

# INTRODUÇÃO



# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Avaliação Neuropsicológica:

A avaliação neuropsicológica, apesar de cada vez mais mencionada nos últimos anos, não é recente. Sua história está diretamente associada à própria história da Psicologia. Buscando uma retrospectiva histórica da avaliação neuropsicológica, Kristensen e Almeida (2001) partem inicialmente da análise das diferentes vertentes filosóficas, sociais e científicas que deram origem a diferentes conglomerados de teorias e métodos psicológicos. Dentre estes conglomerados, citam os estudos da relação entre os distúrbios da fala e as lesões cerebrais, e a contribuição destes estudos para o tratamento das afasias e a sua localização cerebral. Estes autores argumentam que ao final do século XVIII já havia razoável acúmulo de conhecimento sobre afasia, no entanto o interesse e a investigação de suas bases neurológicas eram raros.

Franz Joseph Gall (1758-1828) foi o responsável por colocar em primeiro plano a relação entre afasia e cérebro, e por isso, tornou-se o precursor da neuropsicologia. Jean Baptiste Bouillaud (1796-1881) era um defensor das idéias de Gall e procurou demonstrar, recorrendo a provas anátomo-clínicas, como as diferentes afasias estavam relacionadas a distintas áreas no cérebro, especialmente em sua porção antero-posterior. No entanto, foi Pierre Paul Broca (1824-1880) quem publicou um estudo anátomo-clínico demonstrando a relação entre o lobo frontal esquerdo e a linguagem. Suas conclusões são consideradas o marco inicial da neuropsicologia. A afasia por ele descrita tornou-se conhecida como afasia motora. Outro tipo de afasia, distinta da motora, foi descrita como afasia sensorial em 1874, pelo neurocirurgião alemão Carl Wernicke (1848-1905). Na primeira, o afásico fala

pouco, mas compreende a linguagem. Enquanto o afásico sensorial tem a fala preservada, mas linguagem inadequada, bem como dificuldades de compreender a linguagem de outras pessoas.

Em 1909, Brodmann publicou seu célebre trabalho acerca da localização comparativa das áreas corticais do cérebro e suas principais representações baseadas nas diferentes estruturas arquitetônicas dos neurônios (BRODMANN, 1909). Foram 52 as áreas corticais por ele mapeadas, duas das quais também conhecidas pelos nomes de: Broca (área de Brodmann 44) e de Wernicke (área de Brodmann 39-40).

Considera-se, portanto, que o estudo sobre as afasias inaugurou a história da neuropsicologia. Desta forma, abriu-se espaço para novas investigações neuropsicológicas, como, por exemplo, sobre distúrbios da escrita (agrafias), distúrbios da compreensão da linguagem escrita (alexias), perturbações das atividades gestuais (apraxias), perturbações relativas ao reconhecimento perceptivo sensorial (agnosia), dentre outras manifestações comportamentais associadas às áreas/regiões específicas do cérebro (GIL, 2002).

No início do século passado, a neuropsicologia recebeu uma importante contribuição: a obra de Alexander Romanovich Luria (1902-1977). Um dos destaques da sua obra refere-se às inovações metodológicas propostas para o exame clínico com técnicas aparentemente simples, mas orientadas pela sua visão das funções corticais superiores. Luria propôs um modelo teórico que ainda hoje dirige o trabalho neuropsicológico (KRISTENSEN; ALMEIDA, 2001). Sua proposta de avaliação neuropsicológica buscava estabelecer associações entre déficits em tarefas mentais e áreas cerebrais. Atualmente, a avaliação neuropsicológica busca não somente uma avaliação quantitativa dos desempenhos e sua associação com áreas cerebrais, mas, sobretudo uma

avaliação qualitativa de todo o histórico do indivíduo, inclusive buscando considerar um procedimento avaliativo ecologicamente orientado, na percepção de Kristensen e Almeida (2001).

Os prejuízos nas funções cognitivas são os sintomas mais evidentes e os principais correlatos das alterações cerebrais, apesar de, evidentemente, problemas no sistema nervoso central também repercutirem sobre outras dimensões do comportamento (CUNHA, 2000). A avaliação destes prejuízos cognitivos associados a danos cerebrais ou a chamada avaliação neuropsicológica é, portanto, um tipo muito peculiar de avaliação psicológica. Frequentemente, neste tipo de avaliação, há por base a investigação de duas hipóteses: a) se de fato há um prejuízo cognitivo (pela emergência de determinadas respostas ou um desempenho anômalo); b) se este prejuízo cognitivo associa-se ou não a sinais de presença de disfunção cerebral. A característica e as metas deste tipo de avaliação psicológica introduzem complexidade adicional aos procedimentos implícitos neste processo. Desta forma, o psicólogo que a realiza precisa possuir sólida fundamentação em psicologia clínica, psicometria e conhecimento do sistema nervoso central e suas patologias. E implica em que este profissional consiga enxergar, a partir dos escores nos testes, fatores pessoais que possam modificar o desempenho, a partir de uma avaliação qualitativamente mais completa do indivíduo como um todo (CUNHA, 2000).

A investigação de eventuais prejuízos cognitivos associados à disfunção cerebral na avaliação neuropsicológica, em geral, pode se originar de queixas do paciente, de sua história clínica e pessoal, de circunstâncias atuais de sua vida, bem como de seu desempenho em testes psicológicos. Por esta razão, Cunha (2000) argumenta que esta avaliação geralmente combina duas abordagens: quantitativa e qualitativa. A primeira abordagem pode ser informativa acerca do desempenho do indivíduo em testes

específicos, indicando o quanto ele se afasta ou não dos padrões normativos de referência, sugerindo um eventual prejuízo cognitivo. A segunda abordagem, a qualitativa, coleciona um conjunto de outras evidências além do teste psicológico, trazendo informações para interpretar aquele desempenho peculiar como associado às disfunções cerebrais ou, então, podendo ser atribuído às peculiaridades individuais (necessidades, potencialidades e limitações). Por esta razão, Lezak (2004), uma das maiores autoridades internacionais em avaliação neuropsicológica, sugere duas regras neste tipo avaliação psicológica: tratar cada paciente como um indivíduo e refletir bastante (e de modo profundo) sobre as evidências detectadas sobre o comportamento deste indivíduo, acopladas à própria prática clínica do avaliador.

Apesar da complexidade inerente às tentativas de compreensão dos processos cognitivos, de acordo com Cunha (2000), prejuízos de desempenho nesta área poderiam implicar em quatro grandes áreas do funcionamento lógico, a saber: a) Funções receptivas (seleção, aquisição, classificação e integração); b) Memória e aprendizagem (armazenagem e evocação); c) Pensamento (processamento, organização e reorganização mental); d) Funções executivas (comunicação ou informação posta em ação). Portanto, o processo de avaliação neuropsicológica a ser realizado com cada indivíduo precisa considerar que as tarefas selecionadas (testes psicológicos) envolvam exercício de atividades específicas e que possam informar sobre as funções psicológicas a elas relacionadas, sendo necessária também uma abordagem final interpretativa que integre os diferentes resultados, a partir de suas possibilidades informativas do funcionamento cognitivo daquele indivíduo.

Pensando sobre as exigências cognitivas de uma avaliação psicológica formal numa situação de laboratório e as exigências da vida cotidiana, Acker (1990) destaca que existem importantes diferenças entre estes contextos. No primeiro caso as tarefas são estruturadas,

o ambiente é amistoso, não punitivo, onde não se enfatiza o fracasso e parte da motivação para sua realização advém do incentivo do examinador. Na vida cotidiana, o indivíduo precisa enfrentar situações não estruturadas, inesperadas, espontâneas, onde o planejamento é individual e a automotivação é necessária. O indivíduo teme o fracasso e o ambiente é menos protegido. Por esta razão, este autor propõe que, sobretudo para o exame das funções executivas, as provas de avaliação neuropsicológica tenham uma orientação mais ecológica. Ou seja, que os exames consigam identificar não somente os principais processos cognitivos implicados nas atividades, mas também a identificação do impacto destes problemas nos aspectos funcionais do cotidiano do indivíduo e a determinação da sua funcionalidade para levar uma vida independente, autônoma e com recursos pessoais para integrar-se adequadamente. É nesta perspectiva que este autor defende que, para que estes testes se encontrem adequados, deveriam ser ecologicamente validados, baseados em premissas básicas como: a) uma relação funcional e preditiva entre as execuções nos testes e o comportamento do indivíduo no seu dia-a-dia; b) interação entre a exigência da tarefa do teste e a habilidade do indivíduo para compensar ou exacerbar seus déficits; c) atenção para os resultados não gerarem falsas expectativas em relação ao funcionamento do sujeito no cotidiano, dentre outras.

A avaliação neuropsicológica situa-se num contexto de trabalho que demanda integração e interfaces entre diferentes áreas do conhecimento, consolidando-se a necessidade de estudos e intervenções multi e interdisciplinares. É uma área de intervenção que requer conhecimentos diversos, incluindo Psicologia, Neurologia, Psiquiatria, Educação, Fonoaudiologia, entre outros. Por esta razão, os recursos para avaliação neuropsicológica são diversos, refletindo a interação destas áreas e podendo assumir diferentes objetivos: diagnóstico, prognóstico ou reabilitação. As técnicas

utilizadas nesses processos incluem testes de avaliação de competências cognitivas básicas (como as necessárias para bom rendimento na área educacional), testes psicológicos de verificação de habilidades e de características individuais específicas, até os testes altamente sofisticados de neuroimagem, implicando em imagens cerebrais assistidas por computador (WIGG, 2005).

Nesta perspectiva de avaliação neuropsicológica, o presente trabalho focaliza uma das quatro grandes áreas do funcionamento cognitivo: as funções executivas. Este termo se refere a uma série de habilidades e princípios de organização cognitiva necessários para lidar com as situações mutantes, inesperadas ou ambíguas da vida cotidiana ou do relacionamento social, mediante conduta apropriada, responsável e efetiva. Segundo Papazian, Alfonso e Luzondo (2006), as funções executivas são processos mentais que intencionalmente solucionam problemas internos e externos. Estes autores definem problemas internos como as representações mentais de atividades criativas e de conflitos de interação social, de comunicação e de motivação, novos ou não. Os problemas externos são definidos como o resultado da interação entre o indivíduo e seu entorno. A meta das funções executivas é resolver estes problemas de forma eficiente e adequada, tanto no plano individual quanto social. Os prejuízos cognitivos, por sua vez, são considerados transtornos associados à capacidade de tomar iniciativa, à motivação, à formulação de metas e planejamentos e ao autocontrole do comportamento, geralmente associado a lesões no córtex pré-frontal (LEZAK, 2004).

O córtex pré-frontal correspondente a 30% da massa cerebral. É a região do cérebro, do ponto de vista filogenético e ontogenético, mais recente e por isso um importante diferenciador entre o ser humano e os demais seres vivos. Do ponto de vista funcional, é uma região que gerencia as funções cognitivas humanas mais complexas e

evoluídas, como criatividade, execução de tarefas complexas, desenvolvimento de operações formais do pensamento, conduta social, tomada de decisões, senso crítico, moral e ético. Segundo Damasio (1996), dados empíricos, advindos de observações clínicas e de pesquisas indicam que esta região é considerada fundamental para o gerenciamento das cognições, emoções e comportamentos dos indivíduos. As funções executivas, particularmente, se incluem entre as competências desta área do cérebro. Trata-se de capacidades mentais essenciais para monitorar uma conduta de forma eficiente, criativa e socialmente adaptada.

Tanto o conceito como as descrições das funções executivas emanam de modelos teóricos que valorizam predominantemente o processamento cognitivo, que, por sua vez, se baseia em teorias sobre processamento da informação. No entanto, a própria Psicologia Cognitiva tem dificuldades em prover uma adequada caracterização de seus processos básicos de estudo enquanto representantes exclusivos do funcionamento dos lobos frontais. Por exemplo, um desempenho deficiente num teste executivo estaria associado a que localização concreta no cérebro? Desta forma, compartilhando outros estudiosos do tema, Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes e Pelegrín-Valero (2002) apontam que o termo “função executiva” parece muito genérico na sua intenção de descrever funções metacognitivas. Suas definições, no entanto, não parecem refletir que se trate de um sistema único, mas de um sistema supramodal de processamento múltiplo.

Segundo Tirapu-Ustárrroz et al. (2002), os modelos teóricos sobre funções executivas – expostos a seguir – as descrevem como um conjunto de atividades cognitivas de nível superior, imbricadas entre si e de difícil operacionalização. Corresponderia a um fenômeno emergente da combinação de outros fenômenos cognitivos subjacentes como percepção, atenção, memória, construção de imagens mentais, organização da linguagem

e da fala. Estes processamentos cognitivos, por sua vez, seriam diretamente relacionados com a funcionalidade de determinados padrões arquitetônicos de redes neurais e/ou segmentos neuronais específicos, anatomicamente identificáveis.

Apenas após empreendimento de apreciável esforço integrativo, Tirapu-Ustárroz et al. (2002) buscaram caracterizar diferentes modelos teóricos sobre as funções executivas. Ressaltaram existir diferentes perspectivas entre os estudiosos sobre o tema, destacando quatro modelos para compreensão desse construto, a saber:

**1) Memória de Trabalho e Funções Executivas:** Este modelo ressalta o fenômeno da memória de trabalho como uma especialização da memória de curto prazo. Esta última seria, por sua vez, fragmentada em três componentes diferenciados: um Sistema Executivo Central, encarregado de coordenar internamente as informações e sua interação com a Alça Fonológica, e a Agenda Visuoespacial. O Sistema Executivo Central é eminentemente um sistema atencional, por meio do qual são realizadas tarefas cognitivas em que participa a Memória de Trabalho, efetivando operações de seleção de estratégias e de controle. Este sistema, não possuindo armazenagem própria de dados, abastece-se deles a partir da alça fonológica (linguagem e fala interna) e da agenda visuoespacial (informações visuais e espaciais). A memória de trabalho é entendida como um sistema que coordena, mantém e manipula temporalmente as informações, intervindo em importantes tarefas cognitivas, tanto pragmáticas como abstratas. Os principais teóricos deste modelo são Baddeley e Hitch, segundo o estudo de Tirapu-Ustárroz et al. (2002).

**2) Modelo Hierárquico das Funções Executivas:** Foi proposto por Stuss e Benson e postula que as funções executivas são independentes entre si, compostas por três módulos, porém interativas. No vértice da pirâmide encontra-se a autoconsciência e a auto-análise. No segundo nível, as funções que realizam o controle executivo ou cognitivo

do resto das funções mentais. No terceiro nível, o mais básico, está a motivação, como a energia necessária posta à disposição para se conseguir ou se evitar algo. Esta última, portanto, está relacionada a aspectos emocionais e também à organização temporal dos indivíduos, expressando a capacidade de manter seqüências de informação e de perceber a ordem temporal dos acontecimentos. Os autores que propõem este modelo reconhecem os múltiplos problemas para compreender as funções executivas, tanto de ordem metodológica como conceituais.

**3) Sistema Atencional Supervisor:** É um modelo teórico da atenção no contexto da ação, onde todo comportamento humano é mediado por certos esquemas mentais que especificam a interpretação das entradas (*inputs*) e a subsequente ação resposta. Para regular a relação entre estes esquemas foi postulada a existência de dois mecanismos adaptativos: um solucionador de conflitos (que avalia os estímulos, ajusta o comportamento e administra as rotinas) e um sistema atencional supervisor (que impede uma conduta perseverante e gerencia novas ações). Este é o sistema proposto por Norman e Shallice, conforme citado no trabalho de Tirapu-Ustárroz et al. (2002).

