaram tendência à aversão ao risco na TD.
- Idosas analfabetas apresentaram maior dificuldade no processo de modulação do comportamento/aprendizagem da tarefa, quando comparadas com as idosas escolarizadas.
- O desempenho no IGT melhorou linearmente com maior nível de escolaridade das participantes.
- O IGT correlacionou-se com teste de estado mental geral e outros testes que avaliam diferentes aspectos das FEs, em especial, com o TDR, FV, Dígitos ordem direta e inversa, MPCR e WCST.

7. Anexos

ANEXO A - Termo de consentimento livre e esclarecido**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO-HCFMUSP****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL**

1. NOME:
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE
CEP: TELEFONE: DDD (.....)
2. RESPONSÁVEL LEGAL
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
DOCUMENTO DE IDENTIDADE : SEXO: M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO.:/...../.....
ENDEREÇO: Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE:
CEP: TELEFONE: DDD (.....)

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: **Avaliação da tomada de decisão em idosos saudáveis analfabetos e com baixa escolaridade**

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: **Profª. Drª. Mônica Sanches Yassuda**

CARGO/FUNÇÃO: **Psicóloga** INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº **CRP 06/35600-8**

PESQUISADOR EXECUTANTE: **Luciana Cassimiro**

CARGO/FUNÇÃO: **Psicóloga** INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº **CRP 06/44237-0**

UNIDADE DO HCFMUSP: Divisão de Clínica Neurológica

2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO ☒ X

RISCO MÉDIO ☐

RISCO BAIXO ☐

RISCO MAIOR ☐

3. DURAÇÃO DA PESQUISA: 3 anos

- 1- O objetivo deste estudo é avaliar como idosos analfabetos e com baixa escolaridade (um a quatro anos de escolaridade) tomam decisões. Pretendemos estudar e comparar o desempenho dos dois grupos de escolaridade no teste “Teste de Apostas de Iowa” (Iowa Gambling Task - IGT);
- 2 – O (a) senhor (a) responderá questões e testes simples que avaliam memória, atenção, fluência verbal, linguagem, desempenho em tarefas diárias, depressão, ansiedade, capacidade de resolução de problemas. Responderá também um questionário com perguntas referentes à idade, escolaridade, renda e questões gerais sobre o estado de saúde. A avaliação terá duração de cerca de 120 minutos;
- 3 – Não será realizado nenhum tipo de procedimento, como por exemplo, coleta de sangue ou exames de outra natureza;
- 4 – Durante a realização da avaliação, o (a) senhor (a) não correrá nenhum tipo de risco ou desconforto previsível;
- 5 – A participação no estudo não acarretará em nenhum tipo de benefício direto ao (a)senhor (a);
- 6 – Em qualquer etapa do estudo, o (a) Senhor terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Dr^a. Mônica Sanches Yassuda e, a pesquisadora executante é a Psicóloga Luciana Cassimiro que poderão ser encontradas no seguinte endereço: Avenida Arlindo Béttio, 1000 sala 345-J, Ermelino Matarazzo, São Paulo – SP – CEP: 03828-000, telefone: 3091 8814. Se o (a) Senhor (a) tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 2661-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 2661-6442, ramal 26 – E-mail: cappesq@hcnet.usp.br
- 7 – É garantida a liberdade do (a) Senhor (a) retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;
- 8 – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente. Os dados obtidos neste estudo serão divulgados na forma de números, por meio de análise estatística. As informações fornecidas serão sigilosas, assegurando-se confidencialidade e privacidade;
- 9 – O (a) Senhor (a) terá o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais da pesquisa, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;
- 10 – O (a) Senhor (a) não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não haverá nenhum tipo de compensação financeira relacionada à sua participação;

11 – Os pesquisadores se comprometem a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Avaliação da tomada de decisão em idosos saudáveis analfabetos e com baixa escolaridade”**.

Eu discuti com a Dr^a Mônica Sanches Yassuda e/ou com a Dr^a Luciana Cassimiro sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento de saúde quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha Data ____ / ____ / ____

para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo Data ____ / ____ / ____

ANEXO B - Questionário de dados sociodemográficos e condições de saúde

NOME:

1. Qual é sua idade?

_____ anos

2. Qual é sua data de nascimento?

_____/_____/_____

3. Gênero

3.1. Masculino

3.2. Feminino

4. Qual é o seu estado civil?

4.1. Casado/a ou vive com companheiro/a

4.2. Solteiro/a

4.3. Divorciado/a, separado/a ou desquitado/a

4.4. Viúvo/a

5. Qual sua cor ou raça?

5.1. Branca

5.2. Preta

5.3. Mulata/cabocla/parda

5.4. Indígena

5.5. Amarela/oriental

6. Qual sua ocupação durante a maior parte de sua vida?

7. Trabalha atualmente?

7.1. Sim

7.2. Não

8. O que o/a senhor/a faz? _____

9. O/a senhor/a é aposentado/a?

9.1. Sim

9.2. Não

10. O/a senhor/a é pensionista?

10.1. Sim

10.2. Não

11. O/a senhor/a é capaz de ler e escrever um bilhete simples?

11.1. Sim

11.2. Não

12. Até que ano de escola o/a senhor/a estudou?

12.1. Nunca foi à escola

12.2. Não chegou a concluir a 1ª série primária

12.3. Curso de alfabetização de adultos (quantos meses? _____)

12.4. Até o _____ ano do Primário (atual nível Fundamental 1ª a 4ª série)

13. Número de anos de escolaridade (calcular sem perguntar)

_____ anos

14. Quantos filhos/as o/a senhor/a tem?

_____ filhos/as

15. Com quem o/a senhor/a mora?

	Sim	Não
15.1. Sozinho	1	2
15.2. Marido/mulher / companheiro/a	1	2
15.3. Filho/s ou enteado/s	1	2
15.4. Neto/s	1	2
15.5. Bisneto/s	1	2
15.6 Outro/s parente/s	1	2
15.7. Pessoa/s fora da família	1	2

16. O/a senhor/a é proprietário de sua residência?

22.1. Sim

22.2. Não

17. O/a senhor/a é o principal responsável pelo sustento da família?

23.1. Sim

23.2. Não

18. Qual a sua renda mensal, proveniente do seu trabalho, da sua aposentadoria ou pensão?

R\$ _____ (em valor bruto)

