

**O DESEMPENHO DE ADULTOS JOVENS E IDOSOS NA TAREFA DO JOGO:  
UM ESTUDO SOBRE TOMADA DE DECISÃO**

Daniela Di Giorgio Schneider

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em  
Psicologia  
sob orientação da Professora Dra. Maria Alice de Mattos Pimenta Parente.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Psicologia  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento  
Novembro de 2004

**“São todos maus descobridores, os  
que pensam que não há terra  
quando conseguem ver apenas o  
mar”**

**Francis Bacon**

Aos Meus Pais, Edgar Luiz Schneider Neto  
(In Memoriam) e Maria Rejane Di Giorgio

## AGRADECIMENTOS

À minha estimada orientadora, Dra. Maria Alice de Mattos Pimenta Parente, agradeço por suas produtivas supervisões e por seu apoio contínuo e amigo no transcorrer dessa caminhada.

À Dra. Sílvia Koller, por suas valiosas dicas técnicas durante essa jornada, transmitidas de forma muito afetiva.

Ao Dr. André Palmieri, por sua forte influência na minha escolha em estudar a tomada de decisão.

À Dra. Lílian Stein, por sua grande contribuição inicial no desenvolvimento desse trabalho, pela disponibilização de materiais atuais da área, e pelo contato que me permitiu com outros estudiosos do assunto.

Aos amigos e colegas de trabalho, Giovanni Pergher e Dr. Ricardo Wainer, pela disponibilidade e interesse em discutir questões teóricas e metodológicas do presente trabalho e pelos conhecimentos dispensados.

Ao monitor da disciplina Experimental, Daniel Rosa, que se dedicou no desenvolvimento do software “Tarefa do Jogo”, empregado no atual estudo.

Aos colegas de mestrado, pelos momentos alegres e descontraídos que repartimos, que muito contribuíram com nossa árdua caminhada.

À Rochele Fonseca, companheira no estudo da neuropsicologia, agradeço por nossos proveitosos debates e pela amizade constituída.

À Vanessa Gomes, por sua amizade sincera, em todas as horas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento da UFRGS, por propiciar meu crescimento como profissional.

Ao pesquisador norte-americano Antoine Bechara, que desenvolveu o instrumento de pesquisa utilizado nesse estudo, agradeço por nossa comunicação via internet.

Especialmente ao meu namorado Maurício, sou grata por seus auxílios técnicos e por sua presença constante, sempre compreensiva e incentivadora.

À minha mãe Rejane e a minha irmã Roberta, por fazerem de nosso lar um local tranquilo e harmonioso, no qual eu pude renovar minhas forças, ao longo desse processo.

À minha família, o pilar da minha vida, meu muito obrigado.

Ao meu pai, minha eterna fonte de inspiração, agradeço e dedico este trabalho.

Aos meus amigos, por seu carinho e amizade constantes.

A todos os participantes que concordaram em fazer parte dessa pesquisa, principalmente à direção, funcionários e frequentadores do grupo Celari, sem os quais não teria sido possível realizar esse estudo.

À CAPES pelo auxílio financeiro.

## SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	07
Lista de Tabelas.....	08
RESUMO.....	09
ABSTRACT.....	10
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 MÉTODO.....	29
2.1 Delineamento.....	29
2.2 Participantes.....	29
2.3 Material e Procedimentos Específicos.....	32
2.3.1 Questionário Sócio-Cultural.....	32
2.3.2 Mini Mental.....	33
2.3.3 Critérios de Positividade para Déficit Cognitivo.....	33
2.3.4 Breve Entrevista Internacional de Neuropsiquiatria Modificada (M.I.N.I.).....	34
2.3.5 Teste Tarefa do Jogo.....	34
2.4 Aspectos Éticos.....	37
2.5 Procedimentos Gerais.....	38
3 RESULTADOS.....	39
3.1 Resultados dos possíveis efeitos de idade e baralho na TD.....	39
3.1.1 Critério “Vantajosos X Desvantajosos”.....	41
3.1.2 Critério “Frequência”.....	42
3.2 Resultados dos possíveis efeitos de idade, no que concerne à curva de aprendizado desenvolvida pelos participantes ao longo da tarefa.....	43
3.2.1.3.2.1 Critério “Vantajosos X Desvantajosos”.....	43
3.2.2 Critério “Frequência”.....	45
4 DISCUSSÃO.....	46
4.1 Discussão dos possíveis efeitos de idade na TD.....	46
4.2 Discussão dos possíveis efeitos dos diferentes baralhos na TD.....	50

4.3 Discussão dos possíveis efeitos de idade no aprendizado desenvolvido ao longo da tarefa.....	53
4.4 Discussão do comportamento de escolha da atual amostra, sob a ótica da busca ou aversão ao risco.....	55
5 CONCLUSÕES.....	56
REFERÊNCIAS.....	59
ANEXOS.....	64
Anexo A Questionário Sócio-Cultural.....	64
Anexo B Breve Entrevista Internacional de Neuropsiquiatria Modificada (M.I.N.I.).....	68
Anexo C Consentimento Informado.....	89
Anexo D Estudo Piloto.....	90
Anexo E - Resultados da Análise de Variância Medidas Repetidas - Teste de Efeito Dentro-Sujeitos.....	91
Anexo F - Resultados das Comparações Múltiplas Pareadas ( $p = 0,05$ ) para a Variável Total de Cartas, Segundo os Baralhos.....	92
Anexo G - Resultados da Análise de Variância Medidas Repetidas – Critério Vantajosos X Desvantajosos - Teste de Efeito Dentro-Sujeitos.....	93
Anexo H - Estatísticas Descritivas da Variável (C+D)-(A+B), segundo o Grupo de Idade e Blocos.....	94
Anexo I - Estatísticas Descritivas da Variável (B+D)-(A+C), segundo o Grupo de Idade e Blocos.....	95

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo do Processo de Tomada de Decisão a partir da Teoria Proposta por Costermans (2001).....	15
Figura 2. Modelo do Processo de Tomada de Decisão sob a Ótica da TP.....	18
Figura 3. Modelo do Processo de Tomada de Decisão, com base na Hipótese do Marcador Somático.....	21
Figura 4. Média dos Escores por Bloco, segundo Critério Vantajosos X Desvantajosos, para a Amostra Total, o Grupo de Idosos e o Grupo de Jovens.....	44
Figura 5. Média dos Escores por Bloco, segundo o Critério de Frequência, para a Amostra Total, o Grupo de Idosos e o Grupo de Jovens.....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da Amostra por Idade, Distribuída entre os Grupos.....	31
Tabela 2. Caracterização da Amostra pelas Variáveis Gênero, Escolaridade e Nível Socioeconômico, conforme os Grupos.....	32
Tabela 3. Resultados da Análise de Variância Medidas Repetidas - Teste de Efeito Dentro-Sujeitos.....	91
Tabela 4. Média do Número de Cartas Retiradas de cada Baralho (A, B, C, D) segundo os Grupos .....	40
Tabela 5. Resultados das Comparações Múltiplas Pareadas ( $p = 0,05$ ) para a Variável Total de Cartas, Segundo os Baralhos.....	92
Tabela 6. Resultados da Análise de Variância Medidas Repetidas – Critério Vantajosos X Desvantajosos - Teste de Efeito Dentro-Sujeitos.....	93
Tabela 7. Comparação entre os Grupos em Relação aos Baralhos Desfavoráveis (A+B), Favoráveis (C+D) .....	41
Tabela 8. Cálculo de Aversão aos Baralhos Desvantajosos (C+D) – (A+B) .....	42
Tabela 9. Comparação entre os Grupos em relação aos Baralhos com Maior Frequência de Punição (A+C), Menor Frequência de Punição (B e D).....	43
Tabela 10. Cálculo de Aversão aos Baralhos com Punições Mais Frequentes (B + D) – (A + C).....	43
Tabela 11. Estatísticas Descritivas da Variável (C+D)-(A+B), segundo o Grupo de Idade e Blocos.....	94
Tabela 12. Estatísticas Descritivas da Variável (B+D)-(A+C), segundo o Grupo de Idade e Blocos.....	95



## RESUMO

O presente estudo teve por objetivo investigar a tomada de decisão em jovens e idosos, no que tange ao comportamento de busca ou aversão ao risco. O instrumento utilizado foi uma versão adaptada do teste Tarefa do Jogo, o qual compreende uma série de escolhas monetárias, constituindo-se em uma tarefa de decisão sob incerteza. O jogo é composto de quatro baralhos: “A” e “B”, que incluem perspectivas arriscadas, e “C” e “D”, os quais apresentam possibilidades mais conservadoras. Participaram do estudo 82 indivíduos, 42 jovens de 20 a 31 anos e 40 idosos de 61 a 78 anos. Os resultados demonstraram que não houve diferença entre os grupos quanto às escolhas de cartas de cada baralho, porém um padrão de escolhas diferente do comumente observado foi constatado. Ambos os grupos selecionaram com menor frequência cartas dos baralhos “A” e “C” e com maior frequência cartas dos baralhos “B” e “D”. Não houve diferença entre os grupos, no que se refere ao aprendizado desenvolvido ao longo da tarefa. Jovens e idosos foram gradualmente adquirindo uma predileção pelos baralhos “C” e “D”, a qual culminou no quarto bloco, porém não se manteve no último. Peculiaridades na aplicação do instrumento podem responder pela não manutenção do aprendizado. Dentro de uma perspectiva de busca ou aversão ao risco, o comportamento da atual amostra é sugestivo de uma conduta conservadora.

**Palavras-chave: Tomada de decisão; envelhecimento; busca e aversão ao risco.**

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to analyze the capacity of youngsters and elders to decide between risk-taking or risk-avoiding attitudes. An adapted version of the Gambling Task Test was used in order to evaluate this cognitive function. This test consists of a series of decisions taken under uncertainty, using a number of monetary options. The game is composed by two decks of cards: decks “A” and “B” included risky perspectives and decks “C” and “D” presenting more conservative perspectives. The analyzed sample consisted of 82 healthy persons divided in two groups: Group 1 - 42 young people, with ages ranging between 20 and 31 years, and Group 2 - 40 elderly people, with ages between 61 and 78 years. The results showed that there were no differences between the groups regarding the choices in the cards. Both groups showed a preference for decks “B” and “D”. Regarding the apprenticeship acquired during the test, there were also no differences between the two groups. All the subjects gradually developed a predilection for the cards of decks “C” and “D”, preference that culminated in the fourth block, although not sustained up to the last one. This lack of maintenance of the apprenticeship could perhaps be explained by some particular existing peculiarities in the application of the testing instrument. Facing a situation of risk-taking or risk-avoiding decisions, the behavior of the present sample seems to suggest a conservative attitude.

**Key words: Decision making; aging; risk-seeking; risk-taking; risk-avoiding.**

## 1. INTRODUÇÃO

A tomada de decisão (TD) constitui-se em um processo fundamental no curso de vida de uma pessoa. O indivíduo está constantemente tomando decisões, embora, muitas vezes, estas possam ser simples, não evidenciando a complexidade de suas funções mentais. Diariamente, um número elevado de pequenas decisões são tomadas de forma tão automática que nem parecem escolhas. São exemplos corriqueiros: ao se preparar para sair de casa pela manhã, pode ser preciso decidir entre levar ou não o guarda chuva, depois de uma reunião prolongada, será preciso decidir entre almoçar nas redondezas ou em casa e assumir o risco de atrasar a chegada ao turno da tarde.

No cenário atual, o indivíduo depara-se com um crescimento exponencial da produção de informações e um tempo cada vez menor para escolher quais caminhos seguir. Frequentemente, as pessoas são solicitadas a tomar uma decisão que pode modificar suas vidas. É possível pensar que, cada vez mais, o sucesso e a satisfação pessoal dependem da habilidade de fazer escolhas adequadas. No âmbito das decisões que envolvem questões mais urgentes, como é o caso da saúde, a qualidade de vida e a longevidade podem estar diretamente associadas com escolhas adaptativas para o indivíduo.

Recentemente, os estudos de TD têm sido valorizados, visto sua influência em aspectos mais amplos da sociedade. Conforme constatado por Sanfey e Hastie (2001), a quantidade de pesquisas teóricas e práticas sobre este tópico tem crescido, sendo atualmente, considerado uma sub-área substancial dentro da Psicologia. Em 2002, um dos Prêmios Nobel de Economia foi outorgado a Daniel Kahneman e Vernon Smith, que aplicaram conhecimentos da Psicologia Cognitiva, mais especificamente das teorias de decisão, para analisar as tendências de investimento na economia (Kahneman & Smith, 2002).

Para a Psicologia Cognitiva (Eysenck & Keane, 1994; Jiminez & Rodriguez, 1996; Medin & Ross, 1992; Sternberg, 2000; Tversky & Kahneman, 1981), a TD é uma função complexa que envolve a escolha entre duas ou mais opções. Ela requer a análise das características de cada uma dessas opções e a estimativa de conseqüências futuras acarretadas pela escolha. Costermans (2001), em concordância com os autores citados, define a TD como uma função cognitiva de alto nível que objetiva a escolha entre várias alternativas possíveis para a execução de uma tarefa qualquer. Esta escolha baseia-se em uma antecipação das conseqüências possíveis de cada alternativa.

Tversky e Fox (1995) enfatizam que as teorias da decisão distinguem-se claramente entre decisões consideradas de risco e decisões de incerteza. As primeiras apresentam perspectivas arriscadas, nas quais o indivíduo tem um conhecimento a cerca das probabilidades associadas com os possíveis resultados. No segundo caso, o decisor depara-se com perspectivas incertas, nas quais as probabilidades, associadas aos resultados, não são conhecidas. O presente estudo terá como foco as decisões em situação de incerteza. O processo decisional pode ser realizado de forma consciente ou não. Em outras palavras, o decisor pode empenhar-se arduamente na decisão para uma ação específica, assim como pode realizar uma escolha de forma automática, sem dar-se conta de sua ação. O primeiro caso pode ser exemplificado através das decisões envolvendo a área da saúde, como no caso da realização ou não de cirurgias de alto risco. No segundo caso, têm-se os exemplos das ações do cotidiano, conforme as citadas anteriormente. Nestas, os processos de TD são automáticos, não estando desta forma explícitos para o indivíduo (Costerman, 2001).

A pesquisa em TD, apesar de não ter um marco histórico claramente definido, pode ser considerada originária das Ciências Econômicas, da Matemática e da Estatística. Segundo Hastie (2001), a origem dos estudos sobre julgamento e tomada de decisão acha-se na determinação de formas efetivas de tomar decisões em jogos e situações seguras. Os estudos em TD na Economia iniciaram em 1713, quando um professor suíço chamado Nicolas Bernoulli propôs uma intrigante questão matemática, hoje conhecida como o “Paradoxo de Saint Petersburg”. Bernoulli estava interessado em quanto dinheiro as pessoas pagariam para jogar um jogo com as seguintes regras:

1 – uma moeda imparcial é atirada para o ar até que pare em coroa.

2 – é pago US\$ 2,00 ao jogador se der coroa na jogada inicial, US\$ 4,00 se der coroa pela primeira vez na segunda jogada, US\$ 8,00 se for na terceira, US\$16,00 se for na quarta, e assim por diante.

Surpreendentemente, a maioria das pessoas estava disposta a pagar não mais do que poucos dólares para jogar o jogo. Desde a primeira vez que Bernoulli propôs este problema, este vem sendo nomeado “Paradoxo de Saint Petersburg”. É um paradoxo porque o valor esperado do jogo (a média de lucros que você esperaria se o jogo fosse jogado um número infinito de vezes) é infinito, no entanto poucas pessoas estão dispostas a pagar vastas quantidades de dinheiro para jogar. Para verificar que a média de lucros é infinita, nós podemos calcular o valor esperado do jogo de Bernoulli multiplicando o lucro

de cada possível resultado pelas chances deste resultado ocorrer. A questão é, então, porque as pessoas não estão dispostas a pagar mais do que poucos dólares para jogar um jogo com um retorno esperado infinito?

Vinte e cinco anos depois que Bernoulli propôs o problema, seu primo mais novo, o matemático Daniel Bernoulli, chegou a uma solução que podem ser consideradas as primeiras sementes da teoria de decisão contemporânea. Ele concluiu que o valor ou utilidade do dinheiro decline com a quantidade ganha (ou já possuída). Por exemplo: o ganho de 1000 moedas é mais significativo para um pobre do que para um rico, embora ambos ganhem o mesmo valor. Assumindo que o valor de um dinheiro adicional decline com a fortuna, Bernoulli estava hábil para mostrar que a utilidade esperada do jogo de Saint Petersburg não era infinita apesar de tudo.

Os estudos em TD foram introduzidos na Psicologia somente em 1954, por Edwards, através da incorporação de teorias econômicas e psicológicas de decisões sem risco, decisões de risco e jogos. Paralelamente, Simon (1956) propôs um entendimento da TD, com base na racionalidade limitada, a partir da abordagem do processamento de informação. A pesquisa em Psicologia Cognitiva, no entanto, somente focalizou os processos decisoriais vinte anos mais tarde, quando Daniel Kahneman e Amos Tversky publicaram seus achados em julgamento e tomada de decisão (Kahneman & Smith, 2002; Mellers, Schwartz & Cooke, 1998). O enfoque nos processos biológicos subjacentes à tomada de decisão também tem sido considerado, mais recentemente, sendo referenciado, principalmente, nos trabalhos de Antonio Damasio e Antoine Bechara (Bechara, 2001; Bechara, 2003; Bechara e cols., 1994; Bechara, Damasio, Tranel & Anderson, 1998; Bechara, Damasio, Tranel & Damasio, 1997; Bechara, Tranel & Damasio, 2000; Bechara, Tranel, Damasio & Damasio, 1996; Bechara, Tranel & Damasio, 2000; Damasio, 1996; Damasio, 2003).