**4) Marcador Somático:** Modelo teórico proposto pelo neurologista Antonio Damásio. Trata de explicar a implicação de algumas regiões do córtex pré-frontal no processo de raciocínio e na tomada de decisões. Este modelo foi desenvolvido ao se tentar compreender uma série de observações clínicas em pacientes neurológicos afetados por dano cerebral frontal focal. Este grupo particular de pacientes não sinalizava falhas no raciocínio, na tomada de decisões, na capacidade intelectual, na linguagem, na memória de trabalho ou na atenção básica. No entanto, apresentavam dificuldades graves no funcionamento cotidiano e no domínio pessoal e social. Destas observações adveio a hipótese do marcador somático como uma teoria que tenta explicar o papel das emoções

no raciocínio e na tomada de decisões. Damásio (1996) demonstra a característica neuroanatômica do córtex pré-frontal como responsável por, pelo menos, duas funções: o processamento de informação e o raciocínio (importantes fenômenos cognitivos) e o processamento e regulação de experiências emocionais (experiências subjetivas, consciência e atribuição de significados). Ele demonstra como o córtex pré-frontal recebe sinais bioreguladores, vindos de várias partes do cérebro, convergindo para ele. Isto se dá com todas as regiões corticais sensórias (estímulos, formação de imagens, pensamento), como também com as regiões que se encontram em níveis subcorticais (como o prosencéfalo basal, amígdala e hipotálamo), áreas típicas de respostas emocionais reflexas. Estes marcadores somáticos (ou estruturas neuroanatômicas que permitem este fluxo de sinais bioreguladores) cruzam com as funções executivas no campo da deliberação, já que são fundamentais na hora de tomar decisões. Um sinal basicamente emocional pode interferir fortemente no curso de uma ação, guiando-a para alternativas. Desta perspectiva de Damásio, pode-se propor reflexões interessantes para um estudo mais adequado das funções executivas. Assim, algumas lesões no córtex pré-frontal estariam associadas diretamente com alterações do raciocínio, tomada de decisões, emoções e sentimentos, podendo produzir prejuízos de natureza cognitiva (limitações em tarefas executivas). Por outro lado, se estas estiverem preservadas, o resultado possível de lesões no córtex pré-frontal poderia ser um prejuízo importante, de natureza emocional, no domínio pessoal e social.

Buscando uma integração destes quatro diferentes modelos explicativos das funções executivas, Tirapu-Ustárriz et al. (2002) concluem que se trata de um sistema estendido, onde o funcionamento do Sistema Atencional Supervisor e da Memória de Trabalho criam possibilidades e o Marcador Somático força a atenção para um deles. Isto

permite expandir a atenção e a memória operativa até o seguinte processo de deliberação. Por sua vez, o Marcador Somático ressalta uma possibilidade, permitindo acessar novamente a memória de trabalho e a atenção até o processo seguinte. Assim ocorreria sucessivamente, por meio de processos de antecipação, de seleção de objetivos, de planejamento e de controle. Uma vez desencadeado este processo, as condutas motoras seriam acionadas para a condução de uma resposta adequada ao contexto.

Ainda na tentativa de buscar caracterizar as funções executivas, Carbacos e Simarros (2000) argumentam que se trata de um construto do tipo “guarda-chuva conceitual”. Este conceito seria composto por um conjunto de atividades cognitivas de nível superior, imbricadas entre si e operacionalmente indissociáveis.

Guiados pelo questionamento da existência desta unidade indissociável nas funções executivas ou de uma diversidade nestas funções, os pesquisadores Miyake et al. (2000), desenharam um relevante experimento para testar estas hipóteses. Buscaram compreender como as funções executivas são organizadas, além de seus papéis no complexo desempenho cognitivo atribuído ao lobo frontal. Neste trabalho, estes pesquisadores buscaram estudar as diferenças individuais em relação às funções executivas a partir de três postulados freqüentemente associados a estas funções: 1) mudanças de estratégias mentais; 2) atualização de informações durante tarefas com monitoramento do comportamento; 3) inibição de respostas predominantes ou perseverativas. O principal problema de pesquisa investigado era se as funções cognitivas do lobo frontal (funções executivas) representavam uma unidade em sua atividade ou se representavam manifestação de, pelo menos, três diferentes funções.

O referido estudo buscou fornecer base empírica para desenvolver uma teoria específica sobre as funções executivas, como elas se organizam e que papéis

desempenham no complexo cognitivo associado ao lobo frontal. Para isto, os autores selecionaram cuidadosamente testes neuropsicológicos para cobrir cada um dos três postulados estudados: O Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST), a Torre de Hanói, Geração Aleatória de Números (*Random Number Generation – RNG*), Tarefas de Amplitude (*Operation Span*) e Tarefas Duplas (*Dual Tasking*) motoras e verbais. Examinaram 137 universitários saudáveis em cada um destes instrumentos avaliativos. O método adotado foi identificar, no nível da variável latente, por meio de análise fatorial confirmatória, o que havia de comunalidade entre as tarefas para cada uma das três funções executivas investigadas, ao invés de examinar as variáveis manifestas em cada tarefa individualmente. Os resultados demonstraram que alguns universitários que apresentavam bom desempenho numa tarefa (WCST, por exemplo), necessariamente não apresentavam o mesmo desempenho em outras atividades. Os dados apontaram que estas três funções executivas estavam apenas moderadamente correlacionadas uma com a outra (numa intensidade variando entre 0,42 a 0,63), porém, claramente separáveis entre si. Isto significa que as três funções executivas não são completamente independentes, existindo uma unidade entre elas, bem como uma diversidade. Além disso, Miyake et al. (2000) sugeriram que as três funções executivas contribuem de forma diferente para o desempenho em tarefas executivas complexas. O WCST se mostrou fortemente correlacionado com a função de “mudanças de estratégias mentais”; a Torre de Hanói com “inibição de respostas predominantes ou perseverativas”; a Geração Aleatória de Números com “inibição” e “atualização de informações durante tarefas com monitoramento do comportamento”; as Tarefas de Amplitude com “atualização”. Por sua vez, as Tarefas Duplas não demonstraram associação significativa com qualquer das três funções executivas examinadas no estudo. Estes dados reconheceram a unidade e a diversidade

das funções executivas, apontando que a análise da variável latente seria muito útil para se estudar e compreender a organização e os papéis deste complexo construto (funções executivas).

Interessados em estudar as funções executivas, Heaton et al. (1993) desenvolveram um amplo trabalho de padronização do WCST, técnica reconhecida como voltada para o exame deste construto. Neste processo, os pesquisadores também precisaram enfrentar a questão teórica de tentar definir o termo “funções executivas”, apesar da complexa literatura a respeito. Acabaram por adotar a definição deste construto nos seguintes princípios: funções executivas são capacidades adaptativas que, numa solução de problemas, modificam estratégias mentais em resposta a contingências ambientais mutáveis, almejando atingir meta futura. Trata-se de um conjunto de competências cognitivas que requerem planejamento estratégico, exploração organizada dos estímulos a partir de *feedback* ambiental (atualização mental) para mudar contextos cognitivos, e que dirige o comportamento para metas, com autocontrole e modulação das respostas impulsivas.

Diante do exposto, considerando também a complexidade das estruturas do lobo frontal e de suas funções, interligadas em ampla gama de funções cognitivas e afetivas, a literatura científica sobre o tema acaba por não conseguir consenso entre as concepções teóricas sobre as funções executivas. Dentro deste contexto, o presente estudo propõe a utilização do termo “funções executivas” como um complexo conceito, definido como um conjunto de competências cognitivas voltadas para o planejamento, a flexibilidade de pensamento, a memória de trabalho, a monitoração, a formação de conceitos e a inibição. Desta forma, tentar-se-á também descrever, a partir de aspectos consensuais da literatura da área, elementos caracterizadores destes principais processos cognitivos implicados no funcionamento executivo, a saber:

**a) Planejamento:** capacidade de elaboração e de execução de um plano estrategicamente organizado de seqüência de ação. Envolve ordenação de comportamentos motores, mas também os pensamentos e a linguagem, a fim de desenvolver argumentos.

**b) Flexibilidade do pensamento:** capacidade de alternar entre distintos critérios de atuação lógica que podem ser necessários para responder às demandas mutantes de uma tarefa ou situação problema.

**c) Memória de Trabalho:** habilidade que permite manter ativada uma quantidade limitada de informações necessárias para guiar o comportamento durante o decorrer da ação, sem perder a conexão entre esses elementos no processo.

**d) Monitoração:** processo mental que segue em paralelo na realização de uma atividade. Trata-se de uma auto-supervisão necessária para a execução adequada e eficaz dos procedimentos em curso. Isto permite ao indivíduo tomar consciência de possíveis desvios do seu próprio comportamento em relação à meta desejada, proporcionando autocorreção.

**e) Formação de conceitos:** Capacidade de reconhecer, nos estímulos, suas características e seus padrões, relações entre eles e antecipar mentalmente uma tendência baseada nestas interpretações.

**f) Inibição:** Capacidade de interromper uma determinada conduta na atualidade, mesmo que em ocasiões passadas esta ação tenha sido bem sucedida e esteja automatizada. As estratégias anteriormente adotadas são mantidas em suspenso ante uma nova situação, permitindo a execução de uma outra resposta. Controle de comportamentos perseverativos ou inadequados.

Assim como a conceituação de funções executivas é uma tarefa delicada, a sua mensuração igualmente também o é. No entanto, Heaton et al. (1993) ressaltam as propriedades avaliativas do WCST, desenvolvendo amplo trabalho de revisão e de padronização deste instrumento de avaliação psicológica. Estes pesquisadores consideram o WCST como um instrumento que, ao contrário de outras medidas do raciocínio abstrato, fornece escores objetivos não somente do sucesso global no teste, mas também, de fontes específicas de dificuldades na tarefa. Neste sentido, serviria também como sinalizador, por exemplo, de eventual deficiência na conceituação inicial do problema, de possível fracasso para se manter no contexto cognitivo da tarefa, de casuais comportamentos perseverativos ou mesmo de sinalizador de ineficiência da aprendizagem. Diante destas considerações, justificase plenamente o investimento no estudo específico desta técnica de avaliação psicológica dirigida ao exame das funções executivas, o *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST).

## 1.2. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST):

### 1.2.1. Histórico:

Berg, em 1948 publicou nos EUA, o artigo que deu origem ao WCST. Naquela época, muitos pesquisadores buscavam uma forma segura para medir “comportamentos abstratos” ou processos mentais envolvendo a flexibilidade de pensamento. Experimentos no Laboratório de Primatas da Universidade de Wisconsin demonstraram que macacos *rhesus* respondiam positivamente ou negativamente a trocas de estímulos, discriminando problemas, sem que nenhuma pista estivesse presente, diferentemente das situações de condicionamento ou de busca de reforço. Subseqüentemente, os pesquisadores

observaram que, quando estes macacos passaram por cirurgia cerebral, perderam estas habilidades. Estas observações sugeriram a elaboração de uma técnica objetiva para mensuração quantitativa do processamento mental implícito nestas perdas cerebrais.

Foi então criado um método, a partir de cartões com formas, cores e quantidades, que ilustrava o raciocínio implícito em situações de resolução de problemas (seqüência de cartões). A partir desta experiência, Berg e seus colaboradores elaboraram propostas avaliativas destes processos em humanos, com base nos mesmos princípios de proposição de tarefas abstratas. Estes processos deram origem ao Teste Wisconsin de Classificação de Cartas – WCST (BERG, 1948; GRANT; BERG, 1948).

O primeiro experimento realizado com este teste foi realizado na Universidade de Wisconsin, avaliando-se 51 universitários do curso de Psicologia (BERG, 1948). O material original consistia de quatro cartas estímulo, expostas diante do sujeito, e um maço de 60 outras cartas que, uma de cada vez, deveria ser emparelhada com os estímulos-padrão. As cartas-estímulo continham uma combinação de quatro tipos de figuras: triângulo, estrela, cruz e círculo; quatro cores: vermelho, verde, amarelo e azul; quatro quantidades de figuras em cada carta, variando de um a quatro. Cada carta deveria ser emparelhada com as cartas-estímulo com base nos critérios: Cor, Forma ou Número. A ordem destes critérios classificatórios durante a execução do teste, bem como o momento de sua mudança, eram arbitradas pelo pesquisador sem aviso prévio, o que exigia do respondente adaptações, com mudanças de estratégias mentais, para oferecer soluções mutantes ao problema proposto de pareamento das cartas. Ao todo eram nove categorias de classificação, repetindo três vezes os critérios Cor, Forma e Número.

Após a conclusão da tarefa, cada voluntário foi entrevistado com o objetivo de investigar as estratégias mentais que estavam sendo adotadas para realizar a atividade

proposta. As duas perguntas básicas desta entrevista final foram: “O que você pensou ser o objetivo deste experimento?” e “O que você estava tentando fazer nessa atividade?”. Os resultados nos testes e as respostas oferecidas nessa breve entrevista final permitiram compor três subgrupos de respondentes. O primeiro, 30% deles, respondeu prontamente ao teste e demonstrou, na entrevista, uma compreensão imediata do problema. Os membros do segundo grupo, 40%, apesar de concluírem a tarefa, tiveram um rendimento inferior e demonstraram compreensão parcial do teste. Os membros do terceiro grupo, 30%, não concluíram as nove categorias do teste e não demonstraram uma compreensão da tarefa a qual estavam expostos. Quanto às estratégias de raciocínio adotadas, o primeiro grupo relatou que usou apenas os critérios Cor, Forma e Número e nunca experimentou outros critérios; o segundo grupo testou linhas arbitrárias de raciocínio (como posição das figuras, dois critérios simultâneos, configuração dos espaços entre as figuras, etc.), porém, descartavam as hipóteses mal sucedidas e completavam a tarefa; o terceiro grupo não descartava as hipóteses erradas e permanecia repetindo erros (BERG, 1948).

Após este experimento pioneiro, nos últimos 50 anos surgiram várias versões semelhantes deste teste, todas baseadas nesta versão original, porém com apreciáveis diferenças nos procedimentos de administração e de apuração dos resultados. Dentre as diferentes versões que se proliferaram deste teste, sem dúvida, a mais bem sucedida foi a padronização, validação e normatização desenvolvida por Heaton et al. (1993), impulsionando inúmeras publicações científicas a partir de então.

Este trabalho, publicado nos EUA, é uma versão revisada e ampliada do manual de administração do WCST desenvolvido por Robinson et al. (1981). Nesta obra, Heaton et al. (1993) argumentam longamente sobre a necessidade de se rever a padronização do teste

devido à existência, até então, de múltiplas versões do WCST. Estas diferentes versões da técnica contemplavam por sua vez, diferentes critérios de aplicação e de mensuração dos resultados, dificultando a análise comparativa das pesquisas com este instrumento.

O WCST, na concepção de Heaton et al. (1993), possui duas grandes metas: a) identificar indícios de disfunção cerebral; b) conhecer o desempenho cognitivo, concebido como a habilidade para solução de problemas. Segundo estes autores, o WCST tem sido intensamente usado na prática da clínica médica e psicológica e em pesquisas aplicadas para avaliação das funções executivas, abrangendo diferentes grupos clínicos.

A análise do estudo de revisão realizado pelos citados pesquisadores permite identificar que, até aquela data, coexistiam muitas formas distintas de administração do WCST, com diferenças nos procedimentos de mensuração e nas unidades de medida adotadas no teste. Os autores identificaram divergências quanto à composição do maço de cartas e sua ordenação seqüencial, quanto ao uso de exemplos antes do teste, quanto aos critérios e ordem de classificação das categorias avaliativas, bem como quanto aos critérios para conclusão do teste. Também identificaram diferentes sistemas de apuração e de análise dos resultados, com diferentes índices para representar o desempenho dos indivíduos no WCST.

Pensando-se de forma mais geral sobre esta técnica de avaliação neuropsicológica, de acordo com Heaton et al (1993), ao todo, somavam-se 53 diferentes orientações para administração e análise de desempenho no WCST. Algumas delas eram complementares, enquanto outras discordantes entre si. O trabalho desenvolvido por esta equipe americana propôs, portanto, fundamentada nesta ampla revisão metodológica, uma nova padronização para o instrumento. Esta padronização e normatização parecem ter sido muito bem sucedidas, pois logo se tornaram referências para novos estudos com este

teste, fazendo crescer significativamente as publicações relativas ao tema, sobretudo na década de 90.

A normatização do WCST desenvolvida por Heaton et al. (1993), após a padronização do instrumento, foi desenvolvida a partir de uma amostra de 899 indivíduos dos EUA, de 6,5 a 89 anos de idade, com diferentes níveis de escolaridade. O referido trabalho padronizou a ordem e a quantidade de cartas (dois maços de 64 cartas); a forma de apresentação dos estímulos e a instrução da tarefa ao indivíduo; o modelo de protocolo e a forma de registro das respostas; o critério para o encerramento da tarefa; e principalmente, os índices (indicadores interpretativos) mensurados no WCST. Foram definidos 16 indicadores interpretativos para o teste, abaixo discriminados, conforme caracterização destes pesquisadores, os quais passaram a figurar como padrões para análise de desempenho no WCST e, portanto, também adotados no presente trabalho.