19. Qual a renda mensal das pessoas que moram em sua casa, incluindo o/a senhor/a?

R\$ _____ (em valor bruto)

20. Critério ABIPME

Posse de itens	Não tem	1	2	3	4
TV em cores	0	1	2	3	4
Videocassete/DVD	0	2	2	2	2
Rádios	0	1	2	3	4
Banheiros	0	4	5	6	7
Automóveis	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer*	0	2	2	2	2

* independente ou 2ª porta da geladeira

Grau de instrução do chefe da família	Pontos
Analfabeto/até 3a serie Fund.	0
4a série Fundamental	1
Fundamental Completo	2
Médio Completo	4
Superior Completo	8

TOTAL DE PONTOS:

Classes	Pontos
A1	42 a 46 pontos
A2	35 a 41 pontos
B1	29 a 34 pontos
B2	23 a 28 pontos
C1	18 a 22 pontos
C2	14 a 17 pontos
D	8 a 13 pontos
E	0 a 7 pontos

21. DOENÇAS AUTO-RELATADAS

Algum médico já disse que o/a senhor/a tem as seguintes doenças?	Sim	Não
21.1. Doença do coração, como angina, infarto do miocárdio ou ataque cardíaco	1	2
21.2. Pressão alta / hipertensão	1	2
21.3. Derrame / AVC / Isquemia	1	2
21.4. Diabetes Mellitus	1	2
21.5. Tumor maligno / Câncer	1	2
21.6. Artrite ou reumatismo	1	2
21.7. Doenças do pulmão como por exemplo bronquite e enfisema	1	2
21.8. Depressão	1	2
21.9. Osteoporose	1	2

22. PROBLEMAS DE SAÚDE

Nos últimos 12 meses o/a senhor/a teve algum destes problemas?	Sim	Não
22.1. Incontinência urinária (ou perda involuntária da urina)?	1	2
22.2. Incontinência fecal (ou perda involuntária das fezes)?	1	2
22.3. Tristeza ou depressão?	1	2
22.4. Ganho involuntário de peso? Caso tenha respondido SIM , perguntar: "Aumentou quantos quilos? ____ Kg	1	2
22.5. Perda de apetite?	1	2
22.6. O/a senhor/a sofreu quedas? Caso tenha respondido SIM , perguntar? Quantas? _____ Caso tenha respondido NÃO , ir para a questão 28.8	1	2
22.7. Sofreu alguma fratura? Caso tenha respondido SIM , perguntar: "Onde?"	1	2
22.8. Esteve acamado em casa por motivo de doença ou cirurgia?	1	2
22.9. Teve dificuldade de memória, de lembrar-se de fatos recentes?	1	2

23. PROBLEMAS RELACIONADOS AO SONO

23.1. Teve problemas de sono?	1	2
23.2. Tomou remédios para dormir ou calmante?	1	2
23.3. Acorda de madrugada e não pega mais no sono?	1	2
23.4. Fica acordado/a a maior parte da noite?	1	2
23.5. Leva muito tempo para pegar no sono?	1	2
23.6. Dorme mal à noite?	1	2

24. USO DE MEDICAMENTOS

24.1. Nos últimos 3 meses o/a senhor/a vem tomando algum medicamento receitado por algum médico, ou por conta própria? Caso tenha respondido NÃO , ir para a questão 30.3	1	2
24.2. Para os que responderam SIM , perguntar: “Quantos?”		
24.3. O/a senhor/a ouve bem?	1	2
24.4. O/a senhor/a usa aparelho auditivo?	1	2
24.5. O/a senhor/a enxerga bem?	1	2
24.6. O/a senhor/a usa óculos ou lentes de contato?	1	2

25. QUESTIONÁRIO LIE/BET

25.1. Você já teve que mentir para pessoas importantes para você com o propósito de ocultar a extensão do seu envolvimento com jogo?	1	2
25.2. Enquanto apostava, sentiu cada vez mais a necessidade de apostar mais e mais?	1	2

Anexo C – MEEM

Mini exame do estado mental

Dia da semana (1 ponto)()
 Dia do mês (1 ponto)()
 Mês (1 ponto)()
 Ano (1 ponto)()
 Hora, aproximada (1 ponto)()
 Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto)()
 Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto)()
 Bairro ou rua próxima (1 ponto)()
 Cidade (1 ponto)()
 Estado (1 ponto)()

Fale 3 palavras não relacionadas e solicite a repetição imediata das mesmas.

Dê 1 ponto para cada resposta correta..... vaso – carro – tijolo()
 Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu,
 pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

Solicitar a subtração de (100 - 7) 5 vezes sucessivamente

(1 ponto para cada cálculo correto) (93 / 86 / 79 / 72 / 65)()
 (alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente).....()

Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente()
 (1 ponto por palavra)

Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos)()
 Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto)()
)

Comando: pegue este papel com a mão direita

dobre ao meio e coloque no chão" (3 pontos)()

Ler e obedecer: " feche os olhos" (1 ponto)()

Escrever uma frase (1 ponto)()

Copiar um desenho (1 ponto)()

ESCORE (/ 30)

Anexo D- EDG

Escala de depressão geriátrica (EDG)

INSTRUÇÕES	Faça um círculo na resposta que melhor descreve como o paciente tem se sentido na <u>última semana</u> . Conte um ponto para as respostas que coincidirem com a marcação em negrito		
1	Está satisfeito com sua vida?	Sim	Não
2	Diminuiu a maior parte de seus interesses e atividades?	Sim	Não
3	Sente que a vida está vazia?	Sim	Não
4	Geralmente se sente aborrecido?	Sim	Não
5	Se sente animado a maior parte do tempo?	Sim	Não
6	Tem medo que algo de ruim possa acontecer?	Sim	Não
7	Se sente feliz a maior parte do tempo?	Sim	Não
8	Sente que a sua situação não tem saída?	Sim	Não
9	Prefere ficar em casa no lugar de sair e fazer coisas novas?	Sim	Não
10	Acho que tem mais problemas de memória que a maioria das pessoas?	Sim	Não
11	Acha bom estar vivo?	Sim	Não
12	Se sente inútil ou incapaz do modo como está agora?	Sim	Não
13	Se sente cheio de energia?	Sim	Não
14	Se sente desesperançoso?	Sim	Não
15	Acha que a maioria das pessoas é melhor que o Senhor(a)?	Sim	Não
	Pontuação total: ()		
	0 a 4 = Normal 5 em diante = Possível depressão		