O estudo dos processos de decisão, nos moldes propostos pela Psicologia Cognitiva, vem sendo realizado com base em dois principais modelos: os normativos e os descritivos. Os modelos normativos foram pioneiros na investigação da TD. As teorias normativas têm por objetivo indicar qual a melhor estratégia a ser utilizada, em determinada situação. Trata-se de verificar como as decisões devem ser tomadas de forma a otimizar a escolha. Já os modelos descritivos seguem uma abordagem mais empírica, buscando demonstrar como as decisões são efetivamente tomadas, sendo estas ideais ou

não. Dentro da abordagem normativa, a Teoria da Utilidade Esperada (TUE) pode ser considerada uma abordagem clássica no que tange à explicação da TD.

Segundo Tversky e Kahneman (1981), a TUE é a maior teoria de decisão sob risco. Nesta teoria, o decisor tem a completa informação das probabilidades e conseqüências derivadas da escolha de cada alternativa, sendo hábil o suficiente para calcular as vantagens e desvantagens de cada uma, optando pelo melhor curso de ação. O valor de uma ação é medido em termos de sua “utilidade”. A utilidade de uma perspectiva arriscada equivale ao valor esperado de seus resultados, obtido pelo peso de cada possível resultado e sua probabilidade. Diante da situação de escolha, o decisor racional opta pela perspectiva que oferece a maior utilidade esperada. Plous (1993) enfatiza que a TUE oferece problemas matematicamente tratáveis com soluções eficazes.

Outro modelo normativo importante é a Teoria da Utilidade Esperada Subjetiva (TUES). Nesta concepção, é considerado o perfil psicológico de cada indivíduo que decide, partindo do pressuposto que o objetivo da ação humana é buscar o prazer e evitar a dor. De acordo com esse princípio, as pessoas decidem buscando maximizar o prazer (referido como utilidade positiva) e minimizar a dor (referida como utilidade negativa). Desta forma, essa teoria utiliza cálculos tanto de utilidade subjetiva (apoiada nas ponderações da utilidade julgada pela pessoa, ao invés de critérios objetivos), como de probabilidade subjetiva (baseada nas estimativas de probabilidade da pessoa e não em cálculos estatísticos). Uma escolha “ótima” para uma determinada pessoa pode ser predita, se são conhecidas as utilidades subjetivas esperadas desta pessoa, com base tanto nas estimativas objetivas de probabilidade, quanto nas ponderações subjetivas de custo e benefício (Sternberg, 2000).

Um modelo de tomada de decisão, de acordo com a abordagem da Utilidade Esperada foi proposto por Costermans (2001; ver Figura 1). Primeiramente, o indivíduo percebe e identifica as várias possibilidades de escolhas, as quais são denominadas “partidos”, atribuindo valores a cada uma de acordo com suas vantagens e desvantagens. Em um segundo momento, o indivíduo lança mão de estratégias para realizar um balanço entre as vantagens e as inconveniências de cada partido, avaliando qual desses últimos apresenta melhores perspectivas em termos das conseqüências de sua escolha. Como resultado desta etapa, é atribuída a cada partido uma nota global denominada “utilidade”. Nessa etapa, a decisão depende, em última instância, da forma como o indivíduo hierarquiza as diferentes propriedades de cada partido. Diferentes estratégias de avaliação dos partidos são utilizadas, dependendo do grau de risco da situação de decisão. Em um

terceiro e último momento, depois de estimada a utilidade de cada partido, é utilizada uma estratégia que visa a chegar a uma decisão final. Também nesta etapa, o grau de risco da decisão influenciará a escolha da estratégia.

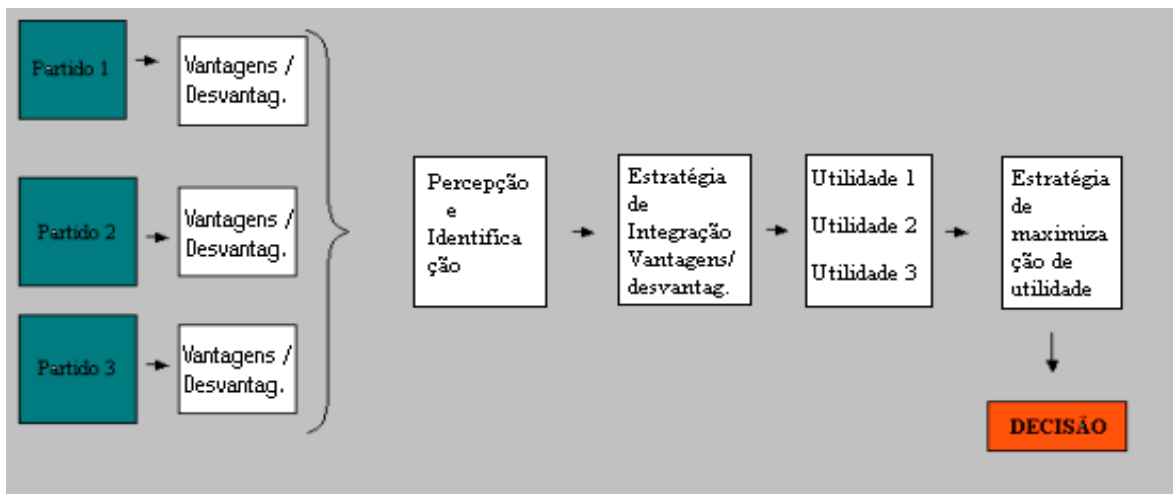


Figura 1. Modelo do Processo de Tomada de Decisão a partir da Teoria Proposta por Costermans (2001)

Plous (1993) salienta que os decisores não agem da forma proposta pela abordagem tradicional da Utilidade Esperada. Destaca que: (1) as informações das alternativas são freqüentemente perdidas ou incertas; (2) a percepção é altamente seletiva e a memória é repleta de vieses; (4) as conseqüências atribuídas às alternativas em questão podem ser erroneamente consideradas; e, (5) o processo estabelecido pela TUE exige dos decisores uma enorme capacidade de memória, de forma que a comparação de todas as opções só seria possível com auxílios mnemônicos.

Em concordância com o autor acima mencionado, Kahneman e Smith (2002) destacam indícios de que a TD sob incerteza diverge de várias predições advindas da TUE. O abandono às Teorias da Utilidade e aos Modelos Normativos decorreu, em grande parte, de diversas evidências empíricas que não corroboravam com os princípios sustentados por esses conjuntos de idéias. Dentre essas evidências, um forte exemplo é o “Paradoxo de Allais”, estabelecido por Allais (1953). Através desse, foi constatado que mesmo sob valores probabilísticos idênticos, os indivíduos demonstram diferentes preferências. A situação averiguada foi a seguinte: muitos indivíduos preferem o ganho certo de R\$ 3000,00 a 80% de probabilidade de ganhar R\$ 4000,00. No entanto, menos indivíduos preferem ganhar R\$ 4000,00 com 20% de chance a ganhar R\$ 3000,00 com 25% de chance, mesmo que as probabilidades para ganho tenham sido escaladas pelo mesmo fator

(0,25) em ambas alternativas.

Outras evidências também contribuíram para o abandono às predições oriundas da TUE. Um achado importante é que as pessoas são muito mais sensíveis à maneira que um resultado difere de algum nível de referência não constante (considerado o estado atual, por exemplo, os ganhos adquiridos até o momento), do que ao resultado medido em termos absolutos. Desta forma, é demonstrado que os sujeitos focalizam mais em mudanças (com referência ao estado atual) do que em níveis propriamente ditos. Além disso, os indivíduos demonstram uma aversão às perdas, sendo mais hostis às mesmas do que atraídos por ganhos de um mesmo valor. Outro achado comum diz respeito ao comportamento de busca pelo risco, em questões envolvendo perdas grandes, o que é inconsistente com a hipótese tradicional de que o indivíduo é predominantemente aversivo ao risco. Achados desta natureza violam pressupostos da TUE e propiciam o surgimento de modelos descritivos para compreender o processo decisional.

Uma das primeiras alternativas a TUE foi proposta por Simon (1956), a qual afirma que, primeiramente, as pessoas buscam satisfação, ao invés de realizarem um julgamento exaustivo ao tomarem decisões. Segundo esta estratégia, então denominada *Satisficing*, o indivíduo analisa as opções disponíveis uma por uma, selecionando a primeira considerada satisfatória ou, simplesmente boa, de acordo com seu nível mínimo de aceitabilidade. Desta maneira, o processo é agilizado em termos de tempo, pois não é preciso julgar todas as opções disponíveis. Neste sentido, é levado em conta o número mínimo de opções para se chegar a uma decisão que satisfaça as exigências pessoais mínimas (Plous, 1993; Sternberg, 2000). Muitas teorias têm sido propostas desde a época do artigo de Simon. Na concepção de Plous (1993), a Teoria Prospectiva (TP) é a mais amplamente aceita.

Na Teoria Prospectiva (Kahneman & Smith, 2002; Kahneman & Tversky, 1979; Martinez, 2000; Plous, 1993; Tversky & Fox, 1995), a noção de “utilidade (u)” é substituída por “valor (v)”. A TP postula a existência de duas funções, “v” e “w”, onde “v” é a medida do valor subjetivo de um resultado “x”, enquanto que “w” é o impacto da probabilidade no desejo do que está sendo estimado. Assim, para a TUE, se uma ação “a” induz a uma probabilidade “p”, e a ação “b” induz a uma probabilidade “q”, então o decisor rigorosamente prefere “a” a “b” se, e apenas se:

$$\sum pu(w) > \sum qu(w)$$

Em contraste, a TP ao considerar a existência das funções, “v” e “w”, demonstra que o decisor rigorosamente prefere ação “a” a “b” se, e apenas se:

$$\sum w(p)v(\Delta w) > \sum w(q)v(\Delta w),$$



onde  $\Delta w = w - w_0$  é o desvio em bens a partir de algum nível de referência  $w_0$  (o que pode ser o bem inicial ou aspirado).

O valor “ $v$ ” na TP é definido em termos de perdas e ganhos, com relação a um ponto de referência. Se este ponto de referência é definido em termos de perda, as pessoas tendem a arriscar mais. De forma oposta, sendo a alternativa configurada em termos de ganho, o comportamento conservador é mais observado. Esta condição do valor “ $v$ ”, de ser definido com relação à sua variação frente a um ponto de referência, é denominada efeito de configuração. Outro ponto sustentado pela teoria é de que o peso da decisão supervaloriza baixas probabilidades e subvaloriza probabilidades moderadas e altas. Com o intuito de contemplar ambas as condições expostas acima, a TP postula a existência de um modelo denominado “Modelo de Quatro Partes”. De acordo com esse modelo, quando a probabilidade de ocorrência de um evento é baixa, o indivíduo apresenta um comportamento de busca por risco, quando se trata de ganho, e aversão ao risco tratando-se de perda. No momento em que essas probabilidades de ocorrências são altas, um padrão oposto é demonstrado. A TP também prediz que uma aversão à perda é mais freqüentemente observada, sendo uma perda sentida como muito mais forte do que um ganho do mesmo valor. Os problemas abaixo refletem o efeito de configuração previsto pela TP:

Problema de Decisão I. Escolha entre:

- A. Um ganho certo de R\$ 240,00
- B. 25% de chance de ganhar R\$ 1000,00 e 75% de chance de não ganhar nada.

Problema de Decisão II. Escolha entre:

- C. Uma perda certa de R\$ 750,00
- D. 75% de chance de perder R\$ 1000,00 e 25% de chance de não perder nada.

A escolha mais freqüente na decisão I é aversiva ao risco: uma perspectiva pouco arriscada é preferida a uma perspectiva arriscada de igual ou maior valor esperado. Em contraste, a busca pelo risco é freqüentemente preferida na decisão II: opta-se por uma perspectiva de risco a outra pouco arriscada de igual valor esperado.

De acordo com Tversky e Kahneman (1981), as concepções do decisor acerca dos atos, resultados e contingências, associados a uma escolha particular, são controladas parcialmente pela formulação do problema e parcialmente por normas, hábitos e características pessoais do decisor. A interação destes fatores sugere que um indivíduo mais impulsivo, mesmo ao decidir a respeito de um dilema configurado em termos de ganho, pode apresentar um comportamento de busca pelo risco.

Existem outros fenômenos também preditos pela TP: efeito da certeza, efeito da reflexão e efeito do isolamento. O primeiro demonstra que o indivíduo prefere um resultado seguro a correr riscos, sob um mesmo valor esperado. No efeito da reflexão, há uma tendência de reverter estas preferências, na medida em que o ganho é substituído pela perda. E por último, o efeito do isolamento desconsidera os elementos comuns entre as opções, focalizando naqueles que diferenciam.

O processo de decisão, segundo a Teoria Prospectiva ocorre ao longo de duas fases: configuração e avaliação. Na primeira, o indivíduo reúne e reformula as opções com intuito de simplificar as escolhas. A reformulação pressupõe: (1) classificar os resultados como perdas ou ganhos, a partir de um ponto referencial; (2) combinar as probabilidades associadas com resultados iguais; (3) separar os componentes de risco dos que não apresentam esta característica; e, (4) cancelar os componentes comuns das opções. Na avaliação são realizadas decisões hipotéticas, com o intuito de precisar a avaliação das opções, agora reunidas e enquadradas em determinada situação. Desta forma, pode ser escolhida a opção de maior valor, de acordo com a valorização pessoal que o indivíduo atribui aos resultados de cada uma delas. O modelo da TP proposto por Tversky e Kahneman (1981) pode ser exemplificado a seguir (Figura 2).

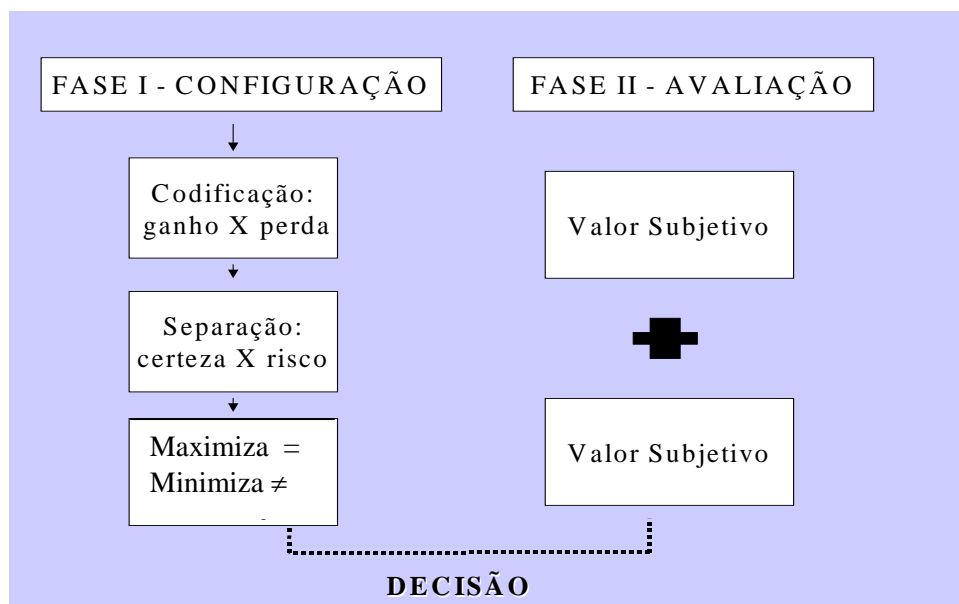


Figura 2. Modelo do Processo de Tomada de Decisão sob a ótica da TP

A TP foi desenvolvida após um estudo realizado por Tversky e Kahneman (1974), no qual foi demonstrado que as pessoas decidem baseadas em “princípios heurísticos” (Martinez, 2000). De acordo com Plous (1993), “heurísticas” são regras gerais de

influência, que os indivíduos utilizam quando realizam julgamentos em situações de incerteza. A vantagem das heurísticas é que essas reduzem tempo e esforços requeridos para que sejam feitos julgamentos razoavelmente bons. Sua desvantagem, no entanto, é que em certos casos levam a vieses sistemáticos (isto é, desvios de respostas normativamente deduzidas). Por exemplo, ao estimar probabilidades, as pessoas, freqüentemente, se utilizam desses atalhos mentais. No caso de probabilidades simples de que um dado custo ou benefício ocorra ou não, o cálculo pode ser realizado com facilidade. O mesmo não ocorre ao tratar-se de probabilidades combinadas, devido a sua complexidade (Sternberg, 2000).

As principais heurísticas observadas são a da disponibilidade e a da representatividade. Na primeira, a avaliação da freqüência de uma espécie ou da probabilidade de ocorrência de um evento se dá com base na facilidade com que estas informações são recuperadas na memória. Na segunda, a probabilidade de ocorrência de um evento é julgada a partir da semelhança de características deste com as de outros eventos. Quando características de “A” assemelham-se com as de “B”, existe alta probabilidade de que “A” seja representativo de “B”. Neste caso, a probabilidade de ocorrência de “A” é julgada a partir de características do evento “B”(Kahneman & Tversky, 1982; Tversky & Kahneman, 1974).

Atualmente, a TP forma a base para muitos dos trabalhos empíricos no campo da TD. Essa abordagem teórica tem dado passos importantes em direção a uma descrição mais acurada e fiel do comportamento individual sob risco, em comparação com a tradicional TUE.