**1) Ensaios Administrados:** Número de cartas utilizadas para completar as seis categorias classificatórias do teste. Ao todo existem 128 cartas disponíveis no teste. A tarefa de classificação destas cartas se encerra quando são completadas as seis categorias (com qualquer número de cartas) ou quando elas se esgotam.

**2) Total de Respostas Corretas:** é o número absoluto de acertos no teste, dentre os ensaios executados.

**3) Total de Erros:** é o número absoluto de erros no teste, dentre os ensaios executados.

**4) Percentual de Erros:** proporção de erros em relação ao número de ensaios executados.

**5) Respostas Perseverativas:** são respostas que, por sua fixação na classificação das cartas num mesmo critério, indicam a não experimentação de novas alternativas para

solução do problema. Incluem-se neste indicador também alguns acertos aleatórios de classificação. Segundo Heaton et al. (1993), existem três critérios para identificar este tipo de resposta:

a) no início do teste, após o primeiro erro não ambíguo, o indivíduo prossegue classificando as cartas num critério errado.

b) após completar a seqüência de 10 acertos, a partir da primeira resposta não ambígua, o indivíduo continua combinando as cartas com o critério que estava sendo adotado até então.

c) quando o indivíduo já está cometendo erros num critério e muda a classificação para outro critério também errado. Identifica-se a mudança de critério após três erros (ou mais) não ambíguos. Resposta perseverativa seria aquela ocorrida a partir do segundo erro.

**6) Percentual de Respostas Perseverativas:** proporção de respostas perseverativas em relação ao número de ensaios administrados.

**7) Erros Perseverativos:** este indicador é um subgrupo do indicador "5" (Respostas Perseverativas) e também um subgrupo do indicador "3" (Total de Erros). Refere-se apenas aos erros com característica de resposta perseverativa (acima definida).

**8) Percentual de Erros Perseverativos:** proporção de erros perseverativos em relação ao número de ensaios administrados.

**9) Erros Não Perseverativos:** Este indicador é também um subgrupo do indicador "3" (Total de Erros). Corresponde às respostas erradas que não preencheram os critérios de resposta perseverativa.

**10) Percentual de Erros Não Perseverativos:** Refere-se à proporção de erros não perseverativos em relação ao número de ensaios administrados.

**11) Respostas de Nível Conceitual:** Este indicador é um subgrupo do indicador “2” (Total de Corretos). São respostas que indicam acertos intencionais, discriminando-os dos acertos aleatórios. Acertos isolados não são considerados conceituais. Respostas de nível conceitual são aquelas ocorridas a partir de uma seqüência ininterrupta de três ou mais acertos.

**12) Percentual de Respostas de Nível Conceitual:** Refere-se à proporção, em relação ao número de ensaios administrados, de respostas certas que demonstram evidências de acertos conscientes, intencionais e não casuais.

**13) Número de Categorias Completadas:** corresponde ao total de categorias concluídas pelo respondente. Existem seis categorias de classificação das cartas, ordenadas da seguinte forma: Cor, Forma, Número, Cor, Forma, Número. Cada categoria é concluída quando 10 cartas seguidas são classificadas corretamente de acordo com o critério em foco.

**14) Ensaios Para Completar a Primeira Categoria:** refere-se ao número de ensaios adotados até a conclusão da primeira categoria de classificação das cartas (a partir do critério “Cor”).

**15) Fracasso em Manter o Contexto:** refere-se a erros inesperados cometidos no meio de uma seqüência de acertos. Contabiliza-se este fracasso quando o respondente já acumula cinco (ou mais) acertos seguidos, falhando após esta seqüência correta de classificação.

**16) Aprendendo a aprender:** refere-se à aprendizagem da própria tarefa durante sua execução. É verificada através da diferença dos erros cometidos em cada categoria completada. Busca-se verificar a diminuição dos erros, de uma para outra, com o avanço

do teste. Só é possível apurar este indicador quando o indivíduo completou pelo menos duas categorias e também tentou fazer a terceira.

A partir da caracterização destes indicadores técnicos do desempenho no WCST, Heaton et al (1993) também padronizaram as formas de apresentação dos resultados no teste. Desenvolveram amplos padrões normativos para diferentes grupos de indivíduos americanos, apresentando-os em tabelas com notas Percentis, Escore T e Escore Padrão. A partir destas tabelas normativas foram propostas oito faixas diagnósticas para interpretar o desempenho no WCST, identificando os diferentes graus de prejuízo ou normalidade do funcionamento cognitivo dos indivíduos, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Faixas diagnósticas do WCST segundo Heaton et al. (1993)

<i>Classificação Diagnóstica</i>	<i>Percentil</i>	<i>Escore T</i>	<i>Escore Padrão</i>
Gravemente Comprometido	<1	≤ 19	≤ 54
Moderado a gravemente comprometido	1	20-24	55-61
Moderadamente comprometido	2	25-29	62-69
Leve a moderadamente comprometido	3-5	30-34	70-76
Levemente comprometido	6-14	35-39	77-84
Abaixo da Média	15-28	40-44	85-91
Na média	29-67	45-54	92-106
Acima da Média	≥ 68	≥ 55	≥ 107

Os autores deste amplo estudo de padronização do WCST fizeram uma importante ressalva, chamando a atenção do examinador quando na interpretação dos resultados deste teste. Alertaram que, a partir das faixas diagnósticas, cada dado deve ser interpretado com prudência, e, quando for o caso, apenas os resultados no teste poderão ser interpretados como deficientes e não o indivíduo, uma vez que outros recursos avaliativos não podem ser dispensados numa avaliação neuropsicológica.

Estas medidas do WCST dizem respeito ao funcionamento executivo que, como mencionado anteriormente, Heaton et al. (1993) definem como um conjunto de competências cognitivas que requerem planejamento estratégico, exploração organizada a partir de *feedback* ambiental para mudar contextos cognitivos, e que dirigem o comportamento para metas com autocontrole e modulação das respostas impulsivas. Ou seja, o resultado no WCST corresponderia ao padrão individual de competências cognitivas para planejamento, flexibilidade de pensamento, memória de trabalho, monitoração, formação de conceitos e inibição, conforme o conceito de função executiva proposto no presente estudo.

Uma das vantagens apresentadas para avaliação do raciocínio abstrato por meio do WCST é que, para além da avaliação global das funções executivas, o teste permite verificar áreas específicas de eventuais dificuldades, a partir de seus indicadores específicos. Desta

forma, a capacidade de planejamento e a flexibilidade do pensamento podem ser aferidas pelo sucesso global no teste. A memória de trabalho pode ser evidenciada pelo indicador “falha na manutenção do contexto”. A monitoração do próprio comportamento tende a ser expressa pelos indicadores “respostas corretas, respostas de nível conceitual e respostas erradas”. A formação de conceitos pode, por sua vez, ser aferida pelos índices “ensaios para completar a primeira categoria” e “número de categorias completadas”. Por fim, a inibição pode ser inferida a partir dos indicadores relativos às “respostas perseverativas”.

A partir do importante estudo de Heaton et al. (1993), a avaliação neuropsicológica a partir do WCST sofreu grande impacto, crescendo vertiginosamente. No entanto, a complexidade sobre o entendimento das funções executivas continua sem solução conclusiva até o presente, favorecendo, em alguns momentos, questionamentos sobre as possibilidades e os alcances informativos de qualquer instrumento de avaliação neuropsicológica, inclusive o WCST.

Desta forma, apesar de bem sucedido no meio acadêmico, conforme aponta a literatura internacional, esta recente padronização do WCST (HEATON et al., 1993) não inibiu a surgimento de novas versões do teste, bem como foi também objeto de algumas críticas. Nesta direção, alguns trabalhos relevantes foram publicados pelo pesquisador espanhol Francisco Barceló e seus colaboradores. Ele desenvolveu a versão Madrid do teste: *Madrid Card Sorting Test* – MCST (Periáñez; Barceló, 2001) e avaliou os resultados deste procedimento por meio da consistência interna, comparando desempenho de amostras espanholas com americanas. O objetivo desta nova versão espanhola do WCST foi específico para avaliar déficits do sistema atencional, buscando minimizar a influência de outros processos cognitivos mais complexos no desempenho da técnica.

Em seu longo percurso de investigações sobre o WCST, Periañez e Barceló (2001) desenvolveram três principais críticas à versão do WCST de Heaton et al. (1993): a) em relação ao critério de mensuração dos erros perseverantes; b) em relação aos indicadores avaliativos; c) em relação à confiabilidade do teste para mensuração da funcionalidade do lobo frontal.

Em relação aos indicadores do teste classificados como “erros perseverantes” (marcadores de patologia do lobo frontal), Barceló (2001) demonstrou, em sua versão MCST, que existem erros que não podem ser considerados como perseverantes e, sim, eficientes. Correspondem àquelas tentativas necessárias para que o sujeito consiga sucesso em categorias seguintes de classificação, quando a tarefa assim exigir. Ou seja, o erro durante a tarefa proposta é necessário, pois tem a função de sinalizador da necessidade de mudança da estratégia mental. Por esta razão, ele sugeriu que estes indicadores não deveriam ser considerados válidos e nem específicos para identificação de disfunções do lobo frontal. (BARCELÓ, 2001; BARCELÓ; KNIGHT, 2002).

Em relação aos indicadores avaliativos, Periañez e Barceló (2001) apontaram problemas de correção e interpretação das pontuações do WCST de Heaton et al. (1993). Eles consideraram o sistema proposto como complexo e propenso a erros, além do que, apontaram que alguns indicadores técnicos eram combinações lineares de outros, resultando em computações redundantes e pouco eficientes do mesmo desempenho. Por esta razão, segundo eles, a maioria dos pesquisadores se contentaria apenas com dois índices técnicos: o número de categorias concluídas e o percentual de erros perseverantes. (PERIÁÑEZ; BARCELÓ, 2001).

Outra crítica de Barceló (2003) ao WCST é referente à atribuição exclusiva, ao lobo frontal, das funções executivas. A partir de estudos com técnicas de ressonância magnética

funcional, onde se pode observar a atividade cerebral durante a realização de tarefas, este pesquisador introduziu alterações nas tarefas cotidianas e habituais solicitadas aos indivíduos. Onde as tarefas exigiam respostas estáveis e diretas, ele introduziu atividades cujas respostas não eram previsíveis e diretas, como exige o WCST. Avaliando-se as atividades cerebrais nestas novas tarefas propostas, Barceló (2003) identificou uma complexa e imbricada inter-relação entre o lobo frontal e o lobo posterior. Isto lançaria dúvidas acerca da confiabilidade do teste clássico para diagnóstico das funções executivas, estas supostamente funções do lobo frontal. Portanto, chegou a elaborar questionamentos acerca da adequação do WCST de Heaton et al. (1993) para o exame da funcionalidade do lobo frontal.

Neste sentido, apesar do reconhecimento internacional do WCST como indicativo do funcionamento executivo, tem-se explorado sua eficiência diagnóstica e prognóstica em vários trabalhos. Visando verificar a eficiência discriminativa deste teste, Demakis (2003) desenvolveu dois estudos meta-analíticos para comparar a sua sensibilidade em relação a pacientes com lesão cerebral frontal e não frontal, e lesão cerebral frontal lateralizada (esquerda e direita). Rastreou artigos através das bases de dados PsycINFO (American Psychological Association) e MEDLINE (United States National Library of Medicine) e adotou rigorosos critérios para sua inclusão no estudo, sobretudo aqueles que demonstravam adequados registros de neuroimagem destas lesões e resultados adequados para comparação nos indicadores avaliativos do WCST.

A primeira revisão meta-analítica de Demakis (2003) foi desenvolvida a partir de 24 artigos publicados entre 1963 a 2001, envolvendo 1.349 indivíduos, comparando-se os resultados no WCST de 644 deles com lesão cerebral frontal e 705 com lesão cerebral não frontal. A segunda revisão meta-analítica foi desenvolvida a partir de 18 artigos publicados entre 1979 e 2001, envolvendo 380 indivíduos, sendo 186 deles com lesão frontal

esquerda e 194 com lesão frontal direita. Os resultados demonstraram que, com exceção do indicador “erros não perseverativos”, ou seja, os erros aleatórios no teste, o desempenho foi muito deficiente no WCST entre os indivíduos com lesão cerebral frontal quando comparados com indivíduos com lesão cerebral não frontal. Em relação à lateralidade da lesão frontal, o desempenho foi igualmente pobre no WCST tanto para indivíduos com lesão frontal esquerda quanto direita. Este estudo meta-analítico concluiu que o WCST é um instrumento que possui sensibilidade estatisticamente significativa para avaliar danos cerebrais frontais.

Outro importante estudo meta-analítico acerca da sensibilidade e especificidade do WCST foi desenvolvido por Romine et al. (2004). Estes pesquisadores buscaram na literatura estudos com crianças e adolescentes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), cujos resultados oferecessem comparação de seus desempenhos no WCST a grupos controle. Buscaram estudos nas bases de dados PsycINFO, MEDLINE e ERIC (Education Resources Information Center) e, dentre os artigos identificados, excluíram aqueles que se referiam a trabalhos com adultos e aqueles que não apresentavam registros adequados do WCST ou dos grupos controle. O período investigado foi de 1984 a 2002, sendo incluídos 30 artigos no estudo. Os resultados demonstraram que os estudos evidenciaram o baixo desempenho no WCST das crianças com TDAH, comparando-as com crianças saudáveis, sobretudo nos indicadores avaliativos “Percentual de Respostas de Nível Conceitual”, “Número de Categorias Completadas”, “Total de Erros” e “Erros Perseverativos”. Ou seja, os artigos evidenciavam o pobre desempenho das crianças com TDAH nos processos de formação de conceitos e de controle inibitório. Esta revisão meta-analítica também conclui por claras evidências científicas da sensibilidade e da especificidade do WCST para identificar alterações nas funções executivas.

Diante desta realidade, apesar dos limites inerentes a qualquer instrumento de avaliação psicológica, o WCST tem se demonstrado útil, válido e preciso para identificar e diagnosticar o funcionamento executivo dos indivíduos, merecendo investimento de estudos brasileiros. Seu reconhecimento internacional pode ser evidenciado mediante investigação específica na literatura científica da área, como demonstrado a seguir.

### 1.2.2. Revisão Bibliográfica:

Na perspectiva de aprofundar o conhecimento sobre o WCST e visualizar um panorama geral da literatura científica disponível sobre funções executivas e seu exame por meio deste teste psicológico, considerou-se relevante realizar um levantamento bibliográfico sistemático sobre estes tópicos. Para tanto, foram consultadas as bases de dados *PsycINFO* e *MEDLINE*, utilizando-se apenas a palavra-chave "WCST", sigla pela qual é internacionalmente conhecido o *Wisconsin Card Sorting Test*. Quanto ao período da busca, foi configurado apenas o limite final a ser consultado (Dezembro de 2006), deixando-se em aberto a busca das primeiras publicações indexadas, que ocorreu a partir de 1952. O objetivo dessa estratégia técnica foi levantar o maior número possível de informações sobre o WCST, dentro dessas bases de dados internacionalmente reconhecidas.

Inicialmente, foram localizados, nas bases *MEDLINE* e *PsycINFO*, 1.190 trabalhos publicados sobre o WCST, porém com 361 artigos referidos nas duas fontes informativas. Excluídas essas duplas citações dos estudos, chegou-se a uma amostra de 829 publicações científicas distintas relacionadas ao WCST, nas duas bases de dados estudadas. Todos os trabalhos localizados foram manejados e classificados a partir de seus "*abstracts*", dando-se prioridade para se explorar os artigos na íntegra quando tratavam de revisão da

literatura e de meta-análise acerca do WCST. Todos esses resumos foram minuciosamente analisados em seus componentes, procurando-se identificar as seguintes variáveis: ano de publicação, país de publicação do estudo e objetivo da pesquisa onde se aplicou WCST. Esses dados foram organizados a partir das freqüências nestas diferentes categorias de classificação, em forma descritiva, procurando-se evidenciar o percurso histórico do tipo e da origem das diversas utilizações do WCST em nível internacional, otimizando a possibilidade de conhecimento de seus alcances e limites técnicos.