Anexo E – GAI**Inventário de ansiedade geriátrico**

	SIM	NÃO
1. Eu me preocupo em grande parte do tempo		
2. Eu acho difícil tomar uma decisão		
3. Sinto-me agitado com frequência		
4. Eu acho difícil relaxar		
5. Eu frequentemente não consigo aproveitar as coisas por causa de minhas preocupações		
6. Pequenas coisas me aborrecem muito		
7. Eu frequentemente sinto como se tivesse um “frio na barriga”		
8. Eu penso que sou preocupado		
9. Não posso deixar de preocupar-me mesmo com coisas triviais		
10. Frequentemente me sinto nervoso		
11. Meus próprios pensamentos com frequência me deixam ansioso		
12. Tenho dor de estômago por causa das minhas preocupações		
13. Eu me vejo como uma pessoa nervosa		
14. Eu sempre espero que o pior irá acontecer		
15. Frequentemente me sinto tremendo por dentro		
16. Eu acho que minhas preocupações interferem na minha vida		
17. Minhas preocupações frequentemente me oprimem		
18. Às vezes eu sinto como se tivesse um grande nó no estômago		
19. Eu perco coisas por me preocupar demais		
20. Frequentemente me sinto chateado		

ANEXO F – Dígitos

ORDEM DIRETA	ORDEM INVERSA
1 7	2 4
6 3	5 7
5 8 2	4 1 5
6 9 4	6 2 9
6 4 3 9	3 2 7 9
7 2 8 6	4 9 6 8
4 2 7 3 1	1 5 2 8 6
7 5 8 3 6	6 1 8 4 3
6 1 9 4 7 3	5 3 9 4 1 8
3 9 2 4 8 7	7 2 4 8 5 6
5 9 1 7 4 2 8	8 1 2 9 3 6 5
4 1 7 9 3 8 6	4 7 3 9 1 2 8
3 8 2 9 5 1 7 4	7 2 8 1 9 6 5 3
5 8 1 9 2 6 4 7	9 4 3 7 6 2 5 8
2 7 5 8 6 2 5 8 4	
7 1 3 9 4 2 5 6 8	

TOTAL OD: _____

TOTAL OI: _____

ANEXO G - CAGE

	sim	não
Seu apetite é bom?		
Quais comidas você normalmente come nas refeições principais?		
Qual é a sua bebida preferida?		
*** Você já teve a impressão de que deveria diminuir a quantidade de bebida que consome ou que deveria de parar de beber completamente?		
Você faz amigos facilmente?		
Você tem um bom relacionamento com seus familiares?		
*** Te incomoda quando as pessoas criticam o quanto bebe?		
Você dorme bem à noite?		
Que horas você normalmente acorda?		
*** Você normalmente bebe de manhã para acalmar-se ou para se recuperar?		
Você mudava de emprego com frequência?		
*** Você se sente culpado ou envergonhado pelo seu modo de beber?		

Total de respostas "sim" apenas nas questões que começam com ***

ANEXO H - Questionário de avaliação funcional - FAQ

0. Normal poderia fazê-lo		0. Nunca o fez, mas					
1. Faz, com dificuldade teria dificuldade		1. Nunca o fez e agora					
2. Necessita de ajuda							
3. Não é capaz							
		0	1	2	3	0	1
Ele (Ela) é capaz de preparar uma comida?							
Ele (Ela) manuseia seu próprio dinheiro?							
Ele (Ela) é capaz de manusear seus próprios remédios?							
Ele (Ela) é capaz de comprar roupas, comida, coisas para casa sozinho?							
Ele (Ela) é capaz de esquentar a água para o café e apagar o fogo?							
Ele (Ela) é capaz de manter-se em dia com as atualidades, com os acontecimentos da comunidade ou da vizinhança?							
Ele (Ela) é capaz de prestar atenção, entender e discutir um programa de rádio ou televisão, um jornal ou uma revista?							
Ele (Ela) é capaz de lembrar-se de compromissos, acontecimentos, familiares, feriados?							
Ele (Ela) é capaz de passear pela vizinhança e encontrar o caminho de volta para casa?							
Ele (Ela) é capaz de ser deixado (a) em casa sozinho (a) de forma segura?							
0. Normal agora		0. Nunca ficou, mas poderia ficar					
1. Sim, com precauções dificuldade		1. Nunca ficou e agora teria					
2. Sim, por curtos períodos							
3. Não poderia							
PONTUAÇÃO FINAL							

ANEXO I – Teste de memorização das figuras

TESTE DE MEMORIZAÇÃO DAS FIGURAS

RECONHECIMENTO

ANEXO J -Teste de fluência verbal

“O senhor deve falar todos os nomes de animais de que se lembrar, o mais rápido possível. Quantos mais você falar, melhor. Pode começar”.

Anote os nomes de animais falados pelo idoso a cada 15 segundos.

0- 15"_____

—

16"-30"_____

—

31"-45"_____

—

46"-60"_____

—

Total:_____

ANEXO K - MPCR

Folha de Respostas - Matrizes Progressivas de Raven

A			Ab			B		
1		4	1		4	1		2
2		5	2		5	2		6
3		1	3		1	3		1
4		2	4		6	4		2
5		6	5		2	5		1
6		3	6		1	6		3
7		6	7		3	7		5
8		2	8		4	8		6
9		1	9		6	9		4
10		3	10		3	10		3
11		4	11		5	11		4
12		5	12		2	12		5
Σ A			Σ Ab			Σ B		

ANEXO L- WCST

ANEXO M - IGT

Pilha A		Bloco 1 (1-20)	
Pilha B		Bloco 2 (21-40)	
Pilha C		Bloco 3 (41-60)	
Pilha D		Bloco 4 (61-80)	
		Bloco 5 (81-100)	