Recentemente, uma atenção especial tem sido concedida ao estudo dos processos biológicos envolvidos na TD. Um pioneiro neste campo é Antonio Damasio que, a partir da década de noventa, tem investigado os substratos neurológicos da emoção e sua influência na TD e na cognição de pacientes com lesões cerebrais focais. Com o desenvolvimento de pesquisas neste tópico, o autor tem demonstrado que falhas no comportamento de tomar decisão podem estar associadas a lesões em regiões específicas do cérebro. O córtex pré-frontal tem sido identificado como responsável por subservir funções integrativas chaves, entre elas, atenção, controle executivo, planejamento, memória de trabalho, conteúdo emocional e motivacional e TD (Damasio, 1996).

Damasio desenvolveu um modelo teórico conhecido como a Hipótese do Marcador Somático, o qual vem sendo utilizado no estudo das bases neurológicas da TD (Damasio,

1996). Conforme o autor, o indivíduo pode valer-se de duas possibilidades distintas ao realizar uma escolha: a primeira baseia-se no ponto de vista racional de se decidir e a segunda no ponto de vista subjetivo. Nessa última, ele inclui a Hipótese do Marcador Somático. A perspectiva racional sustenta que o sujeito está em ótimas condições para decidir e, através da lógica formal, chegar à melhor solução para o problema. Nessa concepção racionalista, para alcançar os melhores resultados, é preciso separar razão e emoção.

De acordo com a concepção do marcador somático (Damasio, 2003), sinais emocionais atribuem valor a determinadas opções e cenários, funcionando como tendências ocultas ou evidentes, que induzem à decisão. Diante de uma situação de decisão, antes de aplicar qualquer análise de custo e benefício às situações e raciocinar visando à resolução do problema, o indivíduo depara-se com uma sensação corporal automática, que são os marcadores somáticos. Por exemplo, quando surge em sua mente um mau resultado associado a uma dada opção de resposta, alguma sensação corporal (somática) desagradável ocorre. Neste momento, o marcador somático direciona a atenção para o resultado negativo a que a ação pode conduzir e atua como um sinal de alarme automático. A partir deste alerta, é possível que o sujeito rejeite imediatamente o rumo de ação negativo e tenha que escolher entre um número muito menor de alternativas. Este processo conta com uma ajuda da capacidade atencional e da memória de trabalho para que seja possível sua ocorrência (Damasio, 1996, 2003).

O desenvolvimento de um marcador somático (Damasio, 2003) ocorre, muito provavelmente, durante o processo de educação e socialização individual, através da associação entre categorias específicas de estímulos e categorias específicas de estados somáticos. São adquiridos por meio da experiência, sob o controle de um sistema interno de preferências e de um conjunto externo de circunstâncias, que incluem não só estímulos com os quais o organismo tem que interagir, mas também normas e regras sociais. Isto é, à medida em que o ser humano experiencia situações, ele gradualmente as categoriza em termos da estrutura dos cenários, seus componentes e seu significado, a partir de uma narrativa pessoal. A partir disso, forma categorias conceituais (mentalmente e no nível neural relacionado), as quais são conectadas com os sistemas do cérebro utilizados para disparar as emoções. Por exemplo, diferentes opções de ação e diferentes resultados futuros tornam-se associados a diferentes emoções e sentimentos. Em virtude dessas associações, quando a situação que tem o perfil de uma certa categoria é revisada em nossa

experiência, o indivíduo rápido e automaticamente prepara e organiza as emoções associadas. O conhecimento armazenado sobre essas experiências de vida inclui: os fatos do problema apresentado, a opção escolhida para resolvê-lo, o efetivo resultado para a solução e o resultado da solução em termos de emoção e sentimento.

Em termos neurais, o mecanismo funciona da seguinte forma: quando o circuito neural composto pelo córtex sensorio posterior e pelas regiões temporal e parietal processa uma situação que pertence a uma dada categoria conceitual, o circuito pré-frontal que sustenta os registros relativos àquela categoria de eventos torna-se ativo. Depois são ativadas as regiões que disparam sinais emocionais apropriados, tais como o córtex pré-frontal ventro-mediano, em função de uma ligação adquirida entre essa categoria de evento e respostas de sentimentos e emoções passadas. Esse sistema permite conectar categorias do conhecimento social (quer adquirida ou aperfeiçoada através da experiência individual) com os inatos sistemas de emoção social herdados geneticamente e seus subseqüentes sentimentos (Damasio, 2003).

O modelo da Hipótese Marcador Somático, conforme Damasio (2003) é exemplificado na figura 3.

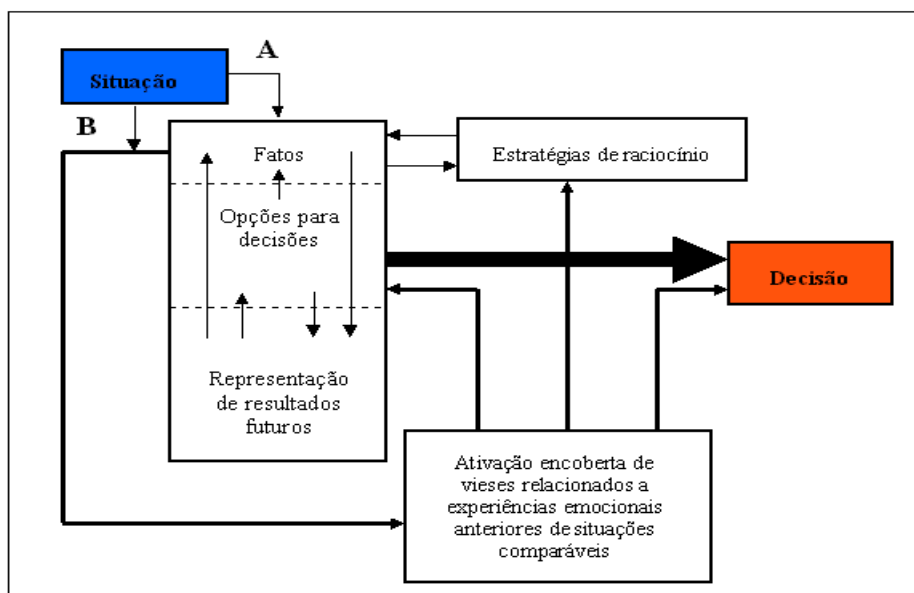


Figura 3. Modelo do Processo de Tomada de Decisão, com base na Hipótese do Marcador Somático

A Figura 3 expõe que a TD normal utiliza dois caminhos complementares. Confrontado com uma situação que requer uma resposta, o caminho “A” propõe a lembranças de imagens relacionadas com a situação, as opções para ação e a antecipação

de resultados futuros. Estratégias de raciocínio podem operar nesse conhecimento para produzir a decisão. O caminho B opera em paralelo e induz a ativação de experiências emocionais anteriores em situações semelhantes. Por sua vez, a recordação de material emocionalmente relacionado, seja manifesto ou oculto, influencia o processo de TD focando a atenção na representação de resultados futuros ou interferindo nas estratégias de raciocínio. Às vezes, o caminho B pode levar diretamente à decisão, como quando uma sensação somática incita uma resposta imediata. O nível no qual cada caminho é utilizado sozinho ou combinado depende do desenvolvimento individual de cada um, da natureza da situação e de suas circunstâncias.

Fica claro então, que no entender de Damasio (1996), apenas o sinal automático pode não ser suficiente em algumas situações de tomada de decisão, visto que, muitas vezes, é necessário um processo subsequente de raciocínio e de seleção final. Entende-se, então, que a hipótese em questão também considera as fases do raciocínio paralelas à ação do marcador somático. O papel dos marcadores somáticos é ajudar neste processo, dando destaque (positivo ou negativo) a algumas opções de escolha. Desta forma, é importante ressaltar que Damasio não exclui o papel da TP proposta por Kahneman e Tversky (1979) no processo da Tomada de Decisão. Pode-se argumentar que a teoria de Damasio complementa a TP, ao supor que um sinal biológico precede o processo cognitivo de seleção, diminuindo significativamente o número de opções entre as quais o indivíduo deve decidir e, provavelmente, aumentando a precisão e a eficiência do processo de decisão. A simbiose entre processos cognitivos e processos designados “emocionais” torna-se evidente nesta teoria.

Em suma, a Hipótese do Marcador Somático (Schmitt, Brinkley & Newman, 1999) postula uma interação mais geral entre estados afetivos e processamento da informação, na iniciação e regulação do comportamento. Propõe uma explicação neurológica para deficiências na capacidade de tomar decisões, ao afirmar que a dificuldade em selecionar comportamentos apropriados ocorre quando opções de respostas (cognições) não são marcadas por estados somáticos (emoções).

No intuito de testar seu construto teórico, Damasio (1996) utilizou um instrumento denominado “Tarefa do Jogo”, desenvolvido por Bechara e cols., (1994). Este instrumento solucionou a intrigante questão pertinente aos pacientes com lesão no córtex pré-frontal ventro-mediano: embora esses demonstrassem diminuída capacidade de TD na vida real, tal prejuízo não era detectado em testes aplicados no contexto de laboratório. Entre os fatores que podem responder pela eficácia desse teste na detecção dos déficits na

capacidade de TD desses pacientes, o autor mencionou a semelhança da tarefa com as decisões da vida real. A evolução contínua e ilimitada da vida real, que faz com que após uma dada escolha, existam novas repercussões resultantes desta escolha inicial, não constava nas tarefas anteriormente apresentadas. A “Tarefa do Jogo” (Bechara e cols., 1994) foi o único instrumento até então, que se mostrou sensível às deficiências na tomada de decisão. Diferenças de resultados na avaliação da tomada de decisão, com relação ao tipo de tarefa utilizado, também são apontados por Marsiske e Willis (1995, citados em Walker e col., 1997), os quais afirmam que estudos que têm investigado esta função cognitiva em contextos mais naturais têm encontrado diferentes padrões de resultados.

O efeito do envelhecimento no comportamento de tomar decisões é uma área de estudo recente, se comparada com estudos bastante segmentados sobre as perdas na memória, principalmente os que apontam um prejuízo significativo na memória de trabalho e na habilidade de recordação (Parkin, 1993). A memória de trabalho é considerada um sistema atencional de controle e de seleção de estratégias cognitivas, que coordena as informações de diferentes origens (Baddeley, 1986). Falhas nesta função decorrem de déficits em (1) processamento, o que limita os recursos disponíveis e resulta em dificuldades para atuar com duas informações simultaneamente e aprender novas informações; (2) inibição de informações irrelevantes; (3) capacidades atencionais, gerando certa vulnerabilidade para dispersão. Por outro lado, elas também podem provocar dificuldades no nível de funções cognitivas superiores, como, por exemplo, interferir na capacidade de realizar inferências (Cohen, 1988; Zacks & Hasher, 1988). Desta forma, os diferentes processos envolvidos numa tarefa de tomada de decisão, descritos pelos modelos anteriormente mencionados (Modelo de TD sob a ótica da TUE, conforme a TP e segundo a Hipótese do Marcador Somático), poderão ser afetados por falhas na memória de trabalho.

Em uma revisão de literatura sobre o efeito da idade na cognição, Sanfey e Hastie (2001) propõem a existência de cinco hipóteses recentes para explicar o efeito do envelhecimento em desempenhos cognitivos de alta ordem. Os autores destacam: mudanças globais no funcionamento do cérebro acarretando declínios sensoriais e intelectuais; diminuição da capacidade de armazenamento; decréscimo na habilidade de inibição da ativação e processamento de tarefas irrelevantes, interferindo na informação da memória de trabalho; menor capacidade de unir metas a planos complexos para o

desempenho cognitivo-comportamental e lentificação na ativação da informação na memória de trabalho.

Em termos orgânicos, Parkin (1993) ressalta que o nível de densidade do neurônio modifica-se à medida que o indivíduo envelhece, tornando-se clara uma perda substancial da região frontal. Esta deteriorização frontal pode ser observada no desempenho em testes neuropsicológicos, os quais evidenciam problemas nas tarefas que avaliam funções cognitivas de alto nível, tais como planejamento e flexibilidade de resposta. Existem algumas evidências de que as perdas na memória sejam devidas, pelo menos em parte, a esta disfunção frontal que ocorre naturalmente no processo de envelhecimento. Desta forma, pode ser sustentado que o envelhecimento debilita as funções executivas da memória, em especial aqueles processos responsáveis pela codificação do contexto, o desencadeamento da recordação e a flexibilidade durante o aprendizado.

Wolf e Pennington (2000) salientam a relação entre memória e tomada de decisão e apresentam modelos referentes a esta interação. Estes autores ressaltam que, ao confrontar-se com uma decisão que envolve uma quantidade de informação consideravelmente grande (tal como uma decisão médica, política ou legal), é razoável assumir que o decisor vai basear-se, de alguma maneira, em sua memória para a informação sobre a decisão. Desta forma, estes autores propõem duas teorias a respeito da relação entre memória e processos de decisão. A primeira, o modelo baseado em explicação, defende que a organização na memória da informação relevante para a escolha é que determina a decisão. Esta teoria afirma que uma imagem mental total da informação é de confiança nos processos de decisão, incluindo inferências e idéias de como o mundo funciona. No modelo da disponibilidade, a quantidade de informação disponível na memória que suporta decisões competidoras é crucial para este processo.

Bechara, Damasio, Tranel e Anderson (1998) desenvolveram um estudo para averiguar a influência da memória de trabalho na TD, a partir do desempenho dos participantes na Tarefa do Jogo. Os resultados evidenciaram que os déficits na TD e na memória de trabalho não são totalmente independentes, visto que os indivíduos que apresentavam prejuízos na memória de trabalho demonstraram um pior desempenho na Tarefa do Jogo.

Os estudos que focalizaram o efeito de idade em tarefas de tomada de decisão apresentam dados contraditórios (Chasseigne, Mullet & Stewart, 1997, citado em Sanfey & Hastie, 2001; Dror, Katona & Mungur, 1998; Hershey & Wilson, 1997; MacPherson,



Phillips & Sala, 2002; Sanfey & Hastie, 2001; Walker, Fain, Fisk e McGuire, 1997). A seguir serão descritos três estudos que não constataram efeito de idade, dois que evidenciaram prejuízos em idades mais avançadas e um que exibiu diferenças qualitativas.

MacPherson, Phillips e Sala (2002) conduziram um estudo composto de seis tarefas relacionadas ao lóbulo frontal, considerando sua possível dissociação no desempenho, em função das sub-regiões frontais. Três destas tarefas avaliaram as funções executivas e memória de trabalho, tarefas dependentes da disfunção pré-frontal dorsolateral e as outras três investigaram emoção e tomada de decisão, tarefas dependentes da disfunção pré-frontal ventro-mediana. Os resultados sustentam diferenças de idade no desempenho dos indivíduos quando as tarefas dependiam da disfunção pré-frontal dorsolateral. Não foram encontradas diferenças de desempenho na maioria das tarefas dependentes da região pré-frontal ventro-mediana, o que sugere que as funções de tomada de decisão são menos sensíveis ao envelhecimento saudável. O teste utilizado para avaliar a tomada de decisão foi a Tarefa do Jogo (Bechara e cols., 1994).

Walker, Fain, Fisk e McGuire (1997) examinaram o efeito da idade na velocidade e na qualidade da tomada de decisão, em uma tarefa que incluía habilidades relacionadas ao ato de dirigir. Os participantes realizaram decisões de seleções de rotas em tempo real, após obterem informações sobre o tráfego e limites de velocidade das rotas principais e alternativas. Foram observadas diferenças influenciadas pela idade na velocidade, mas, como no estudo anterior, não ocorreram diferenças na qualidade da decisão. Em outras palavras, os participantes mais velhos foram mais lentos, mas não evidenciaram prejuízos na seleção de rotas.

Hershey e Wilson (1997) estudaram decisões de investimento de aposentadoria, em um grupo de jovens (média de idade = 19 anos) e um grupo de idosos (média de idade = 71 anos). Os participantes resolveram seis problemas de investimento que envolvia decisões sobre a quantia de dinheiro que deveria ser destinada a um fundo de aposentadoria patrocinador do investidor. A qualidade das decisões acerca da designação financeira não diferiu significativamente entre os dois grupos de idade.

Entretanto, outros dois estudos evidenciaram piores desempenhos em idosos. Pesquisas com tarefas de julgamento e avaliação apontam para uma diminuição gradual da flexibilidade cognitiva em adultos mais velhos, em comparação com adultos jovens (Chasseigne, Mullet & Stewart, 1997, citado em Sanfey & Hastie, 2001). Estes resultados sugerem que a capacidade de pensar de uma forma auto-instruída e flexível decresce à medida que se envelhece. Tarefas de avaliação e escolha sobre opções de planos de saúde

realizadas por adultos mais velhos (65-94) e adultos mais jovens (18-64) mostraram que o efeito da idade foi relacionado a maiores erros de compreensão e preferências inconsistentes, mesmo quando foram levadas em conta variações mútuas (educação, renda, dinheiro, habilidade e saúde autopercebidas, estilo de decisão, e atitude para delegação) (Finuncane e cols., 2002).

Por fim, Sanfey e Hastie (2001), ao invés de encontrar diferenças quantitativas, observaram diferenças qualitativas no comportamento de idosos. Os autores chamam a atenção para o fato de que adultos mais velhos consideram menos informações antes de executarem uma escolha. Este dado é consistente com as várias indicações de que a capacidade da memória de trabalho declina com a idade, levando estes sujeitos a apresentarem estratégias de escolha que tenham exigência de carga cognitiva reduzidas. Por outro lado, é também sugerido, pelos autores, que fatores como experiência no domínio e motivação podem influenciar estratégias de escolha. É possível, desta forma, que a experiência presumivelmente melhor dos adultos mais velhos na situação de decisão tenha permitido que eles realizassem a escolha de forma competente, porém com menos informações.