A primeira classificação dos 829 estudos identificados neste levantamento bibliográfico sobre o WCST foi feita a partir das datas de publicação destes trabalhos, tendo por objetivo verificar a evolução destas publicações científicas com este instrumento psicológico ao longo do tempo, buscando depreender daí a sua repercussão na literatura internacional. Estes dados encontram-se na Tabela 2.

*Tabela 2 – Freqüência simples e percentual das publicações internacionais sobre WCST, no período de 1952 a 2006*

<i>Ano de Publicação</i>	<i>Freqüência Simples</i>	<i>Percentual</i>	<i>Percentual Acumulado</i>
1952 – 1991	70	8,43	8,43
1992 – 1996	148	17,85	26,28
1997 – 2001	287	34,62	60,90
2002 – 2006	324	39,10	100,00
<i>TOTAL</i>	829	100,00	

Pode-se observar que o primeiro artigo científico sobre o WCST, indexado nas bases de dados presentemente estudadas, ocorreu em 1952, ou seja, logo após a publicação original da técnica em 1948. Do período de 1952 até 1991, as publicações científicas com o WCST ocorreram em número reduzido, representando apenas 8,43% dos 829 trabalhos disponíveis em todo o período pesquisado (até Dezembro de 2006). Em contrapartida, no

início dos anos 90, notou-se que as publicações científicas com o WCST cresceram quantitativamente, a cada ano.

Para melhor visualizar esta evolução quantitativa dos estudos com o WCST, a partir de 1992, as publicações científicas neste levantamento bibliográfico foram examinadas em suas freqüências a cada intervalo de cinco anos. Desta forma, pode-se notar que o período de 1992 a 1996 contemplou 17,85% do total dos artigos. No intervalo entre 1997 e 2001, a proporção de estudos publicados aumentou bastante, representando 34,62% do total de artigos. Esta mesma tendência de aumento das publicações ocorreu nos últimos cinco anos (de 2002 a 2006), atingindo a proporção de 39,10% dos trabalhos encontrados.

Esta classificação cronológica dos trabalhos com o WCST permite ainda visualizar duas datas relevantes na história desse instrumento: 1981 e 1993, quando foram publicadas as duas padronizações provavelmente mais influentes desta técnica, Heaton (1981) e Heaton et al. (1993). Observou-se neste levantamento que, até 1981, as publicações científicas com o WCST representavam um pouco mais de 1% do total de trabalhos presentemente identificados, ou seja, cerca de 10 publicações até então. De 1981 até 1993, após a primeira padronização do teste, somaram-se mais 99 publicações, atingindo uma proporção de aproximadamente 12% da atual amostra de artigos identificados. A partir de 1994 até 2006, tem-se uma grande profusão de trabalhos (87%), o que parece ser um indicativo da repercussão obtida pela segunda padronização do teste ocorrida naquela época. Estes dados parecem demonstrar que o manejo deste teste psicológico na comunidade científica é um fenômeno recente e em crescente expansão nos últimos anos, atribuindo-lhe relevância técnica e científica atual e internacional.

Buscando visualizar as origens geográficas das 829 publicações sobre o WCST, foi realizada a segunda análise do conjunto de dados do atual levantamento bibliográfico,

observando-se as suas freqüências em função de seu país de origem. Estes dados estão apresentados na Tabela 3, com objetivo de ilustrar a abrangência internacional desta técnica.

*Tabela 3 – Freqüência simples e percentual das publicações sobre o WCST em função dos países de origem*

<i>Países</i>	<i>Freqüência Simples</i>	<i>Percentual</i>	<i>Percentual acumulado</i>
EUA	340	41,01	41,01
Holanda	158	19,06	60,07
Inglaterra	126	15,20	75,27
Irlanda	45	5,43	80,70
China	26	3,14	83,84
Espanha	19	2,29	86,13
Alemanha, Suíça, Itália, França e Japão	66	7,96	94,09
17 Outros Países (inclusive o Brasil)	49	5,91	100,00
TOTAL	829	100,00	

Os EUA apareceram com 41% das publicações, seguidos por Holanda, Inglaterra, Irlanda, China e Espanha. Juntos, estes seis países totalizaram 86% dos artigos atualmente identificados. Outros cinco países (Alemanha, Suíça Itália, França e Japão) apresentaram uma freqüência de publicações entre 10 e 16 trabalhos cada um, totalizando juntos uma proporção de quase 8% do total de estudos identificados. Por fim, um grupo de 17 países (o Brasil dentre eles) apresentou uma baixa freqüência de estudos sobre o WCST, com três artigos publicados em média, representando juntos apenas 6% do total de publicações científicas encontradas neste levantamento bibliográfico. Estes dados evidenciaram a liderança dos EUA e de países europeus nas investigações científicas relacionadas ao uso do WCST, ao mesmo tempo em que demonstraram a incipiência de outros países nesta mesma direção, sugerindo a relevância internacional desse instrumento de avaliação psicológica.

Como mencionado anteriormente, o Brasil apresentou, neste levantamento bibliográfico, baixa frequência de publicações indexadas acerca do WCST, identificando-se apenas cinco, em todo o período pesquisado. O primeiro trabalho brasileiro foi publicado por Abreu e Comozzato (1993). Os autores investigaram as repercussões da infecção pelo HIV no sistema nervoso em um grupo de 16 mulheres soropositivas, hospitalizadas em Porto Alegre, comparando-se seu desempenho no WCST com um grupo controle de 26 mulheres saudáveis. Os autores encontraram evidências de um rendimento inferior no primeiro grupo em relação ao segundo, bem como a influência dos anos de escolaridade no melhor desempenho cognitivo.

Um segundo trabalho, de Amaral e Guerreiro (2001), teve como objetivo principal oferecer uma contribuição aos métodos de diagnóstico do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade a partir de uma bateria de testes neuropsicológicos. Os resultados mostraram que apenas o WCST, dentro de uma bateria de técnicas usadas, conseguiu identificar corretamente os problemas de atenção em crianças com o referido transtorno. Os autores conseguiram, assim, evidências de validade discriminativa do WCST para a realidade sócio-cultural brasileira.

O terceiro artigo nacional foi de Souza et al. (2001) que se propôs a oferecer uma contribuição à Neuropsicologia, estudando o comportamento executivo a partir de seus múltiplos aspectos. Esta pesquisa fez uma comparação do desempenho de sujeitos em dois testes neuropsicológicos, WCST e Torre de Londres. Os achados não revelaram associação significativa entre os dois testes, no entanto favoreceram a idéia do comportamento executivo como sendo um composto de dimensões neuropsicológicas múltiplas.

A quarta publicação brasileira identificada neste levantamento bibliográfico, de Keller e Werlang (2005), buscou verificar a flexibilidade para solução de problemas em

indivíduos que tentaram o suicídio. O estudo verificou o desempenho de dois grupos pareados, com 32 indivíduos, sendo o primeiro grupo de indivíduos que já haviam tentado suicídio e, o segundo, grupo controle. Concluiu-se que o primeiro grupo, com histórico de tentativas de suicídio, apresentou menor flexibilidade na resolução de problemas, com maiores níveis de desesperança. Demonstraram existir associação entre a desesperança e a deficiência na flexibilidade para a resolução de problemas.

Por fim, o último trabalho identificado foi o de Abel et al (2006) Este estudo buscou comparar as funções executivas entre pacientes com Doença de Parkinson e pacientes com doença degenerativa cerebelar, utilizando o WCST como instrumento avaliativo. Os resultados demonstraram que os pacientes com doença degenerativa cerebelar apresentaram um desempenho estatisticamente mais pobre quando comparado ao outro grupo, em medidas de atenção e nos erros perseverativos e não perseverativos. Este trabalho concluiu que pacientes com doença degenerativa cerebelar apresentaram maiores déficits nas funções executivas, demonstrando também um padrão de disfunção pré-frontal.

Focalizando-se ainda os estudos com o WCST no Brasil, mesmo que localizados fora das bases de dados aqui citadas, há que se fazer referência ao grupo de pesquisa na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFGRS), voltado à investigação deste teste psicológico. A iniciativa pioneira destes importantes estudos foi de Jurema Alcides Cunha e colaboradores, que desde 1997 vem trabalhando na adaptação e na padronização do WCST para o contexto sócio-cultural brasileiro. Além da tradução e adaptação brasileira do manual de Heaton et al. (1993), esta equipe de pesquisadores desenvolveu normas do WCST para a faixa etária entre 6,5 anos a 17 anos e 11 meses, com uma amostra de 551 indivíduos saudáveis da região de Porto Alegre, bem como estudos de fidedignidade e de validade do

teste. Os procedimentos metodológicos adotados foram os mesmos desenvolvidos e padronizados por Heaton et al. (1993). A publicação da versão brasileira do WCST ocorreu em Dezembro de 2005, pela Editora Casa do Psicólogo (HEATON et al., 2005).

Esta equipe de pesquisadores de Porto Alegre (RS), atualmente liderada pela Profa. Dra. Clarissa Marcell Trentini, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pela Profa. Irani de Lima Argimon, da Pontifícia Universidade Católica (PUC/RS), coordena presentemente uma série de estudos normativos com o WCST, visando desenvolver, para aquela região, tabelas normativas específicas para adultos e idosos. Em relação à população adulta, há estudos em andamento com pacientes com Transtorno de Humor Bipolar, Alcoolistas, Dependentes Químicos, Homicidas, Transtorno Obsessivo Compulsivo e pacientes com Epilepsia de Lobo Temporal. Em relação à população idosa, maiores de 60 anos, há estudos em andamento com idosos saudáveis, com Doença de Alzheimer, com Doença de Parkinson, idosos deprimidos e idosos centenários. (TRENTINI; ARGIMON, 2006)<sup>1</sup>

Retornando agora à revisão bibliográfica presentemente realizada sobre o WCST, foi realizada uma terceira classificação dos artigos identificados a partir de seus objetivos. Ou seja, tentou-se verificar qual a aplicabilidade que estava sendo dada a este instrumento, relatada nestes artigos. Procurou-se, desta forma, construir um panorama da amplitude da aplicação técnica deste teste psicológico na comunidade científica internacional ao longo do histórico do WCST. Estes resultados estão apresentados na Tabela 4.

---

<sup>1</sup> Informação proferida por Clarissa Marcell Trentini e Irani de Lima Argimon, no II Congresso Brasileiro de Psicologia: Ciência & Profissão, 2006.

*Tabela 4 – Freqüência simples e percentual dos trabalhos publicados sobre WCST, em função das áreas de aplicação da técnica*

<i>Área</i>	<i>Aplicabilidade do WCST</i>	<i>Freqüência</i>	<i>Percentual</i>
Clínica Psiquiátrica	1.1. Esquizofrenia	286	34,50
	1.2. Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	34	4,10
	1.3. Alcoolismo	20	2,41
	1.4. Depressão	17	2,05
	1.5. Transtornos de Personalidade	14	1,69
	1.6. Transtorno Obsessivo Compulsivo	13	1,57
	1.7. Transtorno Bipolar	14	1,69
	1.8. Uso e abuso de drogas/substâncias	14	1,69
	1.9. Transtornos de Ansiedade / Alimentares / Estresse	8	0,97
	1.10. Psicopatia	6	0,72
	1.11. Autismo	5	0,60
	1.12. Transtorno Factício e Simulação	2	0,24
	1.13. Anorexia	2	0,24
	Sub-Total	435	52,47
Clínica Neurológica	2.1. Traumatismo / Lesão cerebral / AVC / Arteriosclerose	51	6,15
	2.2. Lobo Frontal / Disfunção Frontal / Demência	27	3,26
	2.3. Doença de Parkinson	23	2,77
	2.4. Epilepsia / Síndrome de la Tourette / Narcolepsia / Afasia	16	1,93
	2.5. Doença de Alzheimer	8	0,97
	2.6. Alterações Neurocomportamentais	3	0,36
	2.7. Distonia Primária	3	0,36
	Sub-Total	131	15,80
Clínica Psicológica	3.1. Efeitos do desenvolvimento, maturidade e terceira idade	26	3,14
	3.2. Funções Executivas / Processamento Cognitivo (aprendizagem, abstração)	21	2,53
	3.3. Formação de Conceito / Criança em Idade Escolar / Distúrbios de aprendizagem / Modelos de aprendizagem	13	1,57
	3.3. Transtornos de Ajustamento / conduta	11	1,33
	3.4. Orientação Vocacional / Inteligência / Intencionalidade / Atenção / Linguagem	10	1,21
	3.5. Memória de trabalho	8	0,97
	3.6. Fadiga mental / Tentativas de suicídio / Habilidade social	5	0,60
3.7. Realidade virtual e reabilitação cognitiva	1	0,12	
	Sub-Total	95	11,46
Outras Aplicações e Estudos Técnicos	4.1. Estudos psicométricos (WCST e testes correlatos): padronização, normas, validade, estrutura fatorial	72	8,69
	4.2. Observação direta da atividade cerebral e outras respostas biológicas na execução do WCST: EEG, PET, ERP, Ressonância Magnética Funcional, freqüência cardíaca.	47	5,67
	4.3. Genética / estudos de gêmeos	9	1,09
	4.4. Doença de Lyme / Transplante de órgãos / Síndrome de Turner / Apnéia do Sono / Diabetes / HIV-AIDS / Doença de Behcet / Efeito de hormônios	9	1,09
	4.5. Estudo experimental com animais (abstração, administração de drogas, déficit executivo) / Alexitimia	9	1,09
	4.6. WCST versão digital – Estudos	6	0,72
	4.7. Estudos meta-analíticos / revisões críticas do WCST	6	0,72
	4.8. Efeito de medicamentos sobre funções executivas	7	0,84
	4.9. Raça e Etnia	3	0,36
	Sub-Total	168	20,27
	TOTAL	829	100,00

No presente estudo os trabalhos científicos do WCST foram classificados em quatro categorias, como descritos na Tabela 4, em função de suas áreas de aplicação clínica: Psiquiatria, Neurologia, Psicologia e Outras aplicações e estudos da técnica. A análise da frequência dos estudos nestas categorias apontou que a maioria das publicações científicas com o WCST teve sua aplicação na clínica psiquiátrica (52,47% dos estudos). A seguir observou-se que 15,8 dos trabalhos foram desenvolvidos na clínica neurológica e, por fim, aplicações na Psicologia Clínica com 11,46% dos estudos. Os trabalhos científicos aplicados a outras áreas clínicas ou estudos sobre as características técnicas do próprio WCST, totalizaram 20,27% dos 829 trabalhos identificados. Depreende-se, portanto, diferentes aplicações deste instrumento de avaliação psicológica ao longo de sua história, embora fortemente associado às tentativas de localização cerebral de disfunções psicopatológicas, sobretudo dos lobos frontais.

Cabe ainda destacar que, dentro dos estudos de aplicação do WCST na Clínica Psiquiátrica, os trabalhos científicos relativos às esquizofrenias apresentaram significativa proporção, 34,5% de toda a amostra estudada. Devido a esta grande frequência de estudos da esquizofrenia adotando-se o WCST, buscou-se observar o que estes trabalhos estavam abordando nesta patologia. A análise destes estudos (de aplicação do WCST na esquizofrenia) apontou que seus objetivos implícitos foram verificações das implicações desse quadro psicopatológico no funcionamento cognitivo do indivíduo. Desta forma, estes estudos científicos examinaram, por meio do WCST, se pacientes esquizofrênicos evidenciavam eventual prejuízo na memória operacional e nas funções executivas, bem como possíveis efeitos de tratamentos medicamentosos nesses indivíduos, resultando em melhora cognitiva. Além disso, o WCST foi também aplicado como recurso de estudo para ativação de áreas cerebrais de pacientes com esquizofrenia, examinando-os por meio de

neuroimagem. Houve estudos também focalizando a questão da genética e da hereditariedade da esquizofrenia e suas conseqüências por meio das evidências de desempenho no WCST, sugerindo riqueza em suas possibilidades informativas na prática clínica. Também foram estudados diferentes tipos de vinculação dos pacientes esquizofrênicos com o *feedback* oferecido pelo examinador durante a execução do teste, e seu contato com as contingências concretas dos estímulos presentes no teste.