Netscore
(C+D) – (A+B)= _____

8. Referências

- Almeida OP, Almeida, SA. Short versions of the geriatric depression scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM IV. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 1999,14, 858-865.
- Alvarez JA, Emory E. Executive function and frontal lobe: a meta-analytic review. *Neuropsychology Review*, 2006, 16 (1), 17-42.
- Alves GS, Rozenthal, M. Avaliação neuropsicológica dos circuitos pré-frontais relacionados à tomada de decisão na esquizofrenia: uma revisão sistemática da literatura *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 2006, 28(3), 330-41.
- Angelini AL, Alves ICB, Custódio EM, Duarte WF, Duarte JLM. Manual Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: escala especial. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 1999.
- Aprahamian I, Martinelli JE, Neri AL, Yassuda MS. The accuracy of the clock drawing test compared to that of standard screening tests for Alzheimer's disease: results from a study of Brazilian elderly with heterogeneous educational backgrounds. *International Psychogeriatric* 2010, 1- 8.
- Ardila A, Bertolucci PH, Braga LW, Castro-Caldas A, Judd T, Kosmids MH, Matute E, Nitrini R, Ostrosky-Solis F, Rosseli M. Illiteracy: the neuropsychology of cognition without reading. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2010, 25, 689-712.
- Ardila A, Ostrosky-Solis F, Roselli M, Goacutemez C. Age related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2008, 15, 495-514.
- Ardila A. Directions of research in cross-cultural neuropsychology. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 1995, 17 (1), 143-150.
- Ardila A. The impact of culture on neuropsychological test performance. *International Handbook of Cross-Cultural Neuropsychology*, 2007, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates. 23-44.
- Arenaza-Urquijo E, Landeau B, La Joie R, Meyel K, Mézenge F, Perrotin A, Desgranges B, Bartrés-Faz D, Eustache F, Chételat G. Relationships between years of education and gray matter volume, metabolism and functional connectivity in healthy elders. *Neuroimage*, 2013, 83, 450-457.

- Associação Brasileira de Institutos de Pesquisa de Mercado (ABIPEME) Proposição para um novo critério de classificação econômica, 2008. Disponível em: [http:// www.viverbem.fmvunesp/docs/classificacaobrasil](http://www.viverbem.fmvunesp/docs/classificacaobrasil)
- Baddeley A. Memória de trabalho. In: Baddeley A, Anderson MC, Eysenck MW. Memória. 2011. Porto Alegre, Artmed, 55-82.
- Bakos DS, Denburg N, Fonseca RP, Parente MAMP. A cultural study on decision making: performance differences on the Iowa gambling task between selected groups of Brazilians and Americans. *Psychology & Neuroscience*, 2010, 3, 1, 101-107.
- Bakos DS, Parente MA, Bertagnolli AC. A tomada de decisão em adultos jovens e em adultos idosos: um estudo comparativo. *Psicologia Ciência e Profissão*, 2010, 30, 162-173.
- Band GHP, Ridderinkhof KR, Segalowitz S. Explaining neurocognitive aging: is one factor enough? *Brain and Cognition*, 2002, 49, 259-267.
- Bauer AS, Timpe JC, Edmonds EC, Bechara A, Denburg NL. Myopia for the future or hypersensitivity to rewards? Age-Related Changes in Decision Making on the Iowa Gambling Task. *Emotion*, 2013, n1, v13, 19-24.
- Bechara A, Damásio A, Damásio H, Anderson S. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex *Cognition*, 1994, v 50, p 7-15.
- Bechara A, Damasio H, Damasio A, Lee G. Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *The Journal of Neuroscience*, 1999, 19 (13), 5473-5481
- Bechara A, Damasio H, Tranel D, Anderson C. Dissociation of working memory from decision Making within the human prefrontal cortex. *The Journal of Neuroscience*, 1998, 18 (1), 428-437.
- Bechara A, Damasio H, Tranel D, Damasio A. The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *Trends in Cognitive Sciences*, 2005, 9 (4), 11-14.
- Bechara A, Damasio H. Decision-making and addiction (part I): impaired activation of somatic states in substance dependent individuals when pondering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologia*, 2002, 40 (10), 1675-1689.

- Bechara A, Dolan S, Hindes A. Decision-making and addiction: myopia for the future or hypersensitivity to reward? *Neuropsychology*, 2002, 40 (10), 1690-1705.
- Bechara A, Martin EM. Impaired decision Making related to working memory deficits in individuals with substance addictions. *Neuropsychology*, 2004, 18 (1), 152-162.
- Bechara A, Tranel D, Damasio H. Characterization of the decision Making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions, 2000, *Brain*, 123, 2189-2202.
- Bechara A. Decision Making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature neuroscience*, 2005, 8 (11), 1458-1463.
- Bechara A. Neurobiology of decision making: risk and reward. *Seminars in Clinical Neuropsychiatry*, 2001, 6(3), 205-216.
- Bechara A. Risky business: emotion, decision-making and addiction. *Journal of Gambling Studies*, 2003, 19 (1), 23-51.
- Bechara A. Iowa Gambling Task (IGT) professional manual. Lutz Psychological Assessment Resources, 2007.
- Bolla K, Eldreth D, Matochik J, Cadet JL. Sex-related differences in a gambling task and its neurological correlates. *Cerebral Cortex*, 2004, 14, 1226-1232.
- Bradshaw JL. Developmental disorders of the frontostriatal system: neuropsychological, neuropsychiatric and evolutionary perspectives. 2001. Philadelphia: Psychology Press.
- Brand M, Recknor E, Grabenhorst F, Bechara A. Decisions under ambiguity and decisions under risk: correlations with executive functions and comparisons of two different gambling tasks with implicit and explicit rules. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 2007, 29 -86.
- Brand M, Markowitsch H, Aging and decision-making: a neurocognitive perspective. *Gerontology*, 2010, 56 (3), 319-324.
- Brevers D, Bechara A, Cleeremans A, Noel, X. Iowa Gambling Task: twenty years after- gambling disorder and IGT. *Frontiers in Psychology*, 2013, 4, 1-14.

- Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini- Exame do Estado Mental no Brasil Arquivos Neuropsiquiatria, 2003 61(3-B), 777-781.
- Brucki SMD, Rocha, MSG. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese – speaking subjects Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 2004, 37(12): 1771-77.
- Castells, MA, Furlanetto, LM. Validity of the CAGE questionnaire for screening alcohol-dependent inpatients on hospital wards. Revista Brasileira de Psiquiatria, 2005, 27 (1), 54-57.
- Caramelli P, Areza-Fegyveres R. Doença de Alzheimer In: Forlenza OV Psiquiatria geriátrica, São Paulo, SP: Atheneu, 2007.
- Caramelli P, Carthery-Goulart MT, Porto CS, Charchat-Fichman H, Nitrini R. Category fluency as a screening test for Alzheimer disease in illiterate and literate patients. Alzheimer Disease Associated Disorders , 2007; 21(1): 65-7.
- Cardoso CO, Carvalho JC, Cotrena C, Bakos DG, Kristensen CH, Fonseca RP. Estudo de fidedignidade do instrumento neuropsicológico Iowa Gambling Task. Jornal Brasileiro de Psiquiatria, 2010, 59, 279-85.
- Caroselli JS; Hiscock M, Scheibel RS, Ingram F. The simulated gambling paradigm applied to young adults: an examination of University student's performance. Applied Neuropsychology, 2006, 13 (4), 203-212.
- Carvalho JAM, Garcia RA. The aging process in the Brazilian: a demographic approach. Cadernos de Saúde Pública, 2003;19(3): 725-33.
- Carvalho JC, Bakos DS, Cotrena C, Kristensen CH, Fonseca RP, Tomada de decisão no IGT: comparação quanto à variável escolaridade. RIDEP, 2011, 32, 171-186.
- Carvalho JC, Cardoso CO, Schneider-Bakos D, Kristensen CH, Fonseca RP. The effect of age on decision-making according to the Iowa Gambling Task. Spanish Journal of Psychology, 2012, 15, 480-486.
- Carvalho, JCN. Tomada de decisão no Iowa Gambling Task: estudos comparativos quanto às variáveis idade e escolaridade [dissertação] Porto Alegre: PUCRS 2010.

- Castro-Caldas A, Peterson KM., Reis A, Stone-Elander S, Ingvar M. The illiterate brain: learning to read and write during childhood influences the functional organization of the adult brain *Brain*, 1998, 21(6).
- César KG. Estudo de prevalência de comprometimento cognitivo leve e demência na cidade de Tremembé, estado de São Paulo. 2014. Tese (Doutorado em Neurologia) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5138/tde-15082014-161857/> acesso em 2014-09-29.
- Chan R, Shum D, Touloupoulou T, Chen E. Assesment of executive functions: review or instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2008, 23, 201-216.
- Chaudhuri A, Behan PO. Fatigue in neurological disorders. *Lancet*, 2004, 363 (9413), 978-988.
- Chaves, ML, Camozzato AL, Godinho C, Pianzeski I, Kaye J. Incidence of Mild Cognitive Impairment and Alzheimer Disease in Southern Brazil, 2009, *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 22, 181.
- Christensen H, Anstey KJ, Parslow R A, Maller J, Mackinnon A, Sachdev P. The brain reserve hypothesis, brain atrophy and aging *Gerontology*, 2007, 53, 82-95.
- Cloninger SC. *Teorias da Personalidade*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- Cordeiro R, Olivencia PER, Cardoso CF, Cortez DB, Kakinami E, Souza JJ, Souza MT, Fernandes RA, Guercia RF, Adoni T. Indicadores de Mortalidade no Sudeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 1999; 33 (6): 593-601.
- Cozzolino, L. *The neuroscience of psychotherapy: Building and rebuilding the human brain* New York: W W Norton & Company, 2002.
- Crone EA, Bunge SA., Latenstein H, van der Molen MW. Characterization of children's decision making: sensitivity to punishment frequency, not task complexity. *Child Neuropsychology*, 2005, 11, 245–263.
- Crone EA, van der Molen MW. Developmental changes in decision-making: performance on a Gambling Task previously shown to rely on ventromedial prefrontal cortex. *Developmental Neuropsychology*, 2004, 25, 251–279.

- Damásio A. O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- Davis C, Fox J, Patte K, Curtis C, Strimas R, Reid C, McCool C. Education level moderates learning on two versions of the Iowa Gambling Task .Journal of the International Neuropsychological Society, 2008, 14, 1063–1068.
- De Lange FP, Koers A, Kalkman JS, Bleijenberg G, Hagoort P, van der Meer JW. Increase in prefrontal cortical volume following cognitive behavioural therapy in patients with chronic fatigue syndrome. Brain, 2008, 131, 2172-2180.
- Deary IJ, Whalley LJ, Lemmon H, Crawford JR, Starr JM. The stability of individual differences in mental ability from childhood to old age: Follow-up of the 1932 Scottish Mental Survey Intelligence, 2000, 28, 49-55.
- Delazer M, Sinz H, Zamarian L, Benke T. Decision-making with explicit and stable rules in mild Alzheimer's disease. Neuropsychologia, 2007, 45(8), 1632-1641.
- Denburg N, Cole C, Hernandez M, Yamada T, Tranel D, Bechara A, Wallace R. The orbitofrontal cortex, real-world decision Making and normal aging. New Academy of Sciences, 2007, 1121, 480-498.
- Denburg N, Recknor E, Bechara A, Tranel D. Psychological anticipation of positive outcomes promotes advantageous decision-making in normal older persons, 2006, International Journal of Psychophysiology, 2006, 61, 19-25.
- Denburg NL., Cole CA, Hernandez M, Yamada TH, Tranel D, Bechara A, Wallace RB. The orbitofrontal cortex, real-world decision making and normal aging Annals of the New York Academy of Sciences, 2007, 1121 (1), 480-498.
- Diamond, A. Executive Functions. Annual Review of Psychology, 2013, 64, 135-168.
- Dunn BD, Dalgleish T, Lawrence AD. The somatic marker hypothesis: a critical evaluation. Neuroscience Biobehavioral Rev, 2006, 30, 239-271.
- ECLipPSE Collaborative Members. Education, the brain and dementia: neuroprotection or compensation? Brain, 2010, 2210-2216