A literatura também é escassa concernente a dados que relacionam idade e características de impulsividade e busca pelo risco. Foi encontrado um estudo que não observou efeito de idade no comportamento de busca pelo risco durante o processo de tomar decisões (Bechara, Damasio, Damasio & Anderson, 1994). Outro estudo (Dror, Katona, & Mungur, 1998) mostrou que tanto idosos como jovens têm igual capacidade cognitiva de decidir em situações de risco, com diferenças qualitativas em termos comportamentais de busca ou aversão ao risco.

Dror, Katona e Mungur, (1998) delinearam um experimento controlado, em laboratório, para avaliar a eficácia dos processos cognitivos que são subjacentes a uma tomada de decisão buscando o risco, em adultos jovens e adultos de idade avançada. Os resultados revelaram que ambos os grupos de idade modificam de forma semelhante seu comportamento, conforme o nível de risco da tarefa. Os idosos não exibiram nenhuma diminuição na velocidade do processamento da informação em decisões que buscam o risco, mostrando-se aptos a decidir nestas condições. Segundo os autores, os idosos podem apresentar menor probabilidade do que os adultos jovens em arriscar uma resposta incorreta, em parte pelo medo de serem avaliados como incompetentes em caso de insucesso ou por estarem (ou se perceberem como estando) mais próximos do fim do seu curso de vida. A opção pela cautela também pode estar relacionada com uma preocupação

destes indivíduos, quanto à sua capacidade em lidar com resultados negativos de sua escolha de forma tão eficiente como os jovens. Por outro lado, indivíduos mais velhos podem buscar maior risco ao adotar o pensamento “o que eu tenho a perder” como incentivo a um comportamento de busca ao risco. Em ambos casos é possível uma diferenciação na tomada de decisão entre idosos e jovens, quando confrontados com o risco. Idosos podem ter uma habilidade diminuída ao decidir sob circunstâncias arriscadas por experienciar alta ansiedade, concentração mais baixa e maior vulnerabilidade à distração por informações irrelevantes. No entanto, também desenvolvem maneiras de enfrentar e compensar as mudanças resultantes do envelhecimento.

Bechara e cols. (1994) conduziram um estudo para avaliar o desempenho de indivíduos saudáveis (idades: 25-35/ 40-55/ 60-85) e pacientes com lesão no córtex pré-frontal ventromedial no teste Tarefa do Jogo. No grupo controle não foi verificada diferença de idade, ambos os grupos preferiram os baralhos “C” e “D” (baralhos conservadores), o que indica que os sujeitos saudáveis (tanto jovens quanto idosos) foram aversivos ao risco ao realizarem suas decisões.

O presente estudo pretendeu contribuir com a controvérsia a respeito das diferenças entre idade na tomada de decisão. Isto porque, como visto anteriormente, algumas pesquisas avaliam os danos cognitivos acarretados pelo envelhecimento como prejudiciais à tomada de decisão (Chasseigne, Mullet & Stewart, 1997; citado em Sanfey & Hastie, 2001; Finuncane e cols., 2002) o que poderia indicar um padrão comportamental inconsistente na tomada de decisão no grupo de idosos. Por outro lado, uma série de trabalhos sustenta a idéia de que os idosos têm capacidade de realizar uma eficiente decisão, mesmo tratando-se de uma decisão em situação que envolva riscos (Dror, Katona & Mungur, 1998; Hershey & Wilson, 1997; MacPherson, Phillips & Sala, 2002; Walker; Fain; Fisk & McGuire, 1997). Quanto ao comportamento de busca ou aversão ao risco, algumas pesquisas levantam a possibilidade de sujeitos serem mais impulsivos e propensos a escolherem atividades arriscadas (Dror, Katona & Mungur, 1998), enquanto outro estudo sugere não haver diferenças de idade na busca ou aversão ao risco (Bechara, e cols, 1994).

O processo de tomada de decisão foi compreendido sob a ótica da Hipótese do Marcador Somático (Damasio, 1996), a qual postula que processos cognitivos e emocionais direcionam o comportamento no momento da decisão. A tomada de decisão foi avaliada em termos de busca ou aversão ao risco, nos diferentes grupos etários.

## **OBJETIVOS**

O presente estudo teve como objetivo geral verificar se existem diferenças na tomada de decisão entre jovens e idosos, com relação ao comportamento de busca ou aversão ao risco, a partir do seu desempenho no teste Tarefa do Jogo (Bechara e cols., 1994).

Os objetivos específicos do presente estudo incluíram: (1) investigar a influência dos baralhos no comportamento de decidir de ambos os grupos, tendo em vista as diferentes características dos quatro baralhos que compõem a Tarefa do Jogo (Bechara e cols., 1994) (“A” e “B” são desvantajosos e indicadores de um comportamento de busca por risco, ao passo que o “A” apresenta punições mais freqüentes, porém de menor valor e o “B” punições pouco freqüentes, mas em maior magnitude; “C” e “D” são baralhos vantajosos que demonstram uma conduta de aversão ao risco, apresentando o “C” um número mais significativo de punições e o “D” uma quantidade restrita de perdas); e, (2) averiguar se houve diferença no aprendizado desenvolvido por ambos os grupos, ao longo da tarefa, nos diferentes grupos etários.

## 2. MÉTODO

### 2.1 Delineamento

O delineamento selecionado é caracterizado como um estudo quasi-experimental, transversal, de grupos contrastantes. A seleção dos participantes foi realizada a partir da técnica de amostragem não-aleatória de conveniência.

### 2.2 Participantes

Participaram inicialmente desse estudo 94 indivíduos. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão:

- Idade: incluiu-se participantes entre as seguintes faixas etárias: de 20 a 31 anos (Grupo de jovens) e de 61 a 78 anos (Grupo de idosos).
- Escolaridade: participaram do presente estudo apenas indivíduos com mais de oito anos de escolaridade.

Consideraram-se critérios de exclusão a presença de:

- Transtornos Psicológicos, detectados através dos resultados da MINI-Breve Entrevista Internacional de Neuropsiquiatria Modificada (Amorin, 2000; Sheehan & Lecrubier, 1998).
- Déficit Cognitivo Mínimo, investigado a partir dos Critérios de Positividade para Déficit Cognitivo (Chaves e Izquierdo, 1992; Ferreira, 1997) e de dados oriundos das partes “A” e “B” do Questionário Sócio-cultural.
- Processos Demenciais, contemplados a partir dos resultados obtidos no Mini Mental (Chaves & Izquierdo, 1992).
- Presença de distúrbios de visão e audição, detectados com base nos dados obtidos na parte “A” do Questionário Sócio-Cultural.
- Familiaridade aos testes utilizados ou envolvimento freqüente em investimentos financeiros arriscados, observados nas respostas dadas à parte “A” do Questionário Sócio-Cultural.

Com base nos itens acima expostos, foram excluídos nove participantes do grupo de idosos: sete que fecharam critérios para Transtorno Depressivo Maior e encontravam-se sob tratamento farmacológico e dois que, conforme critérios de avaliação, apresentavam

Déficit Cognitivo Mínimo. No grupo de jovens, três participantes foram excluídos da amostra: dois encontravam-se com Transtorno Depressivo Maior e estavam fazendo uso de medicação e um manifestou características claras de ansiedade, encontrando-se também em tratamento medicamentoso. Em todos os casos, aqueles que não se achavam em acompanhamento psicológico foram devidamente encaminhados para atendimento.

Assim, a amostra do presente estudo constituiu-se de 82 indivíduos de ambos os sexos, 27 homens (32,9%) e 55 mulheres (67,1%), da população de Porto Alegre e região metropolitana, distribuídos em dois grupos de acordo com sua faixa etária. O grupo de jovens englobou 42 indivíduos (33,3% homens e 66,7% mulheres), com idades entre 20 e 31 anos e o grupo de idosos foi composto por 40 indivíduos (32,5% homens e 67,5% mulheres) com idade entre 61 e 78 anos. A idade mínima no grupo dos jovens foi de 20 anos e a máxima, de 31 anos. No grupo dos idosos, a idade máxima foi de 78 anos e a mínima, de 61 anos. A média de idade do grupo de jovens foi de 24 anos, com desvio padrão de 2,69, enquanto a média do grupo de idosos foi de 68 anos, com desvio padrão de 5,02. A caracterização por grupo, com relação à idade, apresenta-se na Tabela 1.

A escolaridade mínima dos participantes aceita para este estudo, foi igual ou superior a oito anos completos, o que equivale à conclusão do Ensino Fundamental. Considerando a amostra total, 12,2% dos indivíduos tinham seu nível escolar situado entre oito anos completos e segundo grau incompleto, 36,6% estavam entre segundo grau completo e terceiro grau incompleto e 51,2% já haviam completado o nível superior. No que tange ao nível sócio econômico, 61,7% da amostra total foi classificada como pertencente à classe “A”, 29,3% à classe “B” e 3,7% à classe “C”, de acordo com os critérios do Questionário Sociocultural (parte B). A Tabela 2 apresenta as variáveis de gênero, nível de escolaridade e classe socioeconômicas, distribuídas por grupo.

Tabela 1. Caracterização da Amostra por Idade, Distribuída entre os Grupos

	GRUPOS	
	JOVENS	IDOSOS
<i>n</i>	42	40
<i>Média</i>	24,29	68,60
<i>Desvio padrão</i>	2,69	5,02
<i>Idade Mínima</i>	20	61
<i>Idade Máxima</i>	31	78

Tabela 2. Caracterização da Amostra quanto ao Gênero, Escolaridade e Nível Socioeconômico, conforme os Grupos

Sexo	Grupos		Total
	Jovens n (%)	Idosos n (%)	
Masculino	14 (33,3)	13 (32,5)	27 (32,9)
Feminino	28 (66,7)	27 (67,5)	55 (67,1)
Escolaridade			
Até 2º grau incompleto	0 (0)	10 (25,0)	10 (12,2)
De 2º grau completo a 3º grau incompleto.	17 (40,5)	13 (32,5)	30 (36,6)
3º grau completo	25 (59,5)	17 (42,5)	42 (51,2)
Nível Socioeconômico			
A	36 (85,7)	19 (47,5)	55 (67,1)
B	5 (11,9)	19 (47,5)	24 (29,3)
C	1 (2,4)	2 (5,0)	3 (3,7)
TOTAL	42	40	82

## 2.3 Material e Procedimentos Específicos

### 2.3.1 Questionário Sócio-Cultural

Este questionário foi utilizado com o objetivo de fornecer uma caracterização sociocultural da amostra. Foi desenvolvido através de uma adaptação do questionário utilizado pelo Laboratório de Neuropsicolinguística da UFRGS, que tem como objetivo coletar informações sobre hábitos sócio-culturais, focalizando nos de leitura e escrita. O questionário é dividido em duas partes (“A” e “B”). Na parte “A” foram investigados dados de identificação do participante (ex: idade, sexo, escolaridade, nível socioeconômico, antecedente médico, entre outros). Nesta sessão foi também avaliada a familiaridade com atividades de investimento e práticas com jogos. Na parte “B” explorou-se aspectos socioculturais, tais como, hábitos de leitura, escrita e atividades sociais, bem



como o nível socioeconômico do participante. A primeira parte do instrumento foi aplicada pela experimentadora, enquanto a segunda foi preenchida pelo próprio indivíduo. O modelo do questionário encontra-se no Anexo A.

### **2.3.2 Mini Mental**

O presente instrumento, universalmente utilizado como triagem na avaliação de processos demenciais, foi empregado nesse estudo no grupo de idosos, com o intento de excluir indivíduos que apresentem critérios positivos para demência ou distúrbios neurológicos. O Mini Mental consta de um breve exame do estado mental, adaptado para o português e para a população de Porto Alegre por Chaves e Izquierdo (1992). Avalia cinco áreas cognitivas: orientação temporo-espacial, capacidade de decodificação verbal, cálculo e atenção, memória de curto prazo e linguagem. O instrumento foi aplicado pela experimentadora, apenas no grupo de idosos, tendo em vista que: (1) os indivíduos do grupo de jovens eram, em sua maioria, estudantes universitários que mantinham atividades intelectuais constantes, e que (2) existe pouca prevalência de distúrbios cognitivos mais graves em indivíduos jovens. O ponto de corte estipulado para essa amostra foi de >24 pontos, conforme o estudo de Chaves e Izquierdo (1992) na população de Porto Alegre.

### **2.3.3 Critérios de Positividade para Déficit Cognitivo**

Utilizou-se a escala de “Critérios de Positividade para Déficit Cognitivo” (Chaves & Izquierdo, 1992; Ceitlin, 1995; Maia e cols., 1997; Ferreira & Chaves, 1998) com o fim de avaliar critérios de positividade para Déficit Cognitivo Mínimo, no grupo de idosos. Este distúrbio (Petersen e cols., 1997) é um estágio de dificuldade intermediária entre a que ocorre no envelhecimento normal e no desenvolvimento de demências. Os critérios diagnósticos incluem: queixa de memória, atividades diárias normais, funções cognitivas gerais normais, função da memória anormal para a idade e ausência de demência.

Aplicou-se uma versão resumida da escala, na qual foi investigada a memória dos participantes, a partir das seguintes testes: seqüência de dígitos, lista de palavras, reconhecimento de faces, memória viso-espacial, memória imediata e memória recente.

### **2.3.4 Breve Entrevista Internacional de Neuropsiquiatria Modificada (M.I.N.I.)**

O M.I.N.I (Sheehan & Lecrubier, 1998) foi aplicado nesse estudo com o intuito de investigar a presença de transtornos psicológicos. Consta de uma breve entrevista estruturada para a triagem dos principais quadros psicopatológicos (Anexo B). Seus critérios diagnósticos são semelhantes àqueles encontrados no DSM-IV (Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais) e no CID-10 (Código Internacional de Doenças, 10ª edição). Este instrumento já foi traduzido para mais de vinte idiomas. Sua primeira versão foi validada em relação aos critérios do DSM-III-R e do CID-10 em um estudo com mais de 600 participantes, nos Estados Unidos (Sheehan & Lecrubier, 1998). A atual versão foi validada com amostras de diferentes países, sendo que no Brasil, foi validado por Amorim (2000). Neste estudo, aplicaram-se somente as escalas referentes aos seguintes transtornos: Episódio Depressivo Maior (incluindo presença de risco de suicídio), Transtorno Distímico, Episódio Hipomaníaco, Síndrome do Pânico, Transtorno de Agorafobia, Transtorno Obsessivo-Compulsivo, Transtorno de Estresse Pós-traumático, Anorexia Nervosa, Bulimia Nervosa e Transtorno de Ansiedade Generalizada. A entrevista foi analisada segundo instruções próprias do instrumento. Quando algum indivíduo fechou critérios positivos para um dos transtornos acima, foi excluído do estudo.

### **2.3.5 Teste Tarefa do Jogo**

Para avaliar o comportamento de busca ou aversão ao risco na TD, foi utilizada uma versão adaptada computadorizada do teste Tarefa do Jogo, elaborado originalmente por Bechara e cols. (1994). Esse instrumento contempla uma situação de tomada de decisão sob incerteza (Tversky & Fox, 1995), que envolve escolhas monetárias, permitindo classificar o comportamento de decisão do indivíduo em termos de aversão ou busca pelo risco. A escolha do teste deveu-se à sua alta qualidade em detecção de desempenhos especificamente relacionados ao processo de TD, conforme já demonstrada em estudos anteriores (Bechara e cols., 2001, Bechara, 2003; Bechara e cols., 1994; Grant, Contoreggi & London, 2000; Manes e cols., 2002; Murphy e cols., 2001; Rahman e cols., 2001; Tranel, Bechara & Denburg, 2002). Esta tarefa oferece, pela primeira vez, a possibilidade de detectar estes prejuízos difíceis de serem apreendidos nas tarefas laboratoriais de TD

que se relacionam muito pouco com o contexto da vida real, como por exemplo, o Wisconsin e questionários sobre TD (Bechara e cols., 1994).

A Tarefa do Jogo é um instrumento neuropsicológico experimental que tem como proposta simular TD, de forma a proporcionar o envolvimento dos participantes na tarefa, incluindo fatores com resultados incertos que apresentam possibilidades de recompensas e punições. Propõe-se, dessa forma, avaliar a capacidade do sujeito de ponderar entre recompensas e punições imediatas e conseqüências positivas e negativas de longo prazo, na presença de um contexto complexo de contingências de recompensas e punições diversas. A tarefa envolve escolhas de uma carta por vez, de um dentre quatro baralhos. Cada um desses inclui uma longa série de ganhos e perdas. Esta extensão dificulta o acesso ao cálculo preciso dos ganhos e perdas, de forma que os participantes devem avaliar cada baralho através de cálculos estimativos. A partir de um processo de aprendizagem, os participantes criam padrões de probabilidade e inferem quais baralhos são vantajosos e quais não o são. Esses devem desenvolver o conhecimento de quais baralhos são arriscados e quais são lucrativos em longo prazo. Assim, o perfil de desempenho dos participantes pode ser comparável à sua aptidão na vida real, de decidir de forma vantajosa.

Os participantes sentaram-se em frente ao micro e as seguintes instruções estavam expostas na tela:

“Bem vindo à Tarefa do Jogo. Você participará de um jogo de seleção de cartas. Você iniciará o jogo com R\$ 0,00. Sua tarefa será selecionar uma carta por vez de qualquer um dos quatro baralhos. A cada seleção você ganhará algum dinheiro. Algumas vezes, no entanto, você terá que pagar uma multa. O objetivo do jogo é acumular o máximo de dinheiro possível. Antes de iniciar o jogo você terá cinco treinos para melhor compreender o mecanismo. Vamos começar?”.