Na clínica neurológica, os estudos acerca da aplicação do WCST foram mais freqüentes em relação à avaliação da repercussão de danos cerebrais (em especial nos lobos frontais), de demências e de outras doenças do cérebro. Na clínica psicológica, por sua vez, destacaram-se os trabalhos científicos relativos aos efeitos do desenvolvimento, da maturidade e do envelhecimento sobre o desempenho das funções executivas e em outras funções cognitivas. A última categoria de classificação das publicações “outras aplicações do WCST”, além de especificar outras aplicações clínicas, destacou quase 10% dos trabalhos voltados para estudos psicométricos do próprio teste, bem como estudos de sua correlação com outras técnicas de avaliação neuropsicológica.

Dentre os estudos localizados nesta atual revisão bibliográfica, foram identificadas 72 publicações relacionadas ao estudo sobre o próprio WCST, como pode ser visto na Tabela 4 (4.1). Estes trabalhos versaram sobre características psicométricas do WCST, sua correlação com outros testes psicológicos e neuropsicológicos, padronização do teste em regiões diferentes, normas para diversos segmentos populacionais de vários países e diferentes estudos de validade (sobretudo de validade de critério – discriminativa – entre determinados grupos clínicos e pessoas saudáveis). Vários destes estudos demonstraram a validade de critério do WCST, mostrando seu adequado e importante potencial

informativo para diferenciar o desempenho saudável do não saudável em diversas condições clínicas.

Apenas um estudo, deste conjunto de trabalhos identificados nesta revisão bibliográfica, abordou especificamente a vertente de demonstrar a validade de construto do WCST, por meio da análise fatorial exploratória. Trata-se do trabalho de Greve et al. (1997), pesquisadores americanos, publicado no *Jornal Britânico de Psicologia Clínica*. Este trabalho objetivou avaliar a validade de construto do WCST e as implicações do seu uso na avaliação das funções executivas. Para tanto, os autores avaliaram 274 indivíduos, subdivididos em dois grupos: estudantes universitários ( $n = 135$ ) e um grupo clínico ( $n = 139$ ), não especificado. A análise fatorial dos resultados do WCST destes dois grupos, realizada de forma independente, utilizando-se o método de rotação oblíqua, resultou em estruturas fatoriais virtualmente idênticas. A partir destas evidências, os pesquisadores realizaram análise fatorial dos resultados de toda a amostra, adotando a técnica de rotação Varimax.

Neste estudo, o interesse de Greve et al. (1997) era examinar se as habilidades que envolvem o raciocínio abstrato e a regulação do comportamento executivo avaliadas pelo WCST seriam independentes dos aspectos motivacionais e atencionais num dado contexto, ou se seriam fenômenos indissociáveis. Os resultados desta análise fatorial refletiram a operação de dois sistemas funcionais independentes entre si, ou seja, dois fatores neste teste. Ambos estavam explicando a quase totalidade da variância no WCST, 91% (Fator I, 70% e Fator II, 21%). O Fator I foi interpretado pelos autores como representativo das medidas que refletem, de modo indiferenciado, as funções executivas como: habilidades do pensamento abstrato, formação de conceitos e mudança de atitude. Os indicadores do WCST que compuseram este fator e suas respectivas cargas fatoriais

foram: Total de Erros (0,98), Erros Perseverantes (0,95), Respostas Perseverantes (0,93), Percentual de Respostas de Nível Conceitual (-0,97), Categorias Completadas, (-0,95). O Fator II, por sua vez, foi interpretado por Greve et al. (1997) como relacionado às habilidades cognitivas associadas à motivação, à atenção e à memória. Os indicadores do WCST, componentes deste segundo fator e suas respectivas cargas fatoriais foram: Total de Acertos (0,74) e Falha na Manutenção do Contexto (0,93).

Os resultados de Greve et al. (1997) constituem-se em importantes achados para demonstrar as possibilidades informativas (validade) do WCST, sobretudo em sua utilização na prática clínica, onde o planejamento terapêutico, a partir da adequada identificação dos componentes ou funções cognitivas debilitadas, torna-se meta essencial. Assim, pensando-se em conduzir processos de reabilitação cognitiva, a sensibilidade das medidas neuropsicológicas para os vários componentes ou funções individuais certamente deve ser considerada no processo de escolha do teste psicológico a ser adotado. Neste sentido, medidas neuropsicológicas válidas e precisas para a identificação dos componentes individuais prejudicados, distinguindo-os dos não afetados, podem contribuir no planejamento de tratamentos na área neuropsicológica. Atualmente o WCST tem sido amplamente apontado como um instrumento válido e seguro para estes propósitos, como demonstrado na presente revisão bibliográfica.

Pesquisadores brasileiros da área de avaliação psicológica, reunidos em Gramado/RS no II Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, em 2005, demonstraram preocupação com a carência de instrumentos neuropsicológicos adaptados para o Brasil e, sobretudo, com normas brasileiras para os diversos segmentos da população. Dentro deste contexto, desenvolveu-se o presente estudo, considerando-se, em particular, a relevância clínica do WCST na avaliação neuropsicológica e também as restritas

publicações científicas brasileiras sobre este instrumento, bem como sua ainda tímida aplicação no Brasil.

Pretendeu-se, nesta pesquisa, desenvolver estudos de validade desta relevante técnica de avaliação psicológica e identificar os padrões de resposta em tarefas de desempenho executivo por meio do WCST para segmentos populacionais específicos: jovens universitários de 18 a 30 anos saudáveis e idosos com Doença de Alzheimer. O objetivo do trabalho voltou-se, portanto, à tentativa de contribuir na adaptação e na produção de referenciais normativos brasileiros para o uso do WCST em nosso contexto contemporâneo, demonstrando suas possibilidades informativas na área de avaliação psicológica.

# OBJETIVOS



## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Gerais:

O presente estudo objetivou elaborar referenciais normativos do WCST para jovens universitários saudáveis (18 a 30 anos) e estudar sua validade no contexto sócio-cultural brasileiro contemporâneo por meio da análise dos componentes principais destes resultados no teste. Também objetivou, simultaneamente, desenvolver normas iniciais para avaliação de idosos com Doença de Alzheimer no WCST, bem como analisar o desempenho de grupos contrastantes nesta técnica (idosos saudáveis e com Doença de Alzheimer), almejando também evidenciar sua validade.

### 2.2. Específicos:

**2.2.1.** Elaborar normas específicas do WCST em amostra representativa e significativa dos universitários de 18 a 30 anos, da região de Ribeirão Preto (SP).

**2.2.2.** Examinar eventual associação entre o padrão de respostas de universitários no WCST com seu respectivo nível intelectual (conforme avaliação por técnica específica, no caso, o Teste das Matrizes Progressivas de Raven, Escala Avançada).

**2.2.3.** Avaliar eventuais influências de variáveis sócio-demográficas no desempenho de universitários no WCST, especificamente sexo, origem escolar (universidade pública ou particular) e turno acadêmico (diurno ou noturno).

**2.2.4.** Avaliar eventual relação entre o perfil de desempenho de universitários saudáveis no WCST com seu padrão de vivência de ansiedade ou de depressão (conforme respectiva avaliação específica pelos inventários Beck para ansiedade e depressão, a saber:

BAI e BDI). Cabe ressaltar aqui que, na verdade, pretendeu-se apenas examinar eventuais associações entre baixos níveis de ansiedade e de depressão e desempenho no WCST, dado que os voluntários foram selecionados previamente por esse critério para participação na pesquisa. Adotou-se este critério seletivo tendo em vista o objetivo deste estudo: avaliar e desenvolver padrões normativos para jovens saudáveis (ou seja, os voluntários positivamente identificados pelo BAI e BDI foram eliminados da amostra).

**2.2.5.** Comparar o padrão de desempenho no WCST de universitários brasileiros (normas elaboradas no presente estudo) com as normas americanas para uma população equivalente, publicadas por Heaton et al. (1993).

**2.2.6.** Avaliar a validade do WCST (validade de construto), por meio da análise dos componentes principais, dos resultados obtidos com amostra representativa e significativa de universitários saudáveis da região de Ribeirão Preto (SP).

**2.2.7.** Elaborar normas específicas (preliminares) do WCST para idosos com Doença de Alzheimer, na região de Ribeirão Preto (SP).

**2.2.8.** Avaliar a validade do WCST (validade de critério – discriminativa), por meio de análise comparativa do desempenho de dois grupos contrastantes de idosos (idosos com Doença de Alzheimer X idosos saudáveis).

# MÉTODOS



## 3. MÉTODO

### 3.1. PARTICIPANTES:

Considerando os objetivos do presente trabalho, foram avaliadas duas amostras independentes de indivíduos, a seguir caracterizadas.

#### 3.1.1. AMOSTRA 1: *Universitários*

A amostra de universitários foi previamente definida a partir dos seguintes critérios de seleção: a) livre concordância em participar na pesquisa, documentada pela assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; b) faixa etária dentro dos limites de 18 a 30 anos; c) ausência de problemas sensoriais ou motores que pudessem oferecer limitação para realização do WCST (como visão, audição ou coordenação visomotora); d) auto-relato de ausência de indícios sugestivos de condições clínicas psicopatológicas; e) não usar e nem ter feito uso de medicação psicotrópica nos últimos anos; f) ausência de indícios sugestivos de limitações cognitivas, ou seja, percentil maior que 50 em avaliação específica de nível de inteligência; g) escores negativos para Depressão e Ansiedade em escalas específicas de avaliação psicológica.

Estes critérios de seleção almejavam identificar voluntários com alguma disfuncionalidade cognitiva ou afetiva em sua história de vida ou na atualidade, a fim de excluir estes colaboradores do presente estudo. Isso foi necessário pelo caráter normativo deste trabalho, onde se pretendeu avaliar indivíduos saudáveis, compreendidos como aqueles funcionalmente adaptados ao seu contexto sócio-cultural e sem relato de história

psiquiátrica ou grave transtorno psicológico, como explicitado pelos critérios de seleção já referidos.

Participaram da presente pesquisa jovens universitários da região de Ribeirão Preto (SP), planejado-se previamente uma amostra correspondente a 1% da população universitária local. Recorreu-se, para esse delineamento inicial do estudo, às informações do último levantamento sociodemográfico do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2002), onde se identificou na cidade de Ribeirão Preto, no último senso disponível, um contingente de 18.597 universitários matriculados. A amostra foi estratificada em função das variáveis: sexo, origem escolar (pública ou particular) e turno do estudo (diurno ou noturno), procurando-se respeitar as proporções existentes na população pesquisada.

Diante destes critérios, a amostra inicialmente planejada para esse trabalho seria de 186 voluntários. No entanto, ao se planejar seus estratos, observou-se que dois deles ficariam com um número estatisticamente pequeno de participantes. Seria o caso do estrato “escola pública – diurno” que, neste planejamento, ficaria com uma cota de 24 participantes e o estrato “escola pública – noturna” que ficaria com 10 participantes. Adotou-se, então, uma decisão técnica de se ajustar o tamanho da amostra nesses dois subgrupos, elevando-se o número de participantes, nestes dois casos, para 30.

Desta forma, a partir deste ajuste técnico, a meta planejada para a amostra com universitários ficou esquematizada para 212 participantes, distribuídos com base nas proporções da população de universitários de Ribeirão Preto, em quatro estratos. A amostra planejada, de forma a representar a distribuição dos participantes, ficou da seguinte forma: Universidade Pública: Diurno ( $n = 30$ ) e Noturno ( $n = 30$ ) e Universidade Particular: Diurno ( $n = 50$ ) e Noturno ( $n = 102$ ). Além destes estratos, também se buscou uma equivalente distribuição entre os sexos e entre as áreas dos cursos realizados pelos

universitários, a saber: Ciências Humanas, Ciências Biológicas (Saúde) e Ciências Exatas. Com isso, almejou-se caracterizar a diversidade de interesses dos universitários e, assim, alcançar representatividade dessa amostra em relação à população de estudo.

Considerando-se esses cuidados técnicos, mostraram-se interessados em participar da pesquisa em suas respectivas salas de aula, convidados pelo próprio pesquisador, 490 universitários. Deste conjunto, 261 efetivamente atenderam ao chamado para participação na pesquisa, comparecendo à sessão agendada para avaliação psicológica. Dentre eles, 223 preencheram os critérios de inclusão neste estudo. Os 38 participantes que foram removidos da amostra preencheram pelo menos um dos critérios de exclusão. Em vários casos, no entanto, um mesmo voluntário apresentou mais de um motivo para ser excluído, o que pode ser visto pela distribuição apresentada a seguir destes 38 indivíduos, nos critérios de exclusão presentemente adotados:

- a) Positivamente identificados para depressão: n = 13
- b) Positivamente identificados para ansiedade: n = 21
- c) Uso atual de psicotrópico: n = 15
- d) Uso pregresso de psicotrópico: n = 07
- e) Limite cognitivo (percentil inferior a 50 em teste específico de inteligência): n = 4.

Esses dados mereceram aqui seu destaque por apontar um índice aproximado de 15% do total de voluntários (38 indivíduos dentre os 261 avaliados) com alguma disfuncionalidade afetiva ou cognitiva, sendo estes universitários regularmente matriculados em cursos de graduação na cidade de Ribeirão Preto. Esses indivíduos participaram voluntariamente nesta pesquisa e foram contatados em seus respectivos locais de estudo, portanto, aparentemente saudáveis e sem queixas. No entanto, o presente trabalho evidenciou que, de fato, apesar de

conseguirem manter um padrão adaptativo básico em suas vidas, vivenciam algum nível de sofrimento psíquico, demonstrado pela avaliação psicológica realizada neste estudo, embora não referido pelos voluntários, aspectos a serem oportunamente refletidos.

Por fim, após a coleta dos dados, a composição final da amostra de universitários, estratificada conforme os critérios mencionados, ficou conforme demonstrado na Tabela 5.

*Tabela 5 - Distribuição percentual dos universitários (n = 223) em função da origem escolar, turno de estudo e sexo, comparativamente ao senso demográfico dos universitários brasileiros (INEP, 2002)*

<i>Estratos</i>		<i>Amostra (n=223)</i>	<i>Ribeirão Preto (N=18.597)</i>	<i>Sudeste (N=1.746.277)</i>	<i>Brasil (N=3.479.913)</i>
Universidade	Pública	30,5	12,9	19,1	30,2
	Particular	69,5	87,1	80,9	69,8
Turno de Estudo	Diurno	41,3	45,5	37,6	42,4
	Noturno	58,7	54,5	62,4	57,6
Sexo	Masculino	43,5	44,6	44,6	43,5
	Feminino	56,5	55,4	55,4	56,5

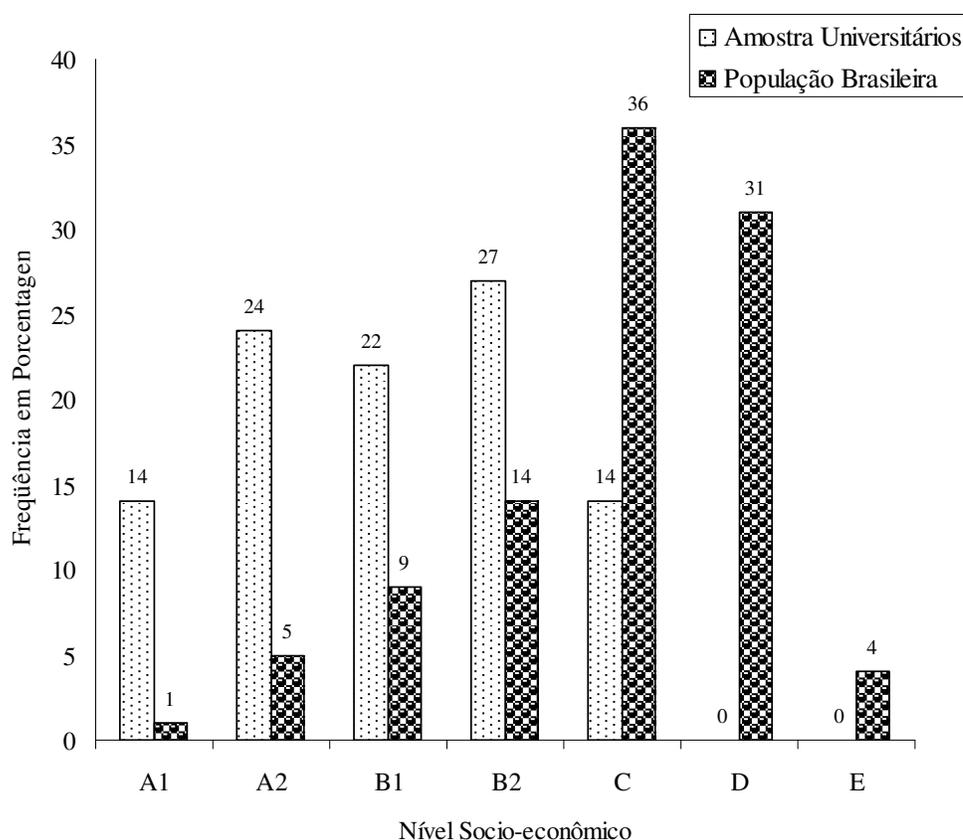
Observando-se os dados da Tabela 5, pode-se notar que a amostra obtida ficou adequada ao planejamento adotado para este estudo, podendo ser considerada representativa dos universitários ribeirão-pretanos. Dentre os estratos, observa-se que apenas em “universidade pública” a proporção da amostra está acima da proporção verificada na cidade de Ribeirão Preto, em função do ajuste técnico feito na amostra. No entanto, ao se verificar, no Senso Demográfico dos Universitários (INEP, 2002), a distribuição destes estratos em outras esferas (a Região Sudeste e o Brasil), a oferta de vagas em escolas públicas é maior do que a oferecida em Ribeirão Preto. O ajuste técnico efetuado para composição da presente amostra resultou, por fim, numa configuração

onde as proporções entre as variáveis estratificadas ficaram virtualmente iguais às proporções brasileiras, oferecendo adequado poder de representação dos universitários.