- Evans C, Kemish K, Turnbull O. Paradoxical effects of education on the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 2004, 54, 240-244.
- Fein G, McGillivray S, Finn P. Older adults make less advantageous decisions than younger adults: cognitive and psychological correlates. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2007, 13, 480-489.
- Fjell AM, McEvoy L, Holland D, Dale, AM, Walhovd KB. What is in normal ageing? Effects of aging, amyloid and Alzheimer's disease on the cerebral cortex and hippocampus. *Progress in Neurobiology*, 2014, 21 pages (In press).
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: A practical method for grading the mental state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 1975, 12, 189–198.
- Freedman M, Leach L, Kaplan E, Winocur, G, Shulman, K I.; Delis, Dean C. Clock-drawing: a neuropsychological analysis New York, NY: Oxford University Press, 1994
- Fry Y, Greenop K, Tunrball O, Bowman C. The effect of education and gender on emotion-based decision-making. *South African Journal of Psychology*, 2009, 39, 122-132.
- Fuentes D, Tavares H, Camargo CHP, Gorenstein C. Inventário de Temperamento e Caráter de Cloninger: Validação da Versão em Português. In: Gorenstein C, Andrade Escalas de Avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia, 2000, São Paulo: Lemos.
- Fuster JM, The prefrontal cortex . 2008. London Academic Press/Elsiever.
- Gazzaniga MS, Ivry RB, Mangun GR. *Neurociência Cognitiva: a biologia da mente*, 2006, Porto Alegre: Artmed.
- Goldberg, EO. Cérebro executivo: lobos frontais e a mente civilizada, 2002, Rio de Janeiro: Imago.
- Heaton KR, Chelune GJ, Talley JL, Kay GG, Curtiss G. In: *Manual do teste Wisconsin de Classificação de Cartas Adaptação e padronização brasileira*, Jurema Alcides Cunha, 2005. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Herrera E, Caramelli P, Silveira AS, Nitrini, R. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 2002, 16, 103-108.

- Ho SC, Woo J, Sham J, Chan SG, Yu ALMA. 3-year follow-up study of social, lifestyle and health predictors of cognitive impairment in a Chinese older cohort. *International Journal of Epidemiology*, 2001, 30, 1389-1396.
- Holtzer R, Foley F. The relationship between subjective reports of fatigue and executive control in multiple sclerosis. *Journal of Neurological Sciences*, 2009, 281 (1-2), 46-50.
- Hongwanishkul D, Happaney KR, Lee W, Zelazo PD. Hot and cool executive function: age-related changes and individual differences. *Developmental Neuropsychology*, 2005, 28, 617-644.
- Huizenga, HM, Crone, EA, Jansen, BJ. Decision-making in healthy children, adolescents and adults explained by the use of increasingly complex proportional reasoning rules. *Developmental Science*, 2007, 10, 814–825.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2012 – Resultados Gerais da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.
- INAF BRASIL 2011. Indicador de Alfabetismo Funcional: principais resultados. São Paulo: 2011. 18 p.
- Icelliglu, S. Iowa gambling Task: Normative Data and Correlation with Executive Functions. *Düşünen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 2005, vol 28, 222-230.
- Isella V, Mapelli C, Morielli N, Franceschi M, Appolonio I. Age related quantitative and qualitative changes in decision making ability, *Behavioural Neurology*, 2008, 19, 59-63.
- Johnson EE, Hamer R, Nora RM, Tan B, Eisentein N, Engehart C. The Lie/Bet questionnaire for screening pathological gamblers. *Psychological Reports*, 1997, vol 80, pp 83-88.
- Jollant F, Bellivier F, Leboyer M, Astruc B, Torres S, Verdier R, Castelnau D, Malafosse A, Courtet P. Impaired decision Making in suicide attempters. *American Journal of Psychiatry*, 2005, 162, 304-310.
- Kerr A, Zelazo PD. Development of hot executive function: the children's gambling task. *Brain and Cognition*, 2004, 55, 148-157.
- Kovalchik S, Almann J. Measuring reversal learning: introducing the variable Iowa Gambling Task in a study of young and old normal. *Cognition and Emotion*, 2006, 20(5), 714-728.

- Krikorian R, Bartok J, Gay, N. Tower of London procedure: A standard method and developmental data *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 1994, 16 (6), 840-850.
- Kristensen CH. Funções executivas e envelhecimento. In MA Parente (Org) *Cognição e envelhecimento*, 2006, Porto Alegre: Artmed, 97-111.
- Lamar M, Resnick S. Aging and prefrontal functions: dissociating orbitofrontal and dorsolateral abilities. *Neurobiology of Aging*, 2004, 25, 553-558.
- Lebrão ML, Laurenti R. SABE –Saúde Bem Estar e Envelhecimento – O Projeto SABE no município de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2005, 8, 127-141
- Lezak, MD. *Neuropsychological assessment*. New York : Oxford University Press, 2004, pp 414-479 .
- Lindeboon J, Weinstein H. Neuropsychology of cognitive ageing, minimal cognitive impairment, Alzheimer's disease and vascular cognitive impairment. *European Journal of Pharmacology*, 490, 83-86.
- Löckenhoff CE, O'Donoghue T, Dunning D. Age differences in temporal discounting: The role of dispositional affect and anticipated emotions. *Psychology and Aging*, 2011, 26, 274–284.
- MacPherson SE, Phillips LH, Della Sala S. Age, executive function, and social decision making: A dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging *Psychology and Aging*, 2002, 17, 598-609.
- Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Borges-Leite W, Correa H, Bechara A. Impulsive behavior in adults with attention deficit/hyperactivity disorder: Characterization of attentional, motor and cognitive impulsiveness. *Journal of International Neuropsychological Society*, 2007, 13,1-6.
- Malloy-Diniz LF, Leite WB, Moraes PH, Correa H, Bechara A, Fuentes D. Brazilian Portuguese version of the Iowa Gambling Task: transcultural adaptation and discrimination validity. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 2008, 30 (2), 144-148.
- Massena, PN, de Araujo NB, Pachana, NA, Laks J, de Padua AC. Validation of the Barzilian Portuguese Version of Geriatric Anxiety Inventory GAI-BR. *International Psychogeriatric*, 2015, 27(7), 1113-9
- Martiny C, Silva ACO, Nardi AE, Pachana, NA. Tradução e adaptação transcultural da versão brasileira do inventário de ansiedade geriátrica *Revista de Psiquiatria Clínica*, 2011, 38(1):8-12.