Após terem lido as mesmas, a experimentadora esclareceu as possíveis dúvidas. Na tela seguinte apareceram quatro baralhos de cartas, iguais em aparência e tamanho. A troca de um baralho para outro era permitida, de acordo com a vontade do participante. Entretanto, não lhes foi dito, antes do tempo, quantas seleções de cartas deveriam ser realizadas. A tarefa foi interrompida automaticamente depois da seleção de 100 cartas.

Cada baralho possuía um esquema pré-programado fixo de recompensa e punição. Virando qualquer carta do baralho “A” ou do “B”, ocorria um rendimento de R\$ 100,00; virando qualquer carta dos baralhos “C” ou “D” o rendimento era de R\$ 50,00. No entanto, o lucro futuro final de cada baralho variava, porque a quantidade de punição era maior nos baralhos que pagavam altas quantias (A e B) e menor nos baralhos que pagavam menos (C

e D). Por exemplo, depois de virar dez cartas do baralho “A”, os participantes ganhavam R\$ 1000,00, mas também se deparavam com cinco punições não previstas (R\$150,00; R\$200,00; R\$250,00; R\$300,00 e R\$350,00), que totalizam a quantia de R\$ 1250,00, que equivale a uma perda líquida de R\$ 250,00 ao final dessas dez cartas. A mesma perda ocorria no baralho “B”, pois em uma das dez cartas, o participante perdia R\$1250,00 de uma só vez. Assim, o baralho “A” apresentava uma punição mais freqüente, embora com valores menores, enquanto no baralho “B” a punição era menos freqüente, mas de maior valor. Por outro lado, ao virar dez cartas dos baralhos “C” ou “D”, os participantes ganhavam R\$ 500,00 (R\$50,00 a cada carta selecionada), mas o total de suas punições, não previstas, era de apenas R\$ 250,00 acarretando um lucro líquido de R\$ 250,00. Os baralhos “C” e “D” eram também equivalentes em termos de perda líquida. No baralho “C” as punições eram mais freqüentes e de menor valor (R\$25,00; R\$50,00; R\$75,00), enquanto no baralho “D” a punição era menos freqüente, porém em maior magnitude (R\$250,00).

Resumindo, os baralhos “A” e “B” eram desvantajosos, porque implicavam em perdas mais significativas ao longo da tarefa, sendo indicativos de uma conduta de busca ao risco. Já os baralhos “C” e “D” eram vantajosos por resultarem em ganhos, indicando uma conduta de aversão ao risco ao serem escolhidos. Por outro lado, nos baralhos “A” e “C” as perdas eram mais freqüentes e nos baralhos “B” e “D”, menos freqüentes. Conforme os estudos citados acima, indivíduos aversivos ao risco escolhem, em maior freqüência, os baralhos vantajosos, enquanto aqueles que buscam o risco demonstram, na maior parte das vezes, predileção pelos baralhos desvantajosos.

Para a adaptação do teste Tarefa do Jogo foram, então, necessários os seguintes procedimentos:

- 1- Tradução simples: foram traduzidas as instruções e os procedimentos da língua inglesa para a língua portuguesa, pela pesquisadora.
- 2- Confirmação da tradução: dois juizes com domínio da língua inglesa, pesquisadores da área da neuropsicologia, julgaram a tradução simples como adequada. Além disso, a tradução inicial foi comparada à tradução realizada em uma publicação em português prévia (Damasio, 1996), sem diferenças constatadas.
- 3- Adequação sócio-cultural: com base na análise de dois juizes cultos independentes, a moeda utilizada no instrumento original (dólar) foi substituída

pela moeda brasileira atual (real). Foi, ainda, alterada a regra concernente ao valor inicial concedido aos participantes – de U\$1.000,00 para R\$ 0,00. Isto porque se hipotetizou que a motivação para alcançar um bom desempenho, e, conseqüentemente, obter lucro, seria maior se o indivíduo partisse do zero. Assim, enquanto para um norte-americano um ganho de U\$1000,00 seria um valor inicial insatisfatório, para um brasileiro, o mesmo valor poderia representar uma quantia satisfatória, podendo interferir em seu grau de envolvimento com a tarefa.

- 4- Construção do *rapport*: foi elaborada uma instrução da tarefa, com base nos estudos que utilizaram esse instrumento (Bechara e cols., 2001, Bechara, 2003; Bechara, Damasio, Damasio & Anderson, 1994; Grant, Contoreggi & London, 2000; Manes e cols., 2002; Murphy e cols., 2001; Rahman e cols., 2001; Tranel, Bechara & Denburg, 2002).
- 5- Estudo piloto (Anexo D): foi realizada a aplicação individual da versão adaptada do teste Tarefa do Jogo (Bechara e cols., 1994) em uma amostra piloto. Os objetivos deste procedimento foram (1) testar o instrumento em uma situação real de coleta para a verificação da existência de falhas em sua adaptação, tais como uso de termos não compreensíveis aos participantes e ambigüidade de alguma instrução, entre outras, e (2) estimar a duração desta aplicação. Esta amostra piloto foi composta por três adultos, dois do sexo masculino e um do sexo feminino, com idade entre 23 e 27 anos; e três idosos, um do sexo masculino e duas do sexo feminino, com variação de idade entre 60 e 78 anos. A partir da avaliação de dois juizes cultos, sugeriu-se a inclusão de algumas jogadas de treino, para suprir a dificuldade apresentada por aqueles participantes que não tinham contato prévio com computador.

## **2.4 Aspectos Éticos**

A participação dos indivíduos neste estudo foi voluntária. Todos os participantes assinaram o consentimento livre e esclarecido (Anexo C). O projeto foi apresentado à Comissão de Ética do IPUFRGS.

## **2.5 Procedimentos Gerais**

Os participantes foram contatados via telefone e convidados a participar do estudo. Explicaram-se os objetivos e procedimentos do mesmo, enfatizando o caráter voluntário de sua participação. Em caso de concordância, foi marcado um encontro na residência do indivíduo ou no prédio do Instituto de Psicologia da UFRGS, na sala 112, para a aplicação dos instrumentos e coleta dos dados.

Os participantes foram avaliados individualmente, em um único encontro, com duração de aproximadamente 50 minutos. Primeiramente, cada participante assinou o termo de consentimento livre e esclarecido, o qual explicitava formalmente os objetivos e os procedimentos do presente estudo. Somente os voluntários que consentiram sua participação foram incluídos no estudo.

Após essa etapa, cada participante respondeu a um Questionário Sócio-Cultural para fins de caracterização da amostra. Em seguida foram aplicados o Mini Exame do Estado Mental (Mini Mental), os Critérios de Positividade para Déficit Cognitivo e a Breve Entrevista Internacional de Neuropsiquiatria Modificada (M.I.N.I.), para a verificação de possíveis fatores excludentes da amostra. Cabe salientar, que os dois primeiros instrumentos de triagem foram conduzidos apenas no grupo de idosos. O teste Tarefa do Jogo, instrumento responsável por investigar a TD, foi aplicado num segundo momento. Essa ordem de aplicação foi mantida até a primeira metade da amostra. Nos participantes seguintes, aplicou-se primeiro a Tarefa do Jogo e posteriormente os demais instrumentos, para evitar possíveis efeitos de ordem.

### 3. RESULTADOS

Os resultados do presente estudo serão exibidos em duas partes, contemplando a seqüência dos objetivos do presente estudo. Na primeira seção, serão expostos os resultados concernentes ao objetivo geral do estudo: os possíveis efeitos da idade na TD. Serão juntamente expostos os efeitos dos baralhos na TD. Em um segundo momento, serão apresentados os resultados da influência de idade, no que concerne à curva de aprendizado desenvolvida pelos participantes ao longo da tarefa.

#### 3.1 Resultados dos possíveis efeitos de idade e baralho na TD

Com base no número de cartas selecionadas de cada baralho, realizada pelos participantes, foi utilizada uma Análise de Variância Medidas Repetidas com o intento de verificar a influência da idade e dos tipos de baralhos nas escolhas dos indivíduos. Não foi verificado nenhum efeito de grupo ( $F(1;80) = 0,278; p = 0,600$ ) nem de interação entre grupo e tipo de baralho ( $F(2,192;175,357) = 0,986; p = 0,381$ ), isto é, não houve diferença significativa entre os grupos de diferentes faixas etárias, no que se refere ao número de cartas retiradas de cada um dos baralhos, o que pode ser constatado na Tabela 3 (Anexo E). Ambos os grupos selecionaram um número semelhante de cartas em cada baralho, o que pode ser observado na Tabela 4, que apresenta os dados descritivos concernentes às médias do número de cartas escolhidas de cada um dos baralhos, por grupo.

No entanto, foi verificado um efeito significativo de tipo de baralho ( $F(2,192;175,357) = 20,216; p = 0,000$ ), ou seja, a variação do escore, referente às cartas retiradas de cada baralho, foi influenciada pelo tipo de baralho (Anexo E). Os resultados das comparações pareadas (*post hoc Sidak's t-tests*) indicam que os sujeitos selecionaram cartas dos baralhos “B” e “D” com frequência significativamente maior do que dos baralhos “A” e “C” (Tabela 5 - Anexo F). Isso é, constatou-se a formação de dois subgrupos (A e C; B e D), diferentes daqueles relatados no estudo original de Bechara e cols. (1994), que verificaram uma maior frequência de escolhas de cartas dos baralhos vantajosos (C e D) e menor frequência na opção por cartas dos baralhos desvantajosos (A e B), em grupos de indivíduos saudáveis, com idade semelhante as dos participantes do presente estudo.

A classificação dos baralhos em dois subgrupos (A e B; C e D) encontrada nos estudos de Bechara (1994, 2001, 2003), será aqui denominada “critério de vantajosos X desvantajosos”. No entanto, no presente estudo, os sujeitos escolheram cartas dos baralhos “B” e “D” com uma frequência significativamente maior do que dos baralhos “A” e “C”, conforme foi observado no resultado das comparações pareadas (*post hoc* Sidak’s t-tests) apresentados anteriormente – Anexo F -, o que acarretou a formação de dois subgrupos diferentes de baralhos (A e C) e (B e D). Visto que no padrão de escolha da amostra atual ocorreu uma preferência por baralhos com maior frequência de recompensas e menor frequência de punições (B e D) e uma rejeição de baralhos com punição mais frequente e recompensas mais esporádicas (A e C), adotaremos a denominação “critério de frequência” para estes dois subgrupos formados.

Tabela 4 Média do Número de Cartas Retiradas de Cada Baralho (A, B, C, D), segundo os Grupos

Estatísticas	Baralhos			
	A	B	C	D
Jovens				
Número de observações	42	42	42	42
Média	21,86	29,00	21,48	27,67
Desvio Padrão	4,63	6,77	4,42	7,20
Idosos				
Número de observações	40	40	40	40
Média	20,90	29,35	23,60	26,15
Desvio Padrão	5,19	8,13	7,04	6,80



### 3.1.1 Critério “Vantajosos X Desvantajosos”

Considerando a divisão dos quatro baralhos em dois subgrupos: vantajosos (C e D) e desvantajosos (A e B), conforme o estudo de Bechara e cols. (1994), aplicou-se a Análise de Variância Medidas Repetidas para verificar diferenças entre os grupos de idade no que tange ao número de cartas selecionadas dos subgrupos de baralhos vantajosos e desvantajosos. Do mesmo modo, não houve diferença significativa entre os grupos quanto ao número total de cartas selecionadas dos baralhos vantajosos e desvantajosos ( $F(1;80) = 0,000$ ;  $p = 1,000$ ). Também não se verificou um efeito significativo de tipo de baralho ( $F(1;80) = 0,275$ ;  $p = 0,601$ ), nem da interação tipo de baralho X grupo ( $F(1;80) = 0,083$ ;  $p = 0,774$ ), o que pode ser averiguado na Tabela 6 (Anexo G).

Na Tabela 7, tem-se a comparação descritiva entre os grupos, quanto à média do número de cartas retiradas dos baralhos desfavoráveis (A+B) e dos baralhos favoráveis (C+D).

Tabela 7 - Comparação entre os Grupos em Relação aos Baralhos Desfavoráveis (A+B), Favoráveis (C+D)

Baralhos/Grupos	Média	N. Casos	Desvio Padrão
Baralhos A+B			
Jovens	50,85	42	8,68
Idosos	50,25	40	10,38
Baralhos C+D			
Jovens	49,14	42	8,68
Idosos	49,75	40	10,38

Com base no número de cartas selecionadas de cada baralho, é possível realizar o cálculo de um escore final que indica o nível de aversão ou busca por risco manifestado pelos jogadores. Através da equação “ $(C+D) - (A+B)$ ”, a soma do número de cartas retiradas dos baralhos vantajosos é diminuída do total de cartas retiradas dos baralhos desvantajosos; logo, um resultado positivo indica que foram selecionadas mais cartas dos baralhos vantajosos, refletindo uma conduta de aversão ao risco. Este cálculo foi conduzido por Bechara e cols. (1994), o qual se refere a este como “cálculo de aversão aos baralhos desvantajosos”. Na Tabela 8, apresenta-se a comparação descritiva entre os grupos, quanto ao cálculo de aversão aos baralhos desvantajosos.

Mediante aplicação do *Teste T de Student* verificou-se que não existe diferença

significativa entre os grupos de idade ( $t(80) = -0,288; p = 0,774$ ), no que se refere ao escore final obtido através do cálculo de aversão aos baralhos desvantajosos  $(C + D) - (A + B)$ .

Tabela 8 - Cálculo de Aversão aos Baralhos Desvantajosos  $(C+D) - (A+B)$

Baralhos $(C+D)-(A+B)$			
Jovens	-1,71	42	17,37
Idosos	-0,50	40	20,77

### 3.1.2 Critério “Frequência”

Considerando os pares de baralhos agrupados pelo critério de frequência (B e D) e (A e C), foram realizadas análises para testar o efeito de grupo sobre as escolhas de cartas de cada subgrupo de baralhos (punições menos frequentes e mais frequentes). Na Análise de Variância Medidas Repetidas o teste de efeito entre-sujeitos não pôde ser realizado, pois o quadrado médio do componente residual (erro) é igual à zero, sendo, desta forma, impossível calcular “F” ( $F = \text{quadrado médio do componente idade} / \text{quadrado médio do componente residual}$ ). Sendo assim, realizou-se a comparação entre os grupos através do *Teste T de Student*.

A partir do *Teste T de Student*, pôde-se concluir que não existe diferença significativa entre os grupos no que se refere ao número de cartas selecionadas dos subgrupos de Baralhos (A e C) ( $t(65,948) = -0,884; p = 0,380$ ) e (B e D) ( $t(65,948) = 0,884; p = 0,380$ ).

No entanto, a condução de Análises de Variância Medidas Repetidas evidenciou um efeito significativo de tipo de baralho, isto é, o tipo de baralho influenciou as escolhas dos grupos ( $F(1;80) = 86,733; p = 0,000$ ). Porém, um efeito da interação tipo de baralho X grupo não foi observado ( $F(1;80) = 0,798; p = 0,375$ ). Os dados descritivos desses resultados podem ser observados na Tabela 9.

Tabela 9 - Comparação entre os Grupos em Relação aos Baralhos com Maior Frequência de Punição (A+C), Menor Frequência de Punição (B e D)

Grupos	N. Casos	Média	Desvio Padrão
Baralhos A+C			
Jovens	42	43,33	4,54
Idosos	40	44,50	7,07
Baralhos B+D			
Jovens	42	56,66	4,54
Idosos	40	55,50	7,07

Para avaliar diferenças entre os grupos no que concerne ao escore final obtido através do cálculo de aversão adaptado para estes dois subgrupos (B + D) – (A + C), foi empregado o *Teste T de Student*, o qual não revelou nenhum efeito significativo nos dois grupos de idade ( $t(65,948) = 0,884$ ;  $p = 0,380$ ) (Tabela 10).

Tabela 10 - Cálculo de Aversão aos Baralhos com Punições Mais Frequentes (B + D) – (A + C)

Baralhos (B+D) – (A+C)			
Jovens	42	13,33	9,08
Idosos	40	11,00	14,14

3.2 Resultados da influência de idade, no que concerne à curva de aprendizado desenvolvida pelos participantes ao longo da tarefa

### 3.2.1 Critério “Vantajosos X Desvantajosos”

O desempenho de cada participante foi dividido, ao longo de todo jogo em cinco blocos de vinte cartas cada, conforme critério adotado em estudos anteriores de Bechara e cols. (1994). Iniciando pelo critério de baralhos vantajosos e desvantajosos, calculou-se o número de seleções dos baralhos C e D (vantajosos) menos o número de cartas selecionadas dos baralhos A e B (desvantajosos) para cada bloco (1, 2, 3, 4 e 5) de vinte cartas. Então, foi derivado um escore final resultante do cálculo de aversão para cada bloco, a partir da seguinte equação:  $(C+D) - (A+B)$ . Observa-se na Figura 4 que, em cada bloco, os escores finais abaixo de zero indicam que os sujeitos selecionaram desvantajosamente, isto é, demonstraram um comportamento de busca pelo risco. Ao

contrário, os escores acima de zero denotam que os participantes selecionaram vantajosamente, o que sugere um comportamento mais conservador. Analisando os escores finais líquidos de cada bloco de cartas ao longo do jogo, é possível avaliar se houve algum aprendizado por parte do indivíduo ao longo da tarefa.