Caracterizando-se esta amostra, a partir dos dados sociodemográficos levantados pelo questionário de seleção dos participantes, observou-se uma idade média de 22,4 anos para esse grupo (DP = 3,3), variando de 18 a 30 anos, como previamente definido. Em relação ao estado civil, 92,8% eram solteiros. Quanto às áreas de formação, os universitários distribuíram-se em 23 cursos diferentes, sendo 29,6% da área de Ciências Humanas, 35,9% de Ciências Biológicas e 34,5% de Ciências Exatas. Deliberadamente, evitou-se a inclusão de estudantes de Psicologia nesta pesquisa (exceto no estudo piloto), não havendo nenhum deles nesta amostra, devido ao possível viés de sua familiaridade com os instrumentos psicológicos adotados no estudo. Em relação ao ano de formação, esta amostra abrangeu universitários desde o primeiro ao sexto ano de formação, sendo mais freqüente a participação dos estudantes dos quatro primeiros anos de graduação, nas respectivas proporções: 31,8% do primeiro ano universitário e, sucessivamente, 24,3% no segundo, 23,3% no terceiro e uma proporção de 20,6% distribuídos nos últimos anos do curso universitário. O conjunto de estudantes presentemente avaliados apresentou média de 14,7 anos de escolaridade (DP = 1,9). Em relação a sua ocupação atual, 57,4% respondeu que é apenas estudante e, portanto, ainda não trabalha, sendo que 78,5% desta amostra ainda é apoiada financeiramente pela família, parcial ou completamente. Por meio do auto-relato pôde-se ainda apurar que 86,1% deles nunca tiveram uma repetência escolar e 92,8% jamais interromperam seus estudos até o Ensino Médio. Em relação à condição de saúde atual e pregressa, 95,6% relataram uma condição "Boa" ou "Ótima" e 4,4% uma condição "Razoável", não havendo nenhum relato de condição de saúde "Ruim". Todos os participantes que foram incluídos nesta amostra

relataram não fazer uso de medicação psicotrópica (atual ou anteriormente), condição para sua inclusão no presente estudo normativo.

A classificação socioeconômica da amostra foi realizada segundo o sistema de pontuação do “Critério de Classificação Econômica Brasil” da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2000). Considerando-se a relevância desta variável para uma adequada caracterização dos participantes desta pesquisa, elaborou-se a Figura 01 que permite uma comparação do nível socioeconômico da amostra com o nível socioeconômico da população brasileira como um todo, segundo a mesma fonte informativa.



*Figura 1 – Distribuição (em percentual) da amostra de universitários (n = 223) em função de seu nível socioeconômico, comparativamente à distribuição na população brasileira (ABEP, 2000)*

Examinando-se a Figura 1, pode-se perceber que 87% dos indivíduos desta amostra são oriundos das faixas socioeconômicas mais elevadas (A1 a B2), onde se encontra apenas 29% da população brasileira em geral. Observa-se ainda que 14% da amostra é oriunda da faixa intermediária (C), onde, na população em geral dos brasileiros, concentram-se 36% dos indivíduos. Por fim, nenhum dos voluntários desse estudo foi classificado nos níveis D e E, onde fica 35% da população em nosso país. Esses indicadores fazem pensar que os universitários, dentro dos limites do presente estudo, de fato advém de um contexto socioeconômico mais favorecido, em relação ao conjunto da população brasileira. Essa condição deverá ser considerada no momento de futuras avaliações psicológicas para uma adequada interpretação dos resultados obtidos pelos universitários nos testes psicológicos presentemente estudados.

### 3.1.2. AMOSTRA 2: *Idosos com Doença de Alzheimer e idosos saudáveis*

No presente estudo, optou-se por compor uma segunda amostra, composta por dois grupos de indivíduos: Grupo 1, idosos em fase inicial da Doença de Alzheimer, devido à característica da doença de provocar repercussões importantes nas funções cognitivas, sobretudo nas funções executivas. Buscou-se conhecer o padrão de funcionamento destas pessoas demenciadas por meio do WCST, visando analisá-los comparativamente com um grupo semelhante de idosos saudáveis (Grupo 2). Esta proposta pretendeu buscar indicadores de validade discriminativa do WCST.

Para compor o Grupo 1 desta segunda amostra foram adotados os seguintes critérios de inclusão no estudo: a) ser paciente do Ambulatório de Neurologia Comportamental (ANCP) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP); b) preencher os requisitos

diagnósticos para a Doença de Alzheimer, preservando, no entanto, bom estado geral de saúde, segundo a equipe médica local responsável; c) estar em fase inicial da doença, controlado através do CDR (*Clinical Dementia Rating*) 0,5 ou no máximo 1,0 (níveis iniciais de demência); d) aderir livremente à pesquisa (com a anuência do acompanhante responsável), documentado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; e) ausência de histórico de consumo e/ou abuso de drogas; f) não ser portador de limitação sensorial ou motora impeditiva da avaliação psicológica; g) idade igual ou superior a 60 anos.

Participaram do Grupo 1 um total de 36 pacientes, atendendo aos critérios acima mencionados. A idade dos participantes variou entre 62 e 86 anos, com uma média de 75,8 anos (DP = 6,8). Em relação ao sexo, 63,9% eram do sexo feminino e 36,1% do sexo masculino. A média de escolaridade foi 4,9 anos (DP = 3,4), variando de 1 a 12 anos. Estes idosos possuíam resultados no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), equivalentes a notas entre sete e 30, com média 18,31 (DP = 4,60), ou seja, notório sinalizador de demência demonstrada por meio deste instrumento, onde a nota de corte é 18 para pessoas de baixa escolaridade e 26 para pessoas com elevada escolaridade. Quanto ao estágio da demência, avaliado por meio do *Clinical Dementia Rating* (CDR), 19,4% deste grupo de idosos apresentava grau 0,5 na ocasião da coleta dos dados, e 80,6% apresentava um CDR igual a 1,0. Ou seja, todos estavam em fase inicial do processo de perdas cognitivas, critério para sua inclusão neste estudo.

Participaram do Grupo 2 deste estudo, para funcionar como grupo controle do Grupo 1, idosos não demenciados (saudáveis) da Região de Porto Alegre (RS). Os dados foram produzidos pela equipe de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, coordenada pela Profa. Dra. Clarissa Trentini, gentilmente cedidos para a finalidade de funcionar como grupo de contraste aos idosos comprometidos deste estudo (visando

identificar indicadores de validade discriminativa do WCST). Esta amostra de idosos saudáveis foi composta por 50 indivíduos, sendo 71% do sexo feminino e 29% do sexo masculino. As idades variaram entre 60 e 88 anos, com média 72,76 anos (DP = 7,39). Em relação à escolaridade, 32,7% possuíam o Ensino Fundamental, 40,80% o Ensino Médio e 26,50% o Ensino Superior. Em relação à sua condição mental, verificada por meio do MEEM, as notas variaram entre 18 a 30 pontos, com média 27,12 (em 30 pontos possíveis) (DP = 2,82), indicando estar acima da nota de corte para indicativo de demência, apontando adequada funcionalidade psíquica geral.

### 3.2. MATERIAIS:

Para o presente estudo foram utilizados os seguintes materiais:

a) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado para a presente pesquisa, para a amostra composta por universitários (APÊNDICE A);

b) Formulário, elaborado pelo pesquisador, para o estudo da amostra de universitários contendo avaliação sobre evolução acadêmica e de saúde, focalizando histórico escolar, condições de saúde atual e pregressa e limitações sensório-motoras (APÊNDICE B);

c) Questionário de classificação socioeconômica (ABEP, 2000). (APÊNDICE B);

d) Questionário de Investigação Qualitativa do WCST, elaborado pelo pesquisador para esse estudo, com o objetivo de investigar o tipo de raciocínio adotado e os sentimentos vivenciados, pelos universitários, na execução do teste. Para tanto, o pesquisador baseou-se no procedimento originalmente adotado por Berg (1948). Também teve o objetivo de buscar elucidar possíveis razões para o fato de algumas pessoas

cognitivamente capazes não conseguirem completar todas as categorias do teste. (APÊNDICE C).

e) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado para a presente pesquisa, para a amostra composta por idosos com Doença de Alzheimer (APÊNDICE E);

f) Formulário de identificação das características sócio-demográficas e de saúde geral dos idosos com Doença de Alzheimer (APÊNDICE F);

g) Material completo da Escala Avançada do Teste das Matrizes Progressivas de Raven, seguindo-se normas da versão brasileira (RAVEN, 2002), com o objetivo de verificar o nível de inteligência e controlar eventuais limitações cognitivas na amostra de universitários;

h) Para controle das condições psicopatológicas dos universitários foram adotadas duas escalas: Inventário Beck de Depressão (BDI) e Inventário Beck de Ansiedade (BAI), conforme normas da adaptação brasileira desenvolvida por Cunha (2001).

i) Para controle da condição psíquica dos idosos (Grupo 1 e Grupo 2) foi adotado o MEEM (Mini-Exame do Estado Mental). Segundo Almeida (1999), o MEEM foi trazido para o Brasil por Bertolucci em 1994, tendo uma sensibilidade para discriminação positiva da demência de 84% e uma especificidade de 60%. Como o desempenho neste instrumento é diretamente influenciado pelo nível de escolaridade, foram sugeridas três notas de cortes: para um público analfabeto a nota de corte é 13 (em 30), para uma escolaridade baixa ou média a nota de corte é 18 (em 30) e para indivíduos com alta escolaridade a nota de corte é 26 (em 30). (ANEXO C).

j) Para controle do nível de demência dos pacientes com Doença de Alzheimer foi adotado o *Clinical Dementia Rating* (CDR), apresentado no ANEXO D. Segundo Almeida (1999) este instrumento foi originalmente publicado por Berg em 1984, objetivando avaliar

o nível de comprometimento do indivíduo em seis categorias funcionais: memória, orientação, juízo e resolução de problemas, assuntos comunitários, atividades domésticas e passatempos e cuidado pessoal. O CDR é eminentemente descritivo e cada uma das categorias pode ser graduada em cinco níveis distintos de demência: 0 = saudável, 0,5 = questionável, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = grave. A confiabilidade entre examinadores foi estimada em 0,74, de acordo com o teste de *Kappa* (ALMEIDA, 1999). No presente trabalho adotou-se como critério a inclusão de idosos com Doença de Alzheimer com CDR até 1. Segundo a referida escala, indivíduos com grau 1 apresentam as seguintes características: 1) Memória: Perda moderada. Mais intensa para eventos recentes com interferência nas atividades cotidianas; 2) Orientação: Dificuldade moderada nas relações temporais; está orientado espacialmente durante o exame, mas pode não estar em outras ocasiões; 3) Julgamento e resolução de problemas: Dificuldade moderada em lidar com problemas, similaridades e diferenças, julgamento social geralmente preservado; 4) Atividades comunitárias: Não é independente nestas atividades, mas pode ainda estar engajado em algumas. Parece normal ao exame superficial; 5) Lar e passatempo: Prejuízo leve, porém definido, nas funções do lar; abandono das tarefas mais difíceis e dos passatempos e interesses mais complicados; 6) Cuidados pessoais: Necessita ser estimulado.

k) O *Wisconsin Card Sorting Test* (Teste Wisconsin de Classificação de Cartas = WCST), versão impressa, adaptada para o Brasil por Jurema Alcides Cunha e colaboradores (HEATON et al., 2005).

l) Cronômetro, para controle dos tempos de trabalho nos diferentes testes psicológicos utilizados.

m) Equipamento computacional para registro, tabulação e análise dos resultados nos diversos instrumentos psicológicos usados. Especificamente recorreu-se aos recursos

dos programas Word (processador de texto), Paint (edição de figuras), Excel (planilhas eletrônicas) e SPSS 13.0 for Windows (tratamento estatístico).

### 3.3. PROCEDIMENTO:

#### 3.3.1. AMOSTRA 1: *Universitários*

As atividades com os voluntários da presente pesquisa foram iniciadas somente após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FFCLRP-USP, em 23/09/2004, conforme demonstra o ANEXO A. Antecedendo a coleta de dados também foi realizado breve estudo piloto com universitários, focalizando-se, sobretudo a adequação técnica e os limites de tempo aos procedimentos da pesquisa.

Este estudo piloto, de natureza exploratória, teve como objetivos: testar os instrumentos adotados na população alvo; treinar e promover o ajuste do pesquisador à situação de coleta de dados a partir dos vários instrumentos; ajustar o modelo e o tempo de cada sessão avaliativa; fornecer ao pesquisador elementos de prevenção e de controle de eventuais variáveis intervenientes no estudo. Essa fase foi realizada com sete voluntários, cujos resultados não foram incorporados aos dados da pesquisa. Quatro deles eram acadêmicos de Psicologia e, outros três, dos cursos de Direito, Marketing e Enfermagem. Vale ressaltar que apenas nesta fase admitiu-se estudantes de Psicologia, não sendo incluído nenhum no estudo propriamente dito, devido ao viés oriundo do eventual conhecimento sobre processos de avaliação psicológica e dos próprios instrumentos.

A partir deste procedimento piloto o “Formulário de evolução escolar e saúde” foi aperfeiçoado nos itens relativos ao auto-relato sobre saúde, bem como a forma de coleta da informação socioeconômica, passando-se a adotar o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2000). Também se aprimorou nesta fase piloto, o questionário sobre as formas de raciocínio adotadas no WCST, almejando-se identificar especificidades lógicas no desempenho dos indivíduos.

Como estratégia de acesso para o recrutamento dos participantes desta pesquisa, foram visitadas instituições de ensino superior (públicas e particulares) de Ribeirão Preto que possuíam cursos nas diferentes áreas científicas (Ciências Biológicas, Humanas e Exatas). Após autorização formal das respectivas instituições acadêmicas, o próprio pesquisador estabeleceu contatos diretos com salas de aula de diversos cursos de graduação para uma breve apresentação, aos universitários, dos objetivos da pesquisa. Nesse mesmo momento foi apresentada uma lista de adesão para os eventuais interessados em participar do estudo, onde foram colhidas formas de contato posterior (telefone e e-mail). Aderiram a esta lista 490 voluntários. A partir dela o pesquisador passou a fazer contatos, por telefone, agendando local, dia e horário específico para exame individual dos participantes da pesquisa. Compareceram à sessão agendada para avaliação psicológica um total de 261 universitários (daquele conjunto de 490 voluntários iniciais, ou seja, 53%), sendo que destes, apenas 223 preencheram os critérios de inclusão neste estudo.

Os dados foram coletados no período de Setembro de 2004 a Outubro de 2005, em local apropriado, com boas condições de privacidade, conforto e ausência de interferências, na própria universidade do aluno ou em uma clínica particular. A avaliação psicológica foi individual e ocorreu numa única sessão de 75 minutos em média, sendo

conduzida unicamente pelo próprio pesquisador em todos os casos. Inicialmente foi explicado ao voluntário o objetivo da pesquisa e também foi colhida a assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A seguir foram aplicados os instrumentos de coleta de dados, sempre na seguinte ordem: a) Formulário de evolução escolar e de saúde; b) Questionário socioeconômico; c) WCST; d) Questionário de investigação qualitativa acerca das estratégias mentais no desempenho do WCST; e) Raven, Escala Avançada; f) BDI; g) BAI. No encerramento da sessão, cada participante recebeu uma breve informação devolutiva sobre seu desempenho nos testes psicológicos e os agradecimentos do pesquisador. A todos os voluntários foi disponibilizado o endereço eletrônico e o telefone do pesquisador para eventuais esclarecimentos adicionais sobre o estudo, caso necessário.