- Masur J, Monteiro M. Validation of the CAGE alcoholism screening test in brazilian psychiatry inpatient hospital setting. *J Biol Res*, 1983,16: 215-8.
- Meguro K, Shimada M, Yamaguchi S, Ishizaki J, Ishii H, Shimada Y, Sato M, Yamadori, A, Sekita, Y. Cognitive function and frontal lobe atrophy in normal elderly adults: Implications for dementia not as agingrelated disorders and the reserve hypotesis *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 2001, 55, 565-572.
- Meng X, D'Arcy C. Education and Demnetia in the Context of the Cognitive Reserve Hypothesis: A Systematic Review with Meta-Analyses and Qualitative Analyses. *PLos ONE*, 2012, 7 (6):e38268 doi:10.1371/journal.pone.0038268.
- Nascimento, E. Adaptação, validação e normatização do WAIS- III para uma amostra brasileira. In: WESCHLER, D. WAIS –III: manual para administração e avaliação. São Paulo, Casa do Psicólogo, 2004.
- Niepel G, Tench CR, Morgan PS, Evangelou N, Auer DP, Constantinescu CS. Deep gray matter and fatigue in MS: A T1 relaxation time study. *Journal of Neurology*, 2006,253(7), 896-902.
- Nitrini R, Bottino CMC, Albala C, Capuñay NSC, Ketzoian C, Rodriguez, JJJ, Maestre GE, Ramos-Cerqueira, AT, Caramelli P. Prevalence of dementia in Latin America: a collaborative study of population –based cohorts, 2009, *International Psychogeriatrics*, 21, 622-630.
- Nitrini R, Caramelli P, Herrera-JrE, Porto CS, Charchat-Fichman H, Carthery MT, Takada LT, Lima EP. Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects in two tests of long-term memory. *Journal Intern Neuropsychological Society*, 2004, 10, 634-638.
- Noel X, Brevers D, Bechara A. A neurocognitive approach to understanding the neurobiology of addiction. *Current Opin Neurobiological*, 2013, 23, 632-638.
- North, AJ Ulatowska, HK, Macaluso, HS, Bell H. Discourse performance in older adults. *International Journal of Aging and Human Development*. 1986, 23(4), 267-283.
- Nyberg L, Lovden M, Riklund K, Lindenberger U, Backman L. Memory aging and brain maintenance. *Trends Cogn Science*, 2012, 16, 292-305.
- Ostrosky-Solís F, Ardila A, Rosselli, M. Neuropsi: a brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level

- Journal of the International Neuropsychological Society, 1999, 5, 413-433.
- Overman, W H, Sex differences in early childhood, adolescence and adulthood on cognitive tasks that rely on orbital prefrontal cortex. *Brain Cognit*, 2004, 55, 134–147. doi: 10.1016/S0278-2626(03)00279-3
- Pachana NA, Byrne GJ, Siddle H, Koloshi N, Harley E, Arnold E. Development and validation of the Geriatric Anxiety Inventory. *International Psychogeriatric*. 2007, 19 (1): 103-114.
- Paradela EMP, Lourenço RA, Veras RP. Validação da Escala de Depressão Geriátrica em um ambulatório geral. *Revista de Saúde Pública*. 2005, 39(6): 918-923.
- Parente, MA, Wagner, G Teorias abrangentes sobre envelhecimento cognitivo In: Parente, M et al., *Cognição e envelhecimento* Porto Alegre: Artmed, 2006, p 31-45.
- Park DC, Reuter-Lorenz P. The adaptive brain: aging and neurocognitive scaffolding. *Annual Revist. Psychol*. 2009, 60, 173-196.
- Pennington B. Diagnosing learning disorders: a neuropsychological framework. New York: Guilford, 1991.
- Perry, RJ; Hodges, JR. Attention and executive deficits in Alzheimer's disease: a critical review. *Brain*, 1999, 122 (3), 383-404.
- Pfeffer RI, Kurosaki TT, Harrah CH, Chance JM, Filos S Measurement of functional activities in older adults in the community *Journal of Gerontology*, 1982 ,37(3):323-9.
- Primi R, Almeida L. Estudo de validação da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR – 5) *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 2000,16(2), 165-173.
- Rabbit P, Lowe, C, Shilling V. Frontal tests and models for cognitive ageing. *European Journal of Cognitive Psychological*, 2001, 13, 5-28.
- Raven JC, Raven J, Court JH. Matrizes Progressivas Coloridas Escala Especial Manual São Paulo,1987, Brasil: Casa do Psicólogo.
- Raz N, Lindenberger U, Rodriguez K, Kennedy K M, Head D, Williamson A, Regional brain changes in aging healthy adults: general trends, individual differences and modifiers. *Cerebral Cortex*, 2005, 15(11), 1676-1689.

- Ribeiro V M, Vóvio C L, Moura M P. Letramento no Brasil: alguns resultados do indicador nacional de alfabetismo funcional. Campinas: Educ. Soc. Vol. 23, n. 81, p. 49-70, 2002.
- Ridderinkhof KR, Span M M, Van der Molen M W. Perseverative behavior and adaptative control in older adults: Performance monitoring, rule induction and set shifting. *Brain and Cognition*, 2002, 49(3), 381-401.
- Rodrigues, PMA. Direito à informação: garantia dos consumidores idosos contra as campanhas publicitárias abusivas e enganosas. *Oikos: Revista Brasileira de Economia Doméstica*, 2012, 23,2, 18-141.
- Royall DR, Lauterbach EC, Cummings JL, Reeve A, Rummans TA, Kaufer DI, Executive Control Function: a review of its promise and challenges for clinical research a report from the committee on research of the American Neuropsychiatric Association. *Journal of Neuropsychiatry Clinical Neuroscience*, 2002, 14, 4, 377-405.
- Rumel D. Indicadores de mortalidade por categoria ocupacional e nível social Dissertação. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1987.
- Sakagami M, Tsutsui K. The hierarchical organization of decision making in the primate prefrontal cortex *Neurosci Res*, 1999, 34(2):79-89.
- Salthouse TA. When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, 2009, 30, 507-514.
- Salthouse, TA. Memory aging from 18 to 80. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2003, 17, 162-167.
- Salthouse, TA. The processing speed theory of adults age differences in cognition. *Psychol Rev* 1996, 103, 403-428.
- Sanchez, MA, Correa, PCR, Lourenço, RA. Cross-cultural adaptation of the Functional Activities Questionnaire – FAQ for use in Brazil. *Dementia & Neuropsychology*, São Paulo, 2011, 5 (4), 322-327.
- Schneider D, Parente MA. O desempenho de adultos jovens e idosos no Iowa Gambling Task (IGT): um estudo sobre a tomada de decisão. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2006, v 19, n 3, p 442-450.
- Schneider DDG, Parente MAMP, Wagner G, Denburg N. Iowa Gambling Task: Administration effects in older adults *Dementia & Neuropsychologia*, 2007, 1, 66-73.