Para testar o efeito da idade (grupo) e do aprendizado (bloco) no escore final, utilizou-se a Análise de Variância Medidas Repetidas, que não evidenciou um efeito significativo de grupo ( $F(1;80) = 0,606$ ;  $p = 0,439$ ), mas sim um efeito principal de bloco na escolhas das cartas ( $F(3,571;285,718) = 104,388$ ;  $p = 0,000$ ). O efeito da interação bloco X grupo não foi significativo ( $F(3,571;285,718) = 1,348$ ;  $p = 0,255$ ). As estatísticas descritivas da variável (A+B)-(C+D), segundo o grupo de idade e blocos, encontram-se na Tabela 11 (Anexo H)

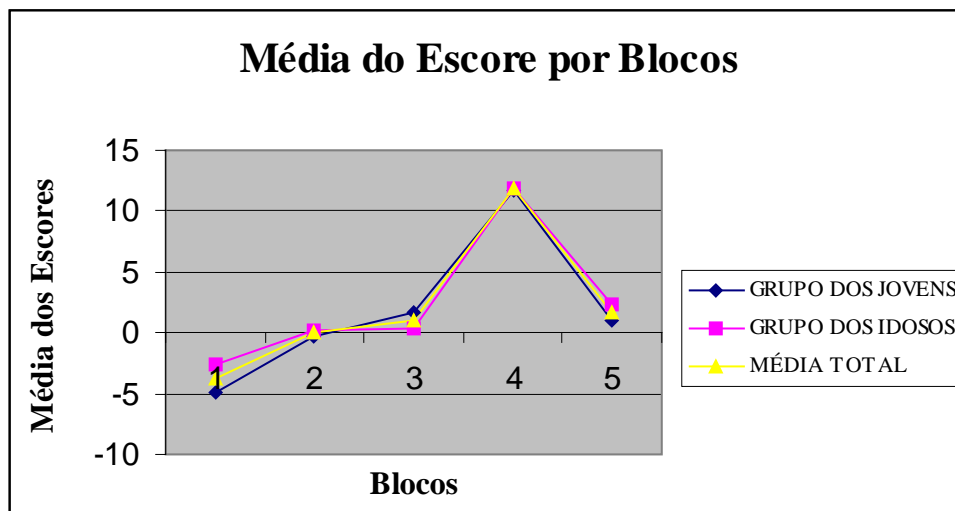


Figura 4. Média dos escores por bloco, segundo critério vantajosos X desvantajosos, para a amostra total, o grupo de idosos e o grupo de jovens

Ao aplicar-se um teste de Comparações Pareadas (*post hoc* Sidak's t-tests), foi possível observar como os blocos (1, 2, 3, 4 e 5) diferiram entre si. O bloco 1 (jogadas de 1 a 20) diferiu significativamente de todos os outros blocos, visto que seu escore médio é menor que os demais escores. Este dado indica que nesse momento do jogo os participantes selecionaram mais cartas dos baralhos desvantajosos. Até o bloco 4, os dois grupos vão aumentando progressivamente sua preferência aos baralhos vantajosos, mas no último bloco, essa preferência volta a desaparecer. O bloco 4 (jogadas de 61 a 80) difere significativamente de todos os outros blocos, sendo seu escore médio maior que os demais escores, indicando uma seleção muito maior de cartas dos baralhos vantajosos. Não foi detectada diferença significativa entre os escores obtidos nos blocos 2, 3 e 5.

### 3.2.2 Critério “Frequência”

O mesmo procedimento conduzido anteriormente, com o objetivo de testar o efeito da idade (grupo) e do aprendizado (bloco) no escore final foi realizado, porém com o cuidado de contemplar o critério de frequência: (B e D) e (A e C). Derivou-se, da mesma forma, um escore final para cada bloco, calculado a partir da seguinte equação:  $(B+D) - (A+C)$ . Observa-se que os escores finais abaixo de zero indicam que os sujeitos selecionaram com base em punições mais frequentes, enquanto que escores acima de zero representam uma escolha baseada em punições menos frequentes e recompensas mais assíduas.

Ao serem efetuadas Análises de Variância Medidas Repetidas, nenhum efeito de grupo foi constatado ( $F(1;80) = 0,798$ ;  $p = 0,375$ ). O efeito principal de bloco não é significativo ( $F(3,602;288,124) = 1,728$ ;  $p = 0,151$ ), ou seja, a variação do escore final líquido em cada bloco não foi influenciada pelo momento do jogo em que o participante se encontrava. O efeito da interação bloco X grupo também não foi significativo ( $F(3,602;288,124) = 0,217$ ;  $p = 0,914$ ). As estatísticas descritivas da variável  $(B+D) - (A+C)$ , segundo o grupo de idade e blocos, encontram-se na Tabela 12 (Anexo I). Na Figura 5 têm-se as médias dos jovens e dos idosos, e da amostra como um todo.

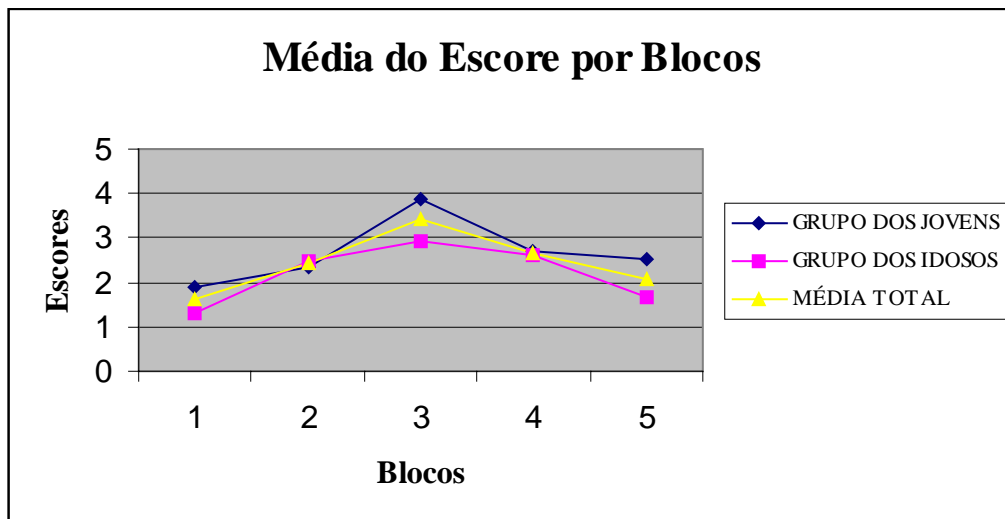


Figura 5. Média dos escores por bloco, segundo o critério de frequência, para a amostra total, o grupo de idosos e o grupo de jovens

## 4 - DISCUSSÃO

No intuito de propiciar uma maior clareza na discussão dos resultados vislumbrados, essa seção seguirá uma seqüência muito semelhante a dos objetivos do presente estudo. Assim, serão discutidos os resultados referentes aos possíveis efeitos de idade na TD; seguindo-se a influência dos baralhos na TD e o efeito de idade no aprendizado desenvolvido ao longo da tarefa. Em um último momento, será ainda examinado o comportamento da amostra quanto à busca ou à aversão ao risco, a partir de seu desempenho na Tarefa do Jogo.

### 4.1 Discussão dos possíveis efeitos de idade na TD

No presente estudo, no qual foi utilizado a Tarefa do Jogo (Bechara e cols., 1994) para comparar o desempenho na TD de indivíduos jovens e idosos, não foi observado efeito de idade no comportamento dos indivíduos. Jovens e idosos mantiveram um padrão similar de escolhas no instrumento utilizado, ou seja, ambos os grupos de participantes selecionaram um número semelhante de cartas de cada um dos quatro baralhos disponíveis. Esses resultados estão em harmonia com dados da literatura, os quais não indicam diferenças de idade no processo de TD (Bechara e cols., 1994; Dror, Katona, & Mungur, 1998; Hershey & Wilson, 1997; MacPherson, Phillips & Sala, 2002; Walker; Fain, Fisk & McGuire, 1997).

Três diferentes explicações podem responder por esses achados, dentre essas, características específicas do processo de TD, da amostra contemplada e do próprio instrumento utilizado. Primeiramente serão discutidas as características da amostra com respeito às habilidades cognitivas e características de personalidade dos participantes; depois será abordada a possível familiaridade desses com tarefas de apostas, bem como os limites intrínsecos às tarefas laboratoriais; e por fim, serão focalizados aspectos neuropsicológicos que envolvem a tarefa empregada abrangendo possíveis influências de idade.

Uma primeira possibilidade para a ausência de diferenças na TD entre os grupos foi a homogeneidade da amostra quanto às capacidades cognitivas e quanto à ausência dos principais Transtornos Psicológicos. É bastante conhecida a desvantagem de idosos, quando comparados com jovens, com relação ao seu desempenho em tarefas complexas devido a dificuldades de memória de trabalho. A pressuposição de que idosos exibiriam decisões diferentes dos jovens, e que até poderiam demonstrar um pior desempenho, no caso do atual instrumento uma conduta de busca pelo risco, é comumente levantada em tarefas que exigem uma grande demanda cognitiva. Não obstante, no presente estudo, apesar das diferenças de idade entre os dois grupos, foram selecionados apenas participantes com bom desempenho cognitivo. Os jovens eram, em sua maioria, estudantes universitários e os idosos foram submetidos a testes de seqüência de dígitos, lista de palavras, reconhecimento de faces, memória viso-espacial, memória imediata e memória recente. Foram mantidos na amostra apenas indivíduos sem maiores déficits de memória, o que pode justificar o rendimento análogo entre os grupos de idade, apesar dos componentes de memória provavelmente intrínsecos à tarefa, principalmente os da memória de trabalho.

Por outro lado, alguns autores enfatizaram a importância das características de personalidade do indivíduo no comportamento de escolha, que decorrem do processo de envelhecimento (Dror, Katona & Mungur, 1998). O fato de no presente não ter havido diferenças no padrão de escolhas pode ser também atribuído ao funcionamento psicológico saudável que os participantes apresentavam. A extensa triagem psicológica realizada possibilitou uma amostra mais uniforme por não se restringir somente a diagnósticos do Eixo I, mais comumente investigados em pesquisas da área, como Transtorno Depressivo Maior e Transtornos de Ansiedade e, também, incluir a avaliação de outros transtornos mentais.

Dror e colaboradores (1998) propuseram que características da personalidade de jovens e idosos podem diferir na maneira de perceber o risco na TD. Sua explicação é bastante contraditória. Os autores propõem que há uma menor probabilidade dos idosos arriscarem em suas respostas, devido ao medo de arcar com as conseqüências, ou ao contrário, sugerem que esse grupo possa adotar o pensamento “o que tenho a perder?”, refletindo um comportamento mais arriscado. Entretanto, mesmo que a idade e a experiência possam alterar a atitude de um indivíduo frente ao risco, é plausível supor que em um desenvolvimento saudável essas diferenças sejam amenizadas.

Uma segunda interpretação para a ausência de diferenças de idade está relacionada com a familiaridade dos participantes à tarefa. Alguns autores afirmam que estudos que têm relatado diferença entre jovens e idosos na TD utilizaram tarefas laboratoriais rigidamente controladas, com pouca familiaridade com o mundo real (Walker, Fain, Fisk & MCGuire, 1997). No entanto, estudos que têm investigado a TD em um contexto mais natural, permitindo um maior envolvimento do indivíduo com a tarefa, não constataram diferenças de idade. Walker, Fain, Fisk e MCGuire (1997) demonstraram que, em tarefas que simulam ambientes familiares, como é o exemplo do ato de selecionar rotas em uma tarefa de dirigir, o declínio cognitivo comumente encontrado em adultos mais velhos saudáveis é amenizado, não se constituindo em um fator contribuinte para uma diferença no desempenho. De forma semelhante, a Tarefa do Jogo retrata uma situação parcialmente familiar, mesmo não sendo essa habitual na vida do participante. Seu conteúdo é conhecido (dinheiro, valores), e encontra-se inserido em um contexto comum, que é a situação de apostas.

É possível contra argumentar que a apresentação em computador pode causar dificuldades em idosos, por não estarem acostumados a essa nova tecnologia. Entretanto, neste estudo, o computador teve um papel semelhante ao de uma televisão, pois a interação com o usuário, que freqüentemente exige conhecimentos de informática e requer novos aprendizados, foi minimizada na Tarefa do Jogo à escolha de um dentre quatro botões. Além disso, supõe-se que o treino prévio tenha auxiliado na familiarização ao instrumento.

Outro ponto a ser considerado, diz respeito aos limites intrínsecos a uma tarefa laboratorial, por mais semelhante que essa possa ser com o contexto natural dos participantes. No caso da Tarefa do Jogo, apesar de sua semelhança com uma tarefa corriqueira e familiar, conforme já foi discutido anteriormente, não está descartada a possibilidade de que os participantes não estivessem sentindo o risco e as vantagens de perdas e ganhos do dinheiro real. Johnson e Bickel (2002) salientam a importância de considerar que recompensas em dinheiro real podem produzir resultados diferentes das que utilizam dinheiro hipotético, apesar dos dados de sua pesquisa não terem comprovado isso.

Por fim, a terceira questão a ser considerada concerne aos aspectos neuropsicológicos envolvidos na tarefa adotada e possíveis influências de idade. Pode-se postular que áreas corticais subjacentes à TD realmente não sofrem um efeito nítido do



envelhecimento normal, assim como as funções cognitivas adotadas pelos participantes desse estudo.

De acordo com a descrição original da teoria do marcador somático, não parece razoável supor que a idade afetaria marcadamente a habilidade do indivíduo de designar um valor positivo ou negativo a uma escolha. No que tange ao componente biológico envolvido, sabe-se o importante papel atribuído ao lóbulo frontal, principalmente a região do córtex pré-frontal ventro-mediano, na associação e posterior recuperação de componentes emocionais relacionados a situações específicas. Tendo em mente que a maioria das mudanças cognitivas relacionadas à idade são devido a deteriorações frontais, seria plausível presumir uma diferença entre grupos na ativação desses marcadores somáticos. No entanto, um estudo conduzido por MacPherson, Phillips e Sala (2002), objetivou justamente questionar esses modelos que referem um declínio global nas funções relacionadas ao lóbulo frontal no envelhecimento. Para isso, os autores consideraram a divisão da área frontal em regiões dorsolateral e ventro-mediana, propondo seis tarefas relacionadas ao lóbulo frontal, sendo três dependentes da região dorsolateral e três da região ventro-mediana, incluindo entre essas últimas a Tarefa do Jogo (Bechara e cols., 1994). Não foram evidenciadas diferenças de idade quanto ao desempenho na maioria das tarefas dependentes da região pré-frontal ventro-mediana, o que indica que as regiões cerebrais responsáveis pelas funções relacionadas à TD são menos sensíveis aos déficits que naturalmente acompanham o envelhecimento saudável.

Por outro lado, sabe-se que a TD é uma função complexa, que envolve outros processos cognitivos durante o seu curso. A tarefa utilizada no estudo atual para avaliar a TD, de acordo com Damasio (1996), envolve processos de atenção, memória de trabalho e aprendizagem, sendo essa última obtida através de associações entre uma dada situação e seus relativos conteúdos emocionais. De acordo com Sanfey e Hastie (2001), muitos autores atribuem um pobre desempenho aos idosos em tarefas de escolha, baseados na suposição de que a memória de trabalho declina com a idade, exigindo desses indivíduos estratégias de escolha que requeiram reduzida carga cognitiva. Um estudo realizado por Bechara, Damasio, Tranel e Anderson (1998) verificou que os déficits na TD e na memória de trabalho não são totalmente independentes. Os indivíduos que apresentavam prejuízos na memória de trabalho demonstraram um pior desempenho da Tarefa do Jogo. Talvez por alguma particularidade da aplicação do instrumento no presente estudo, os participantes empregaram, na maior parte das vezes, processos automáticos de assimilação da frequência

da informação, apoiando-se apenas na informação “*online*”. Tal aspecto, além de contribuir para a definição das preferências de escolha, conforme será discutido em detalhes a seguir, diminui a demanda de recursos da memória de trabalho, contribuindo para a não houvesse disparidade entre os grupos.

O fato de não terem sido observadas diferenças de idade no emprego desses processos automáticos também se sustenta na teoria do processamento de armazenamento automático, a qual postula que a frequência de ocorrência, a localização espacial e a localização temporal estão entre os aspectos da experiência que são continuamente registrados na memória, independente da idade, habilidade, educação, ou motivação de um indivíduo (Hasher & Zacks, 1979, 1984). Dois estudos adicionais, que compararam diferenças etárias no processamento automático de frequência não encontraram desigualdade no desempenho de jovens e idosos nas tarefas de processamento de frequência (Ellis, Palmer & Reeves, 1988; Sanders, Wisc, Liddle & Murphy, 1990).

#### 4.2 Discussão dos possíveis efeitos dos diferentes baralhos na TD

O processamento automático das frequências de recompensas e punições referentes a cada baralho contribuiu para que se desenvolvesse, inicialmente, uma preferência às recompensas frequentes e rejeição às punições frequentes. Este fato é corroborado a partir do comportamento demonstrado pelos participantes no presente experimento, de predileção aos baralhos “B” e “D”. Ou seja, embora não tenham sido encontradas diferenças de idade no desempenho na Tarefa do Jogo no atual estudo, o comportamento da amostra como um todo não foi consistente com o desempenho de indivíduos saudáveis em estudos anteriores, que utilizaram o mesmo instrumento (Bechara e cols., 1994, 1998). Bechara e colegas têm relatado que os participantes saudáveis tendem a mostrar preferência pelos baralhos “C” e “D”, que sugere um comportamento mais conservador, o que não foi constatado no presente estudo. Entretanto, os achados em vigor, de preferência aos baralhos “B” e “D”, foram igualmente observados em participantes saudáveis por Wilder, Weinberg e Goldberg (1998) e MacPherson, Phillips e Sala (2002).