Especificamente sobre a aplicação das técnicas psicológicas, cada participante foi orientado precisamente acerca das tarefas implicadas em cada instrumento, conforme os padrões dos respectivos manuais. O WCST foi aplicado primeiramente para que não houvesse nenhum aquecimento cognitivo prévio a partir dos outros testes. Adotou-se o procedimento metodológico padronizado por Heaton et al. (1993), versão impressa. A seguir, procedeu-se a uma breve investigação qualitativa acerca do raciocínio adotado no WCST (APÊNDICE C). Na seqüência, foi aplicada a Escala Avançada do Teste de Matrizes Progressivas de Raven, segundo o procedimento padronizado previsto em seu manual para o Brasil (RAVEN, 2002). As Escalas Beck (BDI e BAI) foram aplicadas por último, de acordo com os procedimentos padronizados na versão brasileira elaborada por Cunha (2001). Os resultados em cada teste psicológico foram tratados conforme suas normas e especificidades técnicas, previstas em seus respectivos manuais.

No processo de análise dos resultados, primeiramente elaborou-se a estatística descritiva dos dados relativos aos testes psicológicos Raven, BDI, BAI e WCST. Neste último,

obteve-se as notas em todos os indicadores avaliativos padronizados por Heaton et al. (1993), apurando-se cada protocolo por meio de um programa computacional específico para este fim (PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT RESOURCES, 1990), para garantir a precisão da medida conforme padronizada pelos autores.

Analisando-se os dados obtidos no WCST com esta amostra, buscou-se examinar eventuais influências das variáveis sexo, origem escolar e turno do curso no desempenho desta técnica de avaliação psicológica. Para tanto, recorreu-se ao teste não paramétrico de *Mann-Whitney* para avaliar os grupos independentes diante dos diversos indicadores técnicos do WCST. Buscando-se ainda verificar eventuais associações entre o desempenho no WCST e variáveis sócio-demográficas (idade, anos de escolaridade e nível socioeconômico), foram analisados os índices de correlação (Correlação de *Pearson*, devido à natureza numérica ou quantitativa dos indicadores estudados) entre os resultados no WCST e estas variáveis. Da mesma forma, por meio da mesma técnica (correlação de *Pearson*), procedeu-se também a investigação da eventual associação entre o desempenho dos universitários no WCST e seu nível intelectual (a partir do Raven – Escala Avançada) e suas características afetivas (nível de depressão e de ansiedade, respectivamente a partir do BDI e do BAI).

Examinadas possíveis influências das variáveis mencionadas sobre o desempenho no WCST, foi possível, então, elaborar os padrões normativos dos universitários neste teste psicológico. Estas normas foram elaboradas em notas Percentis, Escore T e Escore Padrão, seguindo-se o padrão estabelecido por Heaton et al. (1993). Estas três notas foram produzidas a partir da distribuição das notas padronizadas “z” em cada um dos indicadores avaliativos do WCST.

Considerou-se adequado ainda comparar o desempenho no WCST dos voluntários desta pesquisa com o padrão de referência original americano para uma amostra equivalente de universitários (HEATON et al., 1993). Para este objetivo recorreu-se ao Teste *t* de *Student*, por se tratar de uma comparação entre as duas médias de desempenho neste teste psicológico.

Analisou-se também a validade de construto do WCST (discriminante e fatorial) por meio de procedimentos específicos. Primeiramente, realizou-se análise dos componentes principais a partir do desempenho dos universitários no WCST, buscando identificar sua validade fatorial no contexto brasileiro. Neste processo buscou-se replicar o trabalho de Greve et al. (1997), utilizando os mesmos sete indicadores avaliativos do WCST: número de acertos, número de erros, respostas perseverativas, erros perseverativos, percentual de respostas de nível conceitual, categorias completadas e falha em manter o contexto. Desta forma, foi possível ainda realizar comparação dos resultados da atual análise da estrutura, dos componentes e das cargas fatoriais do teste com os dados encontrados por Greve et al. (1997).

Iniciando esta análise fatorial dos resultados dos universitários no WCST, primeiramente examinou-se se a matriz das intercorrelações destes dados era fatorizável. O coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) indicou índice de 0,697, considerado entre modesto e mediano (PASQUALI, 2005), portanto justificando-se a análise dos componentes principais do WCST. A decisão do número de fatores a serem extraídos da matriz dos dados foi baseada na análise do *scree plot* de sua distribuição, identificando-se ali, de forma nítida, dois componentes importantes. Portanto, foram extraídos dois componentes principais.

Por fim, como investigação suplementar acerca do modelo interpretativo dos resultados do WCST, julgou-se relevante experimentar o desenvolvimento de uma nova

linha de raciocínio, não prevista no manual deste instrumento. Desta forma, foi realizada a análise qualitativa das respostas dos universitários sobre as estratégias mentais adotadas em seu desempenho no WCST. Cabe ressaltar que esta investigação não havia sido inicialmente proposta para a presente pesquisa. Contudo, ao se processar as informações advindas do WCST, essa proposição suplementar emergiu como um enriquecimento à análise dos dados, ganhando relevância neste trabalho, oferecendo estímulo adicional à própria superação dos objetivos inicialmente delineados.

O objetivo principal desta abordagem qualitativa dos resultados foi buscar respostas para um fenômeno comumente referido pela literatura relativa ao WCST: o fato de considerável proporção de indivíduos saudáveis, com bom potencial e funcionamento cognitivo, não conseguirem concluir as seis categorias do teste. Para tanto, foi necessário também investigar outras questões: quais estratégias de raciocínio estariam sendo empregadas pelo indivíduo durante a execução do WCST? O que sentiriam os indivíduos durante a execução deste teste?

A análise qualitativa das respostas dos universitários, acerca do seu raciocínio e do seu desempenho no WCST, foi baseada num sistema de classificação das respostas em categorias, criadas pelo pesquisador a partir das justificativas dos respondentes para seus resultados no teste. Estas categorias de classificação das respostas envolveram duas grandes classes de justificativas, a saber: cognitivas e afetivas. As categorias cognitivas foram diferenciadas em três tipos: Linha Arbitrária de Raciocínio (LAR), Formação de Conceito (FC) e Memória de Trabalho (MT). As afetivas foram elaboradas de forma a contemplar dois subtipos de respostas: Sentimentos de Frustração (Fr) e Sentimentos de Desafio (Ds), durante a execução deste teste psicológico.

A categoria LAR, originária dos estudos sobre tipos de erros cometidos nas Matrizes Progressivas (Escala Avançada), foi definida como *"um princípio lógico qualitativamente diferente do requerido pelo problema"* (RAVEN, 2002). Adotando-se esta mesma definição, a resposta do indivíduo, acerca do seu desempenho no WCST, foi classificada nesta categoria quando ele descreveu a tentativa de experimentar outros critérios lógicos de classificação das cartas diferentes dos esperados (Cor, Forma e Número). As duas outras categorias cognitivas foram Formação de Conceito (FC) e Memória de Trabalho (MT). As respostas foram categorizadas como Formação de Conceitos quando o indivíduo conseguiu classificar as cartas a partir dos critérios esperados (Cor, Forma e Número), mesmo que tenha brevemente experimentado raciocínios diferentes do comum. As respostas foram categorizadas como Memória de Trabalho quando o indivíduo manteve sucesso na tarefa de classificar as cartas alternadamente pela Cor, Forma ou Número, confirmado por mais de três categorias completadas, sem Linhas Arbitrárias de Raciocínio.

Por sua vez, as categorias afetivas foram delineadas a partir do próprio relato dos respondentes diante do questionário final após o teste. Desta forma, quando havia relato de sentimentos de frustração diante do WCST categorizou-se presença de (Fr). Da mesma forma, poderia existir relato de sentimentos de Desafio (Ds), quando o indivíduo referia sentir-se desafiado e impulsionado a executar a atividade proposta pelo WCST. Estas categorias afetivas poderiam ocorrer conjuntamente durante o teste, não sendo mutuamente exclusivas.

O desempenho dos universitários no WCST, bem como suas justificativas ao inquérito qualitativo, foram examinados detalhadamente e depois categorizados em função destas cinco categorias classificatórias (LAR, FC, MT, Fr e Ds), podendo cada indivíduo oferecer respostas passíveis de serem classificadas em uma ou até em todas as

categorias anteriormente descritas. A classificação destas respostas qualitativas acerca do desempenho dos indivíduos no WCST subsidiou a elaboração de uma tabela descritiva destes resultados de cada universitário, bem como de toda a amostra. O registro foi realizado de forma binária, adotando-se: "0" (zero) para a ausência de respostas na categoria", e "1" (um) indicando a presença de respostas naquela categoria. Este modelo de registro gerou informações de natureza quantitativa, baseadas em suas freqüências de distribuição no conjunto de universitários avaliados.

Na seqüência do processo de análise qualitativa dos resultados no WCST, realizou-se uma segunda avaliação das respostas anteriormente classificadas como Linhas Arbitrárias de Raciocínio (LAR). O objetivo aqui foi, por meio da análise de avaliadores externos à pesquisa (cinco pesquisadores da área de avaliação psicológica do Laboratório de Avaliação Psicológica e Educacional – LabAPE - da Universidade São Francisco, Itatiba – SP), examinar o nível de elaboração lógica implícito nas justificativas oferecidas pelos universitários para suas respostas ao teste. Desta forma, os avaliadores julgaram as LAR em função da versatilidade de seu raciocínio e de seu nível de elaboração lógica, evidenciando maior ou menor rigidez no processamento cognitivo dos respondentes. As LAR foram, então, a partir do consenso entre estes julgamentos externos, subdivididas em três tipos: "0" (zero) para ausência de LAR, "1" (um) para respostas menos sofisticadas e mais estereotipadas em termos de justificativas, e "2" (dois) para respostas sugestivas de raciocínio sofisticado e criativo.

A partir desta nova classificação das respostas no WCST, elaborou-se um inventário das diferentes LAR evidenciadas pelo conjunto total de universitários, diferenciando: LAR-1 (representando raciocínios estereotipados) e LAR-2 (representando raciocínios mais sofisticados). Dessa forma, pode-se demonstrar as estratégias mentais mais salientes em

indivíduos saudáveis diante da tarefa proposta pelo WCST, teoricamente previsto como indicativo de seu funcionamento executivo.

A partir dessa análise qualitativa dos resultados dos universitários no WCST, foi possível pensar numa forma complementar de avaliação das ricas evidências empíricas sobre o funcionamento executivo em indivíduos saudáveis. Para isto, subdividiu-se a amostra de universitários em dois subgrupos: aqueles que concluíram as seis categorias avaliativas do WCST (Grupo 1,  $n = 162$ ) e aqueles que não as concluíram (Grupo 2,  $n = 61$ ) e comparou-se o seu padrão geral de respostas no teste quanto à frequência de LAR, FC e MT (expressivas de raciocínio) e de Fr e Ds (expressivas de reações emocionais), bem como se associou estes dados à média do nível intelectual (Raven) dos respondentes de cada padrão.

Uma análise complementar desta avaliação qualitativa das respostas dos universitários ao inquérito do WCST foi desenvolvida com a categoria LAR. Para esta análise, tomou-se apenas o conjunto de universitários que não conseguiram concluir as seis categorias de classificação das cartas do WCST ( $n = 61$ ). Foram comparadas as proporções dos três padrões de resposta LAR (0 = ausência de LAR; 1 = LAR estereotipada; 2 = LAR sofisticada) com o nível intelectual médio destes subgrupos de indivíduos, também classificados em três categorias: percentil igual ou menor que 25 ( $P \leq 25$ ); percentil entre 25 e 75 ( $25 < P \leq 75$ ); e percentil superior a 75 ( $P > 75$ ). Esta comparação de proporções foi realizada pelo método do Qui-Quadrado, visando evidenciar a eventual interação existente entre LAR e nível intelectual.

Por fim, realizou-se outra análise dos resultados do WCST desta amostra de universitários, subdividindo-os em dois conjuntos de respondentes, a saber: Grupo 1: aqueles concluíram as seis categorias do WCST, ( $n = 161$ ); e Grupo 2: aqueles que não as concluíram ( $n = 62$ ). Foi desenvolvida análise comparativa, visando identificar por meio de

uma inspeção visual, os padrões de resposta nestes grupos de universitários em função de seus desempenhos no WCST. A partir desta análise comparativa, buscou-se identificar possíveis padrões discriminativos das respostas nestes dois subgrupos de universitários, de modo a oferecer pistas para responder à pergunta que gerou a inquietação inicial desta análise qualitativa dos resultados: “por quê algumas pessoas capazes cognitivamente não conseguem concluir as seis categorias do WCST?”

### 3.3.2. AMOSTRA 2: *Idosos com Doença de Alzheimer e idosos saudáveis*

#### 3.3.2.1 Grupo 1: **Clínico - Idosos com Doença de Alzheimer:**

Esta etapa da pesquisa teve seu protocolo submetido a um segundo Comitê de Ética em Pesquisa, especificamente o Comitê do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC-FMRP-USP), que expediu sua aprovação do projeto em 06/03/2006 (ANEXO B).

As atividades desenvolvidas com pacientes em fase inicial da Doença de Alzheimer aconteceram no Ambulatório de Neurologia Comportamental (ANCP) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP), presentemente coordenado pelo Prof. Dr. Francisco de Assis Carvalho do Vale. O ANCP é um ambulatório terciário que recebe pacientes encaminhados por outras unidades públicas de saúde, referenciados por neurologistas ou psiquiatras, com sintomas ou queixas neurológicas e comportamentais (VALE e MIRANDA, 2002). Sua casuística atual de 1.459 pacientes é representada, em mais da metade, por quadros de demências.

Antecedendo ainda a coleta de dados neste grupo clínico, foi realizado novo estudo piloto com estes pacientes, com o objetivo de ajustar procedimentos e adequar

instruções das técnicas a serem utilizadas. Esta testagem piloto foi realizada com quatro pacientes do ANCP que, embora atendessem aos critérios de inclusão na pesquisa previamente definidos, não tiveram seus resultados incorporados nesta amostra clínica.

O melhor formato para o processo de avaliação psicológica, elaborado a partir deste estudo piloto com idosos com Doença de Alzheimer, foi o seguinte: receber o paciente e seu acompanhante para adequado *rapport*; explicar a ambos a natureza da atividade; ler o TCLE com uma cópia para o acompanhante; colher a assinatura do paciente e de seu acompanhante no TCLE; colher dados de identificação do paciente, com auxílio do acompanhante; solicitar ao acompanhante sua não interferência na tarefa a ser realizada com o idoso, permanecendo na sala, porém, no canto extremo durante a atividade; aplicar o WCST. O afastamento físico do acompanhante mostrou-se suficiente para controlar as suas tentativas de auxiliar seu idoso no WCST, bem como gerou tranqüilidade suficiente para ambos acerca dos procedimentos adotados. A previsão de tempo estimada para cada sessão foi de 60 minutos.

A aplicação do WCST foi feita de acordo com a padronização de Heaton et al. (1993), adotando-se a forma impressa do instrumento. Devido às características clínicas destes pacientes, todos demonstraram dificuldade inicial na compreensão da tarefa, mesmo tendo sido cuidadosamente explicada. Houve a necessidade de explicar a atividade do WCST de diferentes formas: emparelhar; combinar, organizar, classificar, colocar a carta (na posição). Com um pouco mais de investimento na explicação, conseguiram compreender a tarefa, porém, como esperado, não conseguiram completá-la. Os momentos onde havia mudanças nos critérios de classificação das cartas geravam inquietação e questionamentos, bem como reações de frustração diante da tarefa do WCST, assim como também acontece em algumas pessoas saudáveis.