- Schretlen D, Pearlson GD, Anthony JC, Aylward EH, Augustine AM, Davis A, Barta P. Elucidating the contributions of processing speed, executive ability and frontal lobe volume to normal age-related differences in fluid intelligence. *J. Int Neuropsychological Society*, 2000, 6, 52-61.
- Shulman KI, Gold DP, Cohen CA, Zuccherro, CA Clock-drawing and dementia in the community: a longitudinal study *Int J Geriatr Psychiatry* 1993, 8:487-96.
- Shulman KI. Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000, 15:548-61.
- Slovic P, Finucane ML, Peters E, MacGregor DG. Risk as analysis and risk as feelings: some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis*, 2004, 24(2), 311-322.
- Souchay C, Isingrini M. Age related differences in metacognitive control: role of executive functioning. *Brain and Cognition*, 2004, 56(1), 89-99.
- Souza RO, Ignácio FA, Cunha FCR, Oliveira, DLG, Moli J. Contribuição à neuropsicologia do comportamento executivo: Torre de Londres e Teste de Wisconsin em indivíduos normais. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 2001, 59 (3-A), 526-531.
- Spreen O, Strauss E. A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary. New York, USA: Oxford University, 1998.
- Stern Y. Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *Lancet Neurology*, 2012, 11, 1006-1012.
- Stern Y. Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 2009, 47, 2015-2028.
- Strough J, Karns T E, Schlosnagle L. Decision-making heuristics and biases across the life span. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2011, 1235, 57-74.
- Sullivan, S; Ruffman, T. Social understanding: how does it fare with advancing years? *British Journal of Psychology*, 2004, 95 (1), 1-18
- Stuss DT, Levine B. Adult clinical neuropsychology: lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology*, 2002, 53, 401-433.
- Stuss DT, Alexander MP. Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 2000, 63, 289-298.

- Szczepanski SM, Knight RT. Insights into Human Behavior from Lesions to the Prefrontal Cortex, 2014, <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2014.08.011>
- Tien AY, Spevack TV, Jones, DW, Pearlson, GD, Schlaepfer, TE, Strauss ME. Computerized Wisconsin Card Sorting Test: comparison with manual administration. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 1996, 12, 8, 479-485.
- Tisserand DJ, Jolles J. On the involvement of prefrontal networks in cognitive ageing. *Cortex*, 2003, 39(4-5), 1107-1128.
- Toplak ME, Sorge GB, Benoit A, West RF, Stanovich KE. Decision-making and cognitive abilities: A review of associations between Iowa Gambling Task performance, executive functions and intelligence. *Clinical Psychology Review*, 2010, 30, 562-581.
- Van den Bos R, Harteveld M, Stoop H. Stress and decision-making in humans: Performance is related to cortisol reactivity, albeit differently in men and women. *Psychoneuroendocrinology*, 2009, 34, 1449-1458.
- Van den Bos R, Honberg J, Visser L. A critical review of sex differences in decision-making tasks: Focus on the Iowa Gambling Task. *Behavioural Brain Research*, 238, 95-108.
- Visser L, Van der Knaap LJ, Van de Loo CMM, Van der Weerden FO, Van den Bos R. Trait anxiety affects decision-making differently in healthy men and women: Towards gender-specific endophenotypes of anxiety. *Neuropsychologia*, 2010, 48, 1598-1606.
- Verdejo-Garcia A, Bechara A, Recknor EC, Perez-Garcia M. Negative emotion-driven impulsivity predicts substance dependence problems. *Drug and Alcohol Dependence*, 2007, 91 (2-3), 213-219.
- Wagner GP, Parente MA. O desempenho de idosos quanto a tomada de decisão em duas variações do IGT. *Psicologia Teoria e Pesquisa*, 2009, 25, 425-433.
- Wagner GP, Trentini CM, Parente MA. O desempenho de idosos com e sem declínio cognitivo leve nos testes Wisconsin de classificação de cartas e Iowa Gambling Task. *PSICO*, 2009, 40, 220-226.
- Wechsler D. Escala de Inteligência Wechsler para adultos, 3 ed., 2004 Adap brasileira 1ed São Paulo : Casa do Psicólogo.

- Weller J, Lewin I, Bechara A. Do individual differences in the Iowa Gambling Task predict adaptive decisions making for risk gains and losses? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 2009, 32, (2), 141-150.
- Wood S, Bussemeyer J, Koling A, Cox C, Davis H. Older adults as adaptive decision makers: evidence from the Iowa Gambling Task. *Psychology and Aging*, 2005, 20, 220-225.
- World Health Organization. Dementia: a public health priority, 2012. Available from: [http:// who.int](http://who.int).
- Yassuda MS, Diniz BSO, Flaks MK, Viola LF, Pereira FS. Neuropsychological profile of Brazilian older adults with heterogeneous education background *Archives of clinical neuropsychology*, 2009, v24, n1, p71-79.
- Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, et al Development and validation of geriatric depression screening scale: a preliminary report *J Psychiatric Res*, 1983, 17:37-49.
- Zelazo PD, Craick FIM, Booth L Executive function across life span. *Acta Psychologica*, 2004, 115(2-3), 167-183.