Para discutir esses achados, utilizar-se-á como base teórica a Hipótese do Marcador Somático (Damasio, 1996, 2003), integrando a essa princípios da Teoria do Processamento Automático da Frequência de Ocorrência (Hasher & Zacks, 1979, 1984). Primeiramente serão tecidas explicações quanto ao caráter automático ou intencional dos processos cognitivos empregados. Posteriormente, será exposto o papel desses no modelo de decisão

proposto pela teoria do marcador somático. Será também considerada uma explicação baseada em estudos de comportamento de busca por risco e jogo.

Conforme já postulado, ao iniciar sua representação da tarefa, os participantes da atual amostra não se empenharam em um processo minucioso de cálculos e ponderações de médias, referentes às quantias envolvidas nos baralhos. Algumas teorias explicam que este fato deve-se a uma maior facilidade na representação ou processamento da frequência de ocorrência do que dos cálculos implicados nesse processo (Hasher & Zacks, 1984). Isto é, quando os indivíduos deparam-se com informações ambíguas e precisam tomar decisões, eles confiam na codificação de informação de frequências, mais do que na soma de recompensa. Segundo esses autores, o armazenamento inevitável na memória de certos aspectos fundamentais da experiência, como é o caso da frequência de ocorrência, é proveniente de uma característica de operação básica do sistema de processamento de informações, que busca sempre uma economia cognitiva. Essa aquisição de informação tem sido chamada *processo de armazenamento automático* (Hasher & Zacks, 1984).

À luz da teoria que embasa os estudos de Bechara, a Hipótese do Marcador Somático (Damasio, 1996, 2003), o desenvolvimento de uma preferência ocorre de forma implícita. Isto é, a partir de um processo de associação entre fatos ou eventos específicos e determinadas sensações somáticas, o indivíduo representa certas situações como seguras ou ameaçadoras. Dessa forma, o processo de associação que sucede ao longo da Tarefa do Jogo, com base nesse construto teórico, se dá através da conexão entre categorias conceituais específicas e seus sistemas emocionais relacionados. Na medida em que o indivíduo vai interagindo com o instrumento, ele gradualmente categoriza as situações experienciadas, sua estrutura, seus componentes e seu significado em termos de sua narrativa pessoal. Assim, são formadas categorias conceituais (mentalmente e no nível neural associado), as quais são conectadas com os sistemas cerebrais usados para a disparada de emoções. Exemplificando em pormenores, na tarefa em questão, diferentes opções de ações (baralhos “A”, “B”, “C” e “D”) e diferentes resultados futuros (perda ou ganho, recompensa ou punição) tornam-se associados a diferentes emoções e sentimentos. Em virtude dessas associações, quando uma situação que provê o perfil de uma certa categoria é revisada na experiência do indivíduo, ele organiza as emoções apropriadas de forma rápida e automática.

A partir disso, pode ser entendido que na atual amostra, na maior parte da tarefa, os participantes associaram os baralhos com maior frequência de punição como ameaçadores

e aqueles com menor frequência como seguros. Isto porque, ao formar as primeiras categorias conceituais concernentes ao instrumento, em virtude de um processamento cognitivo automático referente à frequência de ocorrência, eles detiveram-se apenas na característica de frequência de punições e recompensas dos baralhos, sem levar em consideração a magnitude desses ganhos ou perdas. A partir de então, toda jogada que, apesar de incluir recompensas também contou com punições, foi conceituada como desvantajosa, não sendo levado em conta o valor dessa perda. Dessa forma, uma emoção positiva, ou menos negativa, foi associada com aqueles baralhos cuja frequência de punição era menor.

Este padrão de desempenho indica que, durante uma parte da tarefa, os participantes foram influenciados por recompensas imediatas mais do que rendimentos e perdas em longo prazo associadas com a tarefa, visto que basearam suas escolhas nos baralhos “B” e “D”, que compreendem recompensas frequentes e punições pouco frequentes. Em razão de terem sido influenciados principalmente pela frequência de recompensa e punições, ao invés da magnitude dessas associada a essas, os participantes podem ter demorado para considerar uma perspectiva em longo prazo. Sem considerar um resultado em um tempo futuro, e estando atentos principalmente à frequência das recompensas e punições associadas aos baralhos, as conseqüências associadas aos baralhos “B” e “D” foram, durante grande parte da tarefa, interpretadas pelos sujeitos como atraentes, sob o ponto de vista vantajoso.

No entanto, de acordo com a Hipótese do Marcador Somático, é esperado que o indivíduo também avalie os baralhos em termos das conseqüências futuras de seus resultados, isto é, se foi esse punitivo ou recompensador em longo prazo. Visto que foi o primeiro contato dos participantes com a tarefa, foi preciso a realização de algumas jogadas para que os participantes compreendessem as conseqüências em longo prazo associadas a cada baralho, isto é, para que eles pudessem definir precisamente se há vantagens ou não em optar pelos baralhos “B” e “D”. Sugere-se que enquanto não se formaram essas definições, uma predileção pelo critério frequência se manteve. No entanto, ao longo da jogada, juntamente com o processamento automático de frequência de ocorrência, processos intencionais de preferência foram paralelamente ocorrendo, fato que será melhor abordado na seção seguinte.

### 4.3 Discussão dos possíveis efeitos de idade no aprendizado desenvolvido ao longo da tarefa

Ao se analisar o comportamento dos participantes em diferentes momentos da tarefa, foi possível inferir algumas questões pontuais quanto ao aprendizado desenvolvido por esses ao longo do jogo. O processo de aprendizagem dos sujeitos foi compreendido a partir dos mesmos princípios teóricos adotados na discussão da sessão anterior.

Como já bastante debatido anteriormente, os indivíduos agiram, na maior parte da tarefa, de forma a contemplar o critério frequência. Em geral, selecionaram mais cartas dos baralhos “B” e “D”, por motivos já hipotetizados. No entanto, ao analisar os escores obtidos em cada bloco, dentro do critério de frequência, vê-se que esse comportamento não foi regular durante toda a jogada, mostrando-se alterado mais para o final dessa. Pode-se inferir que praticamente não houve aprendizagem no agrupamento segundo o critério de frequência, visto que não houve diferença significativa entre blocos e as curvas foram pequenas. Porém, no quarto bloco, os participantes diminuíram suas seleções dos baralhos “B” e “D”, intensificando ainda mais essa diminuição no quinto bloco.

Já, ao analisar suas escolhas através do critério de vantajosos e desvantajosos (A e B), observa-se um processo claro de aprendizagem, em direção a uma predileção pelos baralhos vantajosos (C e D), que atinge o seu máximo no quarto bloco, porém decresce no quinto bloco. Nos quatro primeiros blocos, houve uma aprendizagem evidente desse critério, ou seja, os sujeitos, com a experiência obtida, passaram a interessar-se pelas cartas vantajosas. Entretanto, por alguma particularidade do teste, essa predileção não se manteve no quinto bloco, o que deve ter influenciado na não obtenção do critério de aversão obtido por Bechara e cols. (1994).

Ao considerarem-se as duas curvas de aprendizado conjuntamente, é possível visualizar que, no momento em que há uma diminuição nas escolhas pelos baralhos “B” e “D” (quarto bloco do critério frequência), há um aumento no número de seleções de cartas dos baralhos “C” e “D” (quarto bloco do critério vantajosos e desvantajosos), o que pode ser entendido por um abandono gradual dos processos automáticos com relação aos intencionais, que culminou nesse momento do jogo. É plausível pensar que, enquanto processavam automaticamente a frequência de ocorrência, dando preferência, dessa forma, aos estímulos positivos mais frequentes, os indivíduos realizavam paralelamente um processo de aprendizagem da tarefa, com relação às quantias de valores ligadas a cada baralho. No quarto bloco (critério vantajosos e desvantajosos), esse processamento paralelo

culminou em um entendimento mais elaborado e consciente acerca da tarefa, interferindo no processamento automático da frequência. Essa mudança de comportamento permitiu aos participantes uma conceitualização mais clara e apurada da tarefa. Porém, surpreendentemente, no quinto bloco de ambos os agrupamentos, os indivíduos não mantêm a preferência por nenhum dos padrões de escolha, desenvolvidos anteriormente.

A principal questão que pode responder a não manutenção do aprendizado pelos grupos refere-se ao procedimento de aplicação do instrumento utilizado para avaliar a TD. Algumas peculiaridades na aplicação desse podem justificar o comportamento de escolhas da atual amostra. As instruções da tarefa adotadas no presente estudo diferiram um pouco daquelas utilizadas pelo grupo de autores que desenvolveram o instrumento. Na verdade, em uma versão recente da Tarefa do Jogo, utilizada em um estudo desenvolvido por Bechara e cols. (1998), é dito aos participantes que: (1) alguns baralhos envolvem mais perda que outros e (2) é possível ganhar mais dinheiro, do início ao fim do jogo, ao se evitar os baralhos custosos. As instruções do instrumento utilizado no presente estudo não mencionaram diferenças de valores entre os baralhos, o que talvez explique o comportamento inicial da amostra, de não priorizar as quantias associadas a cada baralho. É possível que uma forte aversão ao risco fosse desenvolvida mais rapidamente com instruções que realçassem diferenças importantes entre os baralhos, direcionando a atenção dos participantes para as distintas propriedades, concernentes a valores, de cada baralho. Dessa forma, o aprendizado das características vantajosas e desvantajosas de cada baralho ocorreria em um momento mais inicial, tornando esse mais conciso e com maior probabilidade de manutenção.

A não manutenção das regras do instrumento original deveu-se a questões ocorridas ao longo do processo de adaptação da atual tarefa. O instrumento utilizado no presente estudo foi baseado na Tarefa do Jogo (Bechara e cols., 1994), a partir de uma revisão bibliográfica dos artigos que adotaram essa ferramenta de avaliação. Porém, na maioria desses estudos, as explicações referentes às instruções de aplicação não eram claramente expostas, gerando algumas dúvidas com relação ao seu emprego. Dessa forma, foi necessária a criação de instruções próprias, com base no material disponível. Somente após a coleta dos dados, foi encontrado o artigo de Bechara e cols. (1998), o qual continha detalhadamente às explicações sobre a tarefa.

#### 4.4 Discussão do comportamento de escolhas da atual amostra, sob a ótica da busca ou aversão ao risco

Com base nas teorias de escolha que estudam conseqüências imediatas X conseqüências em longo prazo, o comportamento de sacrificar uma recompensa atrasada para receber um ganho menor, porém imediato, tem sido denominado escolha impulsiva (Green, Myerson, Lichtman, Rosen & Fry, 1996; Johnson & Bickel, 2002). Apesar de, em momentos iniciais da tarefa, o comportamento da atual amostra poder ser interpretado dessa forma, analisando sua continuidade ao longo da tarefa, é possível inferir outras questões em termos de busca ou aversão ao risco.

De acordo com a Hipótese do Marcador Somático, os participantes inicialmente associaram os baralhos “B” e “D” como seguros, visto que não consideraram os valores a eles associados e ainda não conheciam suas características em longo prazo. Assim, por trás de sua escolha por essa dupla de baralhos, estava uma preocupação em evitar o risco. Seguindo esse paradigma, os participantes foram aversivos ao risco. Se considerarmos que, ao longo da jogada, eles desenvolveram um aprendizado de que os baralhos “C” e “D” eram os mais seguros, o aumento significativo de preferência por essa dupla de baralhos no quarto bloco, também evidencia um comportamento conservador. No entanto, a não manutenção dessa escolha poderia indicar um comportamento arriscado. Em contrapartida, após o desenvolvimento desse aprendizado, eles também não aumentaram a procura pelos baralhos “A” e “B”, o que invalida essa hipótese de preferência pelo risco.

## 5 - CONCLUSÃO

Tendo como base os resultados da presente pesquisa, a qual objetivou averiguar se há diferenças de idade na tomada de decisão de jovens e idosos, compuseram-se as seguintes conclusões:

- Não houve diferenças entre os dois grupos da amostra, com relação ao comportamento de TD. Isto é, tanto o grupo de jovens quanto o de idosos apresentaram o mesmo padrão de escolhas ao longo da tarefa, qual seja, predileção pelos baralhos “B” e “D”.
- Foram levantados três principais fatores que podem estar respondendo por esse achado: (1) na presente amostra, os indivíduos do grupo de idosos não apresentavam nenhum déficit cognitivo mais grave, conforme constatado na avaliação mnemônica, bem como nenhum transtorno psicológico, dentre os mais comumente diagnosticados; (2) os indivíduos de ambos os grupos podem ter empregado, durante grande parte da tarefa, estratégias de escolha com reduzida carga cognitiva, visto que se basearam essencialmente na informação referente à frequência das punições e recompensas; e, (3) o instrumento utilizado compreende uma situação familiar, exigindo processos cognitivos de certa forma, bastante automatizados.
- Houve um efeito principal de baralho, isto é, os baralhos influenciaram no comportamento de escolha dos indivíduos.
- O padrão de escolhas da atual amostra (predileção pelos baralhos “B” e “D”) diferiu daquele normalmente constatado nos estudos de Bechara e cols., (1994), que demonstra uma preferência aos baralhos “C” e “D”. Sugere-se que isso decorreu, principalmente, em função do emprego de processos automáticos de informação da frequência na maior parte do instrumento, fazendo com que os participantes associassem os baralhos “B” e “D” como seguros, demonstrando dessa forma, uma aversão ao risco.
- O aprendizado desenvolvido pelos participantes ao longo do jogo, obtido através dos escores médios das escolhas em cada um dos cinco blocos, não diferiu nos dois grupos. Indicou um aprendizado com relação ao critério vantajosos (C e D) e não vantajosos (A e B), que não se manteve. Pode-se hipotetizar que o aprendizado se deu da seguinte forma: enquanto processavam automaticamente a frequência de ocorrência das punições e recompensas, os indivíduos foram paralelamente



empregando processos intencionais de ponderação de média e valores, o que culminou em uma compreensão mais apurada da tarefa, em termos dos valores associados a cada baralho. Considera-se que essa não manutenção do aprendizado seja devido a alguma peculiaridade na aplicação do instrumento, que por não direcionar os participantes para um processo mais complexo de cálculo, possibilitou o emprego de processos automáticos de frequência, retardando o aprendizado.

- Em termos de busca e aversão ao risco, é possível afirmar, com base na Hipótese do Marcador Somático, que os participantes demonstraram uma aversão ao risco. Isto porque, apesar de os indivíduos não terem mantido o padrão aprendido, de preferência pelos baralhos “C” e “D”, indicadores de uma conduta conservadora, esses também não apresentaram um padrão de predileção aos baralhos desvantajosos (A e B), que estariam refletindo uma conduta de risco. Essa não manutenção de um comportamento conservador desenvolvido ao longo da tarefa, parece refletir muito mais algum efeito de aplicação do instrumento, do que um abandono ao conservadorismo.

Os dados verificados nesse estudo foram compreendidos sob a ótica da Hipótese do Marcador Somático, sugerindo a eficácia desse modelo teórico no estudo da TD em indivíduos saudáveis. Essa abordagem tem sua importância ressaltada ao considerar a influência da emoção nas funções cognitivas. Apesar do papel fundamental da emoção em muitos transtornos cognitivos, neurológicos e psiquiátricos, estudos a respeito dos correlatos neurais desta e sua influência na cognição e no pensamento têm sido pouco frequentes no Brasil.

Apesar de não terem sido demonstradas diferenças de idade no desempenho na Tarefa do Jogo no presente estudo, algumas características específicas da amostra e do instrumento empregado podem constituir-se em um fator limitador dos resultados do atual estudo, impedindo que se generalize esses achados: (1) todos os indivíduos não apresentavam maiores comprometimentos de memória, fato que nem sempre se constata em estudos que investigam efeitos de envelhecimento e (2) os participantes idosos são, em sua maioria, pertencentes a uma classe social privilegiada e possuidores de um nível alto de instrução, o que os diferencia da população de idosos como um todo.

Quanto ao instrumento, este é o primeiro trabalho que utiliza o teste Tarefa do Jogo na população brasileira. Devido a dificuldade de acesso às instruções instrumento original, informações referentes a essas foram obtidas a partir de artigos que adotaram essa tarefa

como ferramenta de avaliação. Dessa forma, ocorreram pequenas alterações nas instruções, no que se refere à quantidade de informações dadas aos participantes.

Tendo em mente essas questões, sugere-se uma nova aplicação do instrumento com as mesmas instruções utilizadas no estudo de Bechara e cols. (1998), para verificar se há efeito dessas nas escolhas realizadas pelos indivíduos, isto é, e se há uma manutenção do padrão de escolhas. Seria, ainda, interessante realizar um estudo em populações de nível socioeconômico e escolaridade mais baixo, visto que se trata do público mais encontrado em diversos serviços de saúde.

## Referências

- Amorim, P. (2000). Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I): Validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 3, 106-115.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford, Oxford: University Press.
- Bar-on, Reuven, Tranel, D., Denburg, N. & Bechara, A. (2003). Exploring the neurological substrate of emotional and social intelligence. *Brain*, 126, 1790-1800.
- Bechara, A. (2001). Neurobiology of Decision-Making: Risk and Reward. *Seminars in Clinical Neuropsychiatry*, 6(3), 205-216.
- Bechara, A. (2003). Risky Business: Emotion, Decision-Making, and Addiction. *Journal of Gambling Studies*, 19(1), 23-51.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H. & Anderson, S. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7-15.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Anderson, C. (1998). Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *The journal of neuroscience*, 18(1), 428-437.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293-1295.
- Bechara, A., Dolan, S., Denburg, N., Hinds, A., Anderson, S. & Nathan, P. (2001). Decision-making deficits, linked to a dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in alcohol abusers. *Neuropsychologia*, 39, 376-389.
- Bechara, A., Tranel, D. & Damasio, A. (2000). Poor Judgment in spite of high intellect. In Bar-On, R. & Parker, J. *The handbook of emotional intelligence* (pp.193-215). California: Jossey-Bass.
- Bechara, A., Tranel, D. & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123, 2189-2202.
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H. & Damasio, A. R. (1996). Failure to respond autonomically to anticipated future outcomes following damage to prefrontal cortex. *Cerebral Cortex* 6, 215-225.
- Cohen, G. (1989). Age differences in memory for texts: production deficiency or processing limitations? Em L.L.Light & D.M.Burke (Orgs.), *Language memory and aging* (pp.171-190). Cambridge: Cambridge University Press.

- Chaves, M. L. & Izquierdo, Y. (1992). Differential diagnosis between dementia and depression: A study of efficiency increment. *Acta Neurologica Scandinavia*, 85, 378-382.
- Costermans, J. (2001). *As actividades cognitivas – raciocínio, decisão e resolução de problemas*. Coimbra: Quarteto.
- Damasio, A. (1996). *O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Damasio, A. (2003). *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow and the Feeling Brain*. London: William Heinemann.
- Damasio, H. (1996). Neurobiology of decision-making. Em A.R. Damasio, H. Damasio & Y. Christen (Orgs.), *Neurobiology of decision-making* (pp.1-12). Springer: Berlim.
- Dror, I.E., Katona, M. & Mungur, K. (1998). Age differences in decision making: to take a risk or not? *Gerontology*, 44(2), 67-71.
- Ellis, N. R.; Palmer, R. L. & Reeves, C. L. (1988). Developmental and intellectual differences in frequency processing. *Developmental Psychology*, 24(1), 38-45.
- Eysenck, M.W. & Keane, M. T. (1994). *Psicologia cognitiva: um manual introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Ferreira, E.D. (1997). Avaliação de pacientes com demência do tipo Alzheimer e multinfarto: Um estudo de coorte. Dissertação de Mestrado Não Publicada. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Finuncane, M.L., Alhakami, A., Slovic, P., Hibbard, J. H., Peters, E., Mertz, C.K. & MacGregor, D. G. (2002). Aging and decision making competence: An analysis of comprehension and consistency skills in older versus younger adults considering health-plan options. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(2), 141-167.
- Grant, S., Contoreggi, C. & London, E. (2000). Drug abusers show impaired performance in a laboratory test of decision making. *Neuropsychologia*, 38, 1180-1187.
- Green, L., Myerson, J., Lichtman, D., Rosen, S. & fry, A. (1996). Temporal Discounting in choice between delayed rewards: the role of age and income. *Psychology and Aging*, 11(1), 79-84.
- Hasher, L., Zacks, R. (1984). Automatic processing of fundamental information – the case of frequency of occurrence. *American Psychological Association*, 39(12), 1372-1388.
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 356-388.

- Hastie, R. (2001). Problems for judgment and decision making. *Annual Review of Psychology*, 52, 653-683.
- Hesher, D. A. & Wilson, J. A. (1997). Age differences in performance awareness on a complex financial decision making task. *Experimental Aging Research*, 23, 257-273.
- Jimenez, S. B. & Rodríguez, B. G. (1996). *Procesos Psicológicos Básicos*. Madrid: Editorial Universitas, S.A.
- Jonson, M. W. & Bickel, W. K. (2002). Within-subject comparison of real and hypothetical money rewards in delay discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behaviour*, 77, 129-146.
- Kahneman, D. & Smith, V. (2002). *Foundations of behavioral and experimental economics: Daniel Kahneman and Vernon Smith*. The prize in economic sciences. Stockholm, Sweden.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 4, 263-291.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1982). Subjective probability: A judgment of representativeness. In D. Kahneman, P. Slovic & A. Tversky. *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 33-47). New York: Cambridge University Press.
- MacPherson, S. E., Phillips, L. H. & Sala, S. D. (2002). Age, executive function, and social decision making: a dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging. *Psychology and Aging*, 17(4), 598-609.
- Manes, F., Shallice, B., Clark, L., Rogers, R., Antoun, N., Aitken, M. & Robbins, T. (2002). Decision-making process following damage to the prefrontal cortex. *Brain*, 125, 624-639.
- Martinez, I. C. (2000). *Efeito de configuração no julgamento e tomada de decisão*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Psicologia Social, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.
- Medin, D. L. & Ross, B. H. (1992). *Cognitive psychology*. United States: Harcourt Brace Jovanovich College.
- Mellers, B. A., Schwartz, A. & Cooke, A. D. J. (1998). Judgment and Decision Making. *Annual Review of Psychology*, 50, 447-477.
- Murphy, F. C., Rubinsztein, J. S., Michael, A., Rogers, R. D., Robbins, T. W., Paykel, E.

- S. & Sahakian, B. J. (2001). Decision-making cognition in mania and depression. *Psychological Medicine*, 31(4), 679-693.
- Parkin, A.J. (1993). *Getting old*. Em A. J. Parkin (Org.), *Memory phenomena, experiment and theory* (pp.173-195). Cambridge, USA: Blackwell.
- Petersen, R., Smith, G., Waring, S., Ivnik, R., Kokmen, E & Tangelos, E. (1997). Aging, Memory and Mild Cognitive Impairment. *International Psychogeriatric*, 9, 65-69.
- Plous, S. (1993). *The psychology of judgment and decision making*. New York: McGraw-Hill.
- Rahman, S.; Sahakia, B.J.; Cardinal, R. N.; Rogers, R.D.; Robins. T.W. (2001). Decision making and neuropsychiatry. *Trends in Cognitive Sciences*. 5(6), 271-277.
- Sanfey, A. G. & Hastie, R. (2001). Judgment and decision making across the adult life span: a tutorial review of psychological research. Em D. Park & N. Schwarz (Org.), *Aging and cognition* (pp.253-273). Philadelphia: Psychology Press.
- Sanders, R. E.; Wisc, J., L.; Liddle, C., L. & Murphy, M., D. (1990). Adult age comparisons in the processing of event frequency information. *Psychology and Aging*, 5(2), 172-177.
- Schmitt, W. A., Brinkley, C. A. & Newman, J. P. (1999). Testing Damasio's somatic marker hypothesis with psychopathic individuals: risk takers or risk averse? *Journal of Abnormal Psychology*, 8(3), 538-543.
- Sheehan, D.V., Lecrubier, Y. & cols. (1998). The Mini International Neuropsychiatry Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and CID-10. *Journal of clinical psychiatry*, 59(20), 22-33.
- Sternberg, R.J. (2000). *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Tranel, D., Bechara, A., & Denburg, N. (2002). Asymmetric functional roles o right and left ventromedial prefrontal cortices in social conduct, decision-making, and emotional processing. *Cortex*, 38, 589-612.
- Tversky, A. & Fox, C. R. (1995). Weighing risk and uncertainty. *Psychological Review*, 102, 269-283.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124-1131.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453-458.

- Walker, N., Fain, W.B., Fisk, A.D. & McGuire, C.L. (1997). Aging and decision making: driving-related problem solving. *Human Factors*, 39(3), 438-44.
- Wolf, M. & Pennington, N. (2000). Memory and judgment: availability versus explanation-based accounts. *Memory and Cognition*, 28(4), 624-634.
- Zacks, R. & Hasher, L. (1988). Capacity theory and the processing of inferences. In L.L. Light & D.M. Burke (Eds.), *Language memory and aging* (pp.154-170). Cambridge: Cambridge University press.

## ANEXO A

### Questionário Sócio-Cultural

Parte A: preenchida pelo examinador

#### **Aspectos sócio-culturais**

Sigla \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Local da avaliação \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Local de nascimento \_\_\_\_\_

Locais que morou (períodos) \_\_\_\_\_

Moradia atual \_\_\_\_\_

Casa própria ( ) ; casa alugada ( ) ; outro \_\_\_\_\_

Escolaridade do participante \_\_\_\_\_

Local de escolaridade \_\_\_\_\_

Escolaridade dos filhos \_\_\_\_\_

Línguas faladas \_\_\_\_\_

Trabalho (períodos) \_\_\_\_\_

Está aposentado ( ) sim; ( ) não Há quanto tempo \_\_\_\_\_

#### **Experiência em:**

Investimentos ( ) Sim Quais: \_\_\_\_\_

( ) Não

Jogos de carta ( ) Sim Quais: \_\_\_\_\_

( ) Não

Economia doméstica ( ) Sim

( ) Não



**Antecedentes Médicos**

Doenças neurológicas \_\_\_\_\_

Doenças psiquiátricas \_\_\_\_\_

Doenças cardíacas \_\_\_\_\_

Dificuldade de visão \_\_\_\_\_

Dificuldade de audição \_\_\_\_\_

Dificuldade motora \_\_\_\_\_

Alcoolismo \_\_\_\_\_

Uso de drogas psicotrópicas \_\_\_\_\_

Operações e outros \_\_\_\_\_

**Aspectos sócio-econômicos**

Item	Não tem	1	2	3	4	5	6 ou mais
TV	0	2	4	6	8	10	12
Aparelho de som	0	1	2	3	4	5	6
Banheiro	0	2	4	6	8	10	12
Carro	0	4	8	1	16	16	16
Empregada	0	6	12	18	24	24	24
Telefone	0	5	5	5	5	5	5
Geladeira	0	2	2	2	2	2	2

Instrução do 'chefe' da família	Pontos
Analfabeto/Primario incompleto	0
Primário completo/Ginasial incompleto	1
Ginasial completo/Colegial incompleto	3
Colegial completo/Superior incompleto	5
Superior completo	10

CLASSE	PONTOS
5	A 35 OU MAIS
4	B 21 A 34
3	C 10 A 20
2	D 5 A 9
1	E 0 A 4

Cálculo	Pontuação
TV	
Aparelho de som	
Banheiro	
Carro	
Empregados	
Telefone	
Geladeira	
Instrução	
<b>TOTAL</b>	
	CLASSE

## Questionário Sócio-Cultural

### Parte B: preenchida pelo participante

#### Aspectos Culturais

##### Hábitos de leitura:

Revistas ( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Jornais ( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Livros ( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Outros ( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Quais

outros? \_\_\_\_\_

##### Hábitos de escrita:

Textos ( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Recados ( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Outros ( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Quais

outros? \_\_\_\_\_

##### Atividades Culturais:

Com quem você mora? \_\_\_\_\_

Com que frequência vocês

conversam? \_\_\_\_\_

Você recebe visitas?

( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Você faz visitas?

( ) todos os dias; ( ) alguns dias por semana; ( ) uma vez por semana; ( ) raramente

Você participa de atividades:

Religiosas

todos os dias;  alguns dias por semana;  uma vez por semana;  raramente

Esportivas

todos os dias;  alguns dias por semana;  uma vez por semana;  raramente

Culturais (teatro/cinema)

todos os dias;  alguns dias por semana;  uma vez por semana;  raramente

Educacionais (palestras/conferências)

todos os dias;  alguns dias por semana;  uma vez por semana;  raramente

Explique como suas atividades fora de

casa: \_\_\_\_\_

## ANEXO B

Breve Entrevista Internacional de Neuropsiquiatria Modificada (M.I.N.I.)

## ANEXO C

### Consentimento Informado

Esta pesquisa consta de um estudo do processo da tomada de decisão em jovens e idosos. Pelo presente Consentimento Informado, declaro que fui informado, de forma detalhada, dos objetivos e da justificativa deste Projeto de Pesquisa.

Fui da mesma forma informado:

- Quanto à garantia de receber resposta a qualquer dúvida acerca dos procedimentos e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
- Quanto à liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo;
- Quanto à segurança de que não serei identificado e que se manterá o caráter confidencial das informações registradas relacionadas com a minha privacidade;
- Que os formulários preenchidos por mim serão arquivados junto ao banco de dados da pesquisadora responsável UFRGS e incinerados, após o período de 10 anos.

A pesquisadora responsável por este projeto é Daniela Di Giorgio Schneider, podendo a mesma ser contatada pelos telefones: 32222911 e 98323382.

Este documento foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética desta Instituição em

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome e assinatura do voluntário:

\_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador responsável:

\_\_\_\_\_

## ANEXO D

### **Estudo Piloto**

Foi realizado um estudo piloto, com a intenção principal de investigar o entendimento por parte dos participantes do teste “Tarefa do Jogo”, instrumento adaptado para avaliar a tomada de decisão. Além disso, também se objetivou, através desse procedimento, verificar necessidade de alterações na estrutura ou nas características de aplicação do instrumento em questão. Aplicaram-se, da mesma forma, os instrumentos de triagem, para se obter uma aproximação do tempo total de duração da sessão de aplicação.

#### **Participantes:**

Três indivíduos, de cada grupo de idade, participaram desse estudo piloto. A amostra foi selecionada de forma aleatória. Os participantes do grupo 1 (dois do sexo masculino e um do sexo feminino), tinham idade entre 23 e 27 anos, tendo todos o nível superior completo. No grupo 2, participaram um homem e duas mulheres, com variação de idade entre 60 e 78 anos. O participante do sexo masculino tinha concluído o nível superior, enquanto as mulheres tinham completado o segundo grau.

#### **Procedimentos:**

Foi apresentado aos participantes o consentimento informado do estudo, e, posteriormente aplicados os instrumentos de triagem, ao quais já foram descritos na sessão de material. Após, avaliou-se a tomada de decisão dos participantes, com a aplicação do teste Tarefa do Jogo.

#### **Instrumento e modificação:**

O instrumento Tarefa do Jogo já foi devidamente apresentado na sessão de material. A finalidade dessa avaliação piloto foi de averiguar a compreensão que os participantes obtinham dessa tarefa, principalmente por tratar-se de uma versão computadorizada adaptada. Dois participantes do grupo 2 não tinham contato anterior com computador, demonstrando dificuldade na tarefa devido ao uso desse. Constatou-se a necessidade de incluir cinco jogadas de treino, para que os participantes pudessem familiarizar-se previamente com o teste.

## ANEXO E

Tabela 3. Resultados da Análise de Variância Medidas Repetidas - Teste de Efeito Dentro-Sujeitos

FONTE DE VARIACÃO	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.	Poder
BARALHO	3298,379	2,192	1504,759	20,216	0,000	1,000
BARALHO*GRUPO	160,818	2,192	73,367	0,986	0,381	0,229
ERRO	13052,352	175,357	74,433			

Tabela 9. Resultados da Análise de Variância Medidas Repetidas - Teste de Efeito Entre-Sujeitos

FONTE DE VARIACÃO	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.	Poder
INTERCEPTO	51219,512	1	51219,512	$4,27e^{+19}$	0,000	1,000
GRUPO	$3,33e^{-16}$	1	$3,33e^{-16}$	0,278	0,600	0,082
ERRO	$9,59e^{-14}$	80	$1,19e^{-15}$			

## ANEXO F

Tabela 5. Resultados das Comparações Múltiplas Pareadas ( $p = 0,05$ ) para a Variável Total de Cartas, Segundo os Baralhos

BARALHO	BARALHO	MÉDIA DA DIFERENÇA	P
A	B	-7,796*	0,000
	C	-1,160	0,820
	D	-5,530*	0,000
B	A	7,796*	0,000
	C	6,637*	0,000
	D	2,267	0,550
C	A	1,160	0,820
	B	-6,637*	0,000
	D	-4,370*	0,000
D	A	5,530*	0,000
	B	-2,267	0,550
	C	4,370*	0,000

\* A diferença da média é significativa para o nível de significância de 0,05.



## ANEXO G

Tabela 6. Resultados da Análise de Variância Medidas Repetidas – Critério Vantajosos X Desvantajosos - Teste de Efeito Dentro-Sujeitos

FONTE DE VARIACÃO	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.	Poder
BARALHO	50,226	1	5,226	0,275	0,601	0,081
BARALHO*GRUPO	15,105	1	15,105	0,083	0,774	0,059
ERRO	14601,286	80	182,516			

Tabela 12. Resultados da Análise de Variância Medidas Repetidas – Critério Vantajosos X Desvantajosos - Teste de Efeito Entre Sujeitos

FONTE DE VARIACÃO	Soma dos quadrados	gl	Quadrado médio	F	Sig.	Poder
INTERCEPTO	204878,049	1	204878,049	$3,60e^{+19}$	0,000	1,000
GRUPO	0,000	1	0,000	0,000	1,000	0,050
ERRO	$4,54e^{-13}$	80	$5,68e^{-15}$			

## ANEXO H

Tabela 11. Estatísticas Descritivas da Variável (C+D)-(A+B), Segundo o Grupo de Idade e Blocos

Estatísticas	Grupo dos Jovens					Grupo dos Idosos				
	Blocos					Blocos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Observações	42	42	42	42	42	40	40	40	40	40
Média	-4,86	-0,29	1,62	11,76	1,05	-2,60	0,20	0,35	11,85	2,30
Desvio Padrão	6,14	4,73	6,04	4,12	5,16	4,84	6,42	7,47	4,84	5,90

## ANEXO I

Tabela 12. Estatísticas Descritivas da Variável (B+D)-(A+C), Segundo o Grupo de Idade e Blocos

Estatísticas	Grupo dos Jovens					Grupo dos Idosos				
	Blocos					Blocos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Observações	42	42	42	42	42	40	40	40	40	40
Média	1,90	2,33	3,86	2,71	2,52	1,30	2,50	2,95	2,60	1,65
Desvio Padrão	3,97	4,35	4,64	4,65	3,37	3,31	5,72	4,90	6,21	5,71