O recrutamento dos pacientes para participação nesta fase da pesquisa deu-se em suas consultas regulares ao seu médico no ANCP (HC-FMRP-USP). Quando atendiam aos critérios de inclusão na amostra, eram encaminhados pelo médico ao pesquisador. Este, por sua vez, convidava o idoso para participar desta atividade adicional, deixando-lhe claro, bem como a seu acompanhante, a natureza voluntária de sua participação e sua liberdade de interromper ou desistir do procedimento, caso desejasse. Em geral a adesão a esta etapa da pesquisa foi muito boa, com apenas duas recusas dentre aqueles que preenchiam os critérios de inclusão na amostra. Houve 39 adesões, dos quais, 36 compuseram a presente amostra.

Os dados foram colhidos no período de Fevereiro a Julho de 2006, todos nas dependências do ANCP (HC-FMRP-USP), com boas condições de privacidade e ausência de interferências. Aconteceu numa única sessão individual de aproximadamente 60 minutos, conforme o formato definido após o estudo piloto, acima mencionado. A todos os voluntários foi disponibilizado fotocópia do TCLE, bem como o endereço eletrônico e o telefone do pesquisador.

Para análise dos resultados, inicialmente apurou-se cada protocolo do WCST com um programa computacional específico e, a seguir, elaborou-se a estatística descritiva dos dados coletados. Desta forma, foi possível construir tabela normativa (preliminar) específica do WCST para pacientes com Doença de Alzheimer, apresentando os resultados desta amostra clínica em notas Percentis, Escore T e Escore Padrão. Estes padrões foram elaborados a partir da distribuição da nota padronizada "z", de cada indicador avaliativo do teste, seguindo o padrão definido por Heaton et al. (1993).

Considerou-se relevante também verificar, neste grupo clínico, eventuais associações entre o desempenho no WCST e seus dados sociodemográficos,

especificamente sexo, idade e escolaridade. Para análise da possível influência do sexo sobre os resultados no WCST, comparou-se, por meio do Teste de *Mann-Whitney*, resultados do sexo masculino e do feminino. A eventual associação das variáveis idade e escolaridade com o desempenho no WCST foi verificada por meio da Correlação de *Pearson*. Em todos os casos o nível de significância adotado foi  $p \leq 0,05$ .

### **3.3.2.2. Grupo 2: Controle - Idosos saudáveis:**

Tendo em vista o objetivo de validação do WCST, adotou-se neste estudo, como grupo controle do grupo clínico de idosos com Doença de Alzheimer, uma amostra de 50 idosos saudáveis da região de Porto Alegre (RS). Esta amostra faz parte da produção acadêmica do centro de pesquisas sobre “Desenvolvimento de Normas (para idosos) para o Teste Wisconsin de Classificação de Cartas”, coordenado presentemente pela Profa. Dra. Clarissa Marcell Trentini, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Esta linha de investigação científica ocorre em parceria com a Profa. Dra. Irani de Lima Argimon da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS). Estes dados relativos ao desempenho no WCST de idosos saudáveis foram gentilmente cedidos por estas pesquisadoras para o presente trabalho, com a finalidade específica de subsidiar estudo de validade discriminante do WCST no contexto sócio-cultural brasileiro contemporâneo.

Os idosos participantes deste grupo controle preenchem os seguintes critérios: indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, sem queixas clínicas, com bom estado geral de saúde e negativos para diagnóstico de demência (avaliados previamente por meio do MEEM), moradores da região de Porto Alegre (RS), voluntários à pesquisa. Após sua inclusão no estudo, estes idosos foram submetidos à avaliação psicológica individual por meio da forma impressa do WCST, seguindo-se padronização técnica de Heaton et al.

(1993), reproduzindo o processo realizado no grupo clínico deste estudo, anteriormente descrito.

Por fim, foi realizada uma análise comparativa do desempenho no WCST dos idosos do Grupo 1 (com Doença de Alzheimer) X Grupo 2 (idosos saudáveis) por meio da Análise de Variância Multivariada (MANOVA), de forma a produzir uma combinação linear dos resultados obtidos em 15 dos 16 indicadores do WCST (Variáveis Dependentes). O indicador "aprendendo a aprender" foi excluído desta análise por apresentar elevado número de dados perdidos (*missing*). Considerou-se os Grupos 1 e 2 como Variáveis Independentes, visando avaliar possível efeito da condição clínica (demência) sobre o desempenho no WCST. Desta forma, foram pesquisadas informações relativas às possibilidades de efetiva discriminação no funcionamento executivo destes grupos contrastantes de idosos, buscando evidências de validade deste instrumento de avaliação psicológica no contexto brasileiro contemporâneo.

# RESULTADOS



## 4. RESULTADOS:

Considerando a especificidade das técnicas adotadas neste estudo e a extensão das análises propostas, os atuais resultados estarão apresentados em dois grandes blocos distintos, almejando clareza didática, a saber:

BLOCO 1 - *Resultados da AMOSTRA 1 (universitários saudáveis)*: caracterização dos participantes (em termos intelectuais e afetivos); estatística descritiva dos dados do WCST; estatística analítica do WCST e variáveis sócio-demográficas, intelectuais e afetivas dos universitários. A partir destes dados, são apresentados os padrões normativos do WCST com universitários, comparando-os aos de amostra americana de Heaton et al. (1993). Com base nestes resultados, são descritos os resultados da análise dos componentes principais do WCST no contexto brasileiro (validade de construto), contrapondo-a ao descrito na literatura sobre o teste. A seguir, apresenta-se o extenso processo de análise qualitativa do desempenho dos universitários no WCST, conforme procedimento anteriormente descrito.

BLOCO 2 - *Resultados da AMOSTRA 2 (idosos), subdivididos em Grupo 1 (idosos com Doença de Alzheimer) e Grupo 2 (idosos saudáveis)*: caracterização sócio-demográfica e do funcionamento psíquico dos participantes; estatística descritiva dos dados do WCST; estatística analítica do WCST e variáveis sócio-demográficas dos idosos do Grupo 1; normas preliminares para idosos com Doença de Alzheimer. A partir do conjunto destes resultados, apresenta-se a análise comparativa entre Grupo 1 e 2, apresentando evidências de validade discriminante do teste.

#### 4.1. AMOSTRA 1 - *Universitários*

Como anteriormente referido, foram três os instrumentos psicológicos para a seleção dos voluntários que compuseram a amostra de universitários deste estudo: Teste das Matrizes Progressivas de Raven (Escala Avançada), para controle do nível intelectual, e as Escalas Beck de Depressão (BDI) e de Ansiedade (BAI), ambas para examinar as condições atuais da dinâmica afetiva dos participantes. Ainda que os resultados nestas técnicas tenham sido utilizados apenas como parâmetros da normalidade funcional dos voluntários, aceitando-se no estudo apenas os que apresentassem resultado igual ou superior ao percentil 50 no Raven e pontuações inferiores a 20 pontos brutos (nota de corte nas Escalas Beck para depressão no BDI e para ansiedade no BAI), a descrição do desempenho geral dessa amostra de universitários merece a devida atenção e análise no presente trabalho.

##### 4.1.1. Nível Intelectual:

Especificamente sobre o nível intelectual dos universitários, obteve-se a distribuição de resultados demonstrada na Tabela 6, obtidos pela aplicação individual da Escala Avançada das Matrizes Progressivas de Raven.

*Tabela 6 – Distribuição (em freqüência simples e percentual) dos resultados dos universitários (n = 223) na Escala Avançada do Teste de Raven*

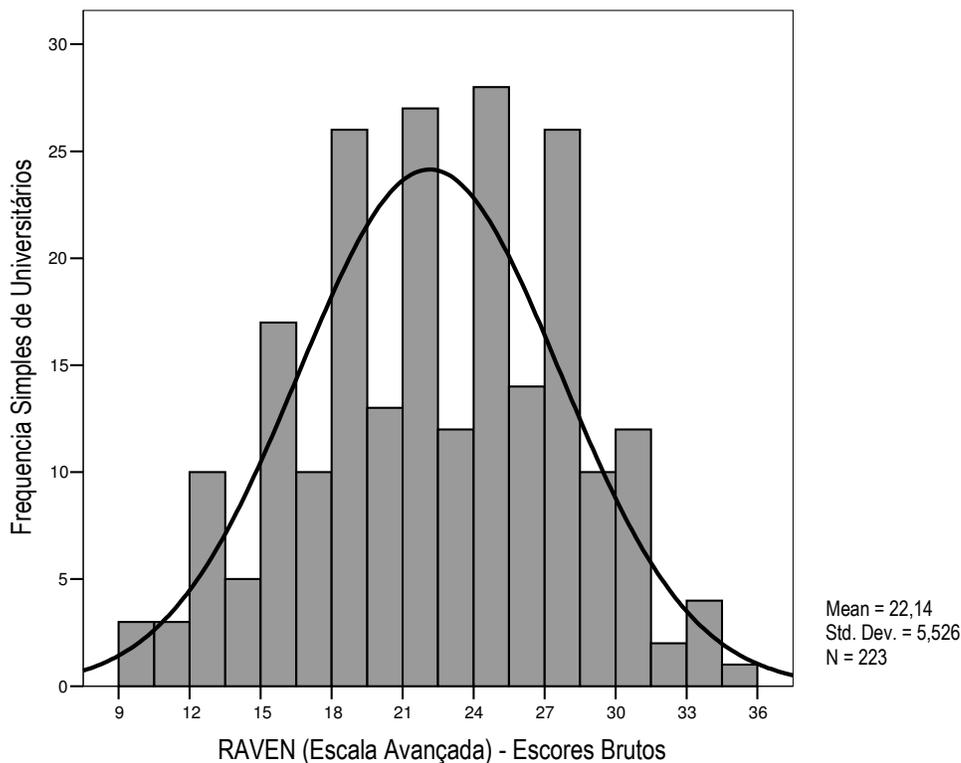
<i>Classificação diagnóstica</i>	<i>Resultados no Raven</i>			<i>Universitários</i>		
	<i>Nível</i>	<i>Percentil</i>	<i>Pontos brutos</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Subtotal (em %)</i>
Inteligência Mediana	III+	50≤P<75	9	3	1,3	9,2
			11	3	1,3	
			12	3	1,3	
			13	7	3,1	
			14	5	2,2	
			15	6	2,7	
			16	11	4,9	
Inteligência Superior à Média	II	75≤P<90	17	10	4,4	37,0
			18	11	4,9	
			19	15	6,7	
			20	13	5,8	
			21	17	7,6	
Inteligência Definidamente Superior à Média	II+	90≤P<95	22	10	4,5	9,9
			23	12	5,4	
			24	14	6,3	
			25	14	6,3	
			26	14	6,3	
			27	16	7,2	
			28	10	4,5	
			29	10	4,5	
Inteligência Superior	I	P≥95	30	8	3,6	43,5
			31	4	1,8	
			32	2	0,9	
			33	3	1,3	
			34	1	0,4	
			35	1	0,4	
			36	1	0,4	

A análise destes resultados evidenciou que 9,2% da amostra alcançou nível III+ (inteligência média), 37,0% atingiu o nível II (inteligência superior à média), 9,9% o nível II+ (inteligência definidamente superior à média) e 43,5% o nível I (inteligência superior). Observou-se que apenas três indivíduos obtiveram escore bruto correspondente à nota mínima para inclusão neste estudo. Os demais indivíduos obtiveram escores brutos progressivamente superiores, variando até a nota máxima, escore 36. Ou seja, de fato os universitários demonstraram ótima habilidade intelectual, segundo avaliação específica da Escala Avançada das Matrizes Progressivas de Raven.

É preciso reafirmar, no entanto, que neste estudo só foram incluídos aqueles voluntários com desempenho mínimo no percentil 50 ( $P \geq 50$ ) neste teste, correspondendo a um escore bruto mínimo de nove itens corretos, segundo normas do Raven (2002) para universitários. Apesar deste critério de seleção dos participantes, efetivamente pouquíssimos indivíduos (apenas quatro, que foram excluídos) não atingiram este padrão de desempenho no conjunto dos universitários contatados nesta pesquisa, reafirmando um padrão geral de ótimos recursos cognitivos nestas pessoas que atingem o terceiro grau de escolaridade.

No entanto, a partir dos dados da presente amostra, julgou-se relevante desenvolver um padrão normativo intragrupo específico para ela, atualizando assim as posições percentílicas dos universitários presentemente avaliados (APÊNDICE G). Estas posições percentílicas atualizadas serão úteis em análises apresentadas mais adiante, onde o nível intelectual será correlacionado com determinados padrões de resposta encontrados no WCST.

Antes disso, porém, buscando-se ilustrar a distribuição dos resultados globais dos universitários na Escala Avançada do Raven, elaborou-se a Figura 2. Esse gráfico evidenciou distribuição normal do nível intelectual dos 223 universitários avaliados. Esta normalidade na distribuição dos resultados na Escala Avançada do Raven foi também confirmada por sua análise estatística por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. A média dos escores brutos desta amostra de universitários no Raven foi de 22,1 pontos (DP = 5,5). Em relação à classificação diagnóstica, a grande maioria (90,4%), demonstrou nível intelectual superior à média.



*Figura 2 – Distribuição dos universitários (n = 223) em função dos escores brutos na Escala Avançada das Matrizes Progressivas de Raven.*

#### 4.1.2. Funcionamento afetivo:

As Escalas Beck de Depressão (BDI) e de Ansiedade (BAI) foram utilizadas neste estudo com o objetivo de caracterizar informações sobre a dinâmica afetiva dos universitários, sendo incluídos na pesquisa apenas aqueles voluntários abaixo das faixas diagnósticas positivas para Depressão e Ansiedade, ou seja, abaixo do escore bruto 20 em ambas as Escalas Beck, segundo padrões brasileiros de Cunha (2001). Desta forma, almejou-se incluir na amostra apenas universitários com adequada funcionalidade emocional, mais especificamente, não vivenciando níveis clínicos de depressão e de ansiedade.

Considerou-se interessante inicialmente apresentar os resultados dos universitários nessas escalas, caracterizando os indicativos de sua vivência afetiva para, posteriormente, relacioná-la com o desempenho no WCST, foco desse trabalho.

A Tabela 7 traz a distribuição dos resultados dos universitários avaliados primeiramente na Escala Beck de Depressão (BDI).

*Tabela 7 - Distribuição (em frequência simples e percentual) dos resultados dos universitários (n = 223) na Escala Beck de Depressão (BDI)*

<i>Escore Bruto na BDI</i>	<i>Universitários</i>		
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>% Acumulada</i>
0	14	6,3	6,3
1	17	7,6	13,9
2	21	9,4	23,3
3	23	10,3	33,6
4	23	10,3	43,9
5	25	11,2	55,2
6	13	5,8	61,0
7	13	5,8	66,8
8	17	7,6	74,4
9	18	8,1	82,5
10	7	3,1	85,7
11	5	2,2	87,9
12	6	2,7	90,6
13	5	2,2	92,8
14	4	1,8	94,6
15	3	1,3	96,0
16	1	0,4	96,4
17	2	0,9	97,3
18	2	0,9	98,2
19	4	1,8	100,0
TOTAL	223	100,0	

Pode-se observar que aproximadamente 88% dos indivíduos obtiveram um escore igual ou menor a 11, que, nesta escala, indica a faixa de sinais mínimos ou inexistentes de depressão. Os demais alcançaram notas de 12 a 19 pontos, faixa indicadora de sinais leves

de depressão, porém, segundo as normas deste instrumento (CUNHA, 2001) considerado como clinicamente negativo para este diagnóstico. Observou-se também que os indivíduos que mais se aproximaram do ponto de corte (escore 20), corresponderam a um pequeno número de voluntários. A média dos resultados da amostra de universitários alcançou valor de 6,1 pontos e o desvio padrão de 4,2 pontos, confirmando a baixa pontuação geral dos universitários avaliados quanto aos sinais de vivências depressivas.

Dando continuidade à análise dos indicadores da vivência afetiva dos participantes desse estudo, foi elaborada a Tabela 8. Essa tabela apresenta os resultados dos universitários na Escala Beck de Ansiedade (BAI).

*Tabela 8 – Distribuição (em frequência simples e percentual) dos resultados dos universitários (n = 223) na Escala de Ansiedade de Beck (BAI)*

<i>Escore Bruto na BAI</i>	<i>Universitários</i>		
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>% Acumulada</i>
0	11	4,9	4,9
1	19	8,5	13,5
2	19	8,5	22,0
3	16	7,2	29,1
4	19	8,5	37,7
5	19	8,5	46,2
6	20	9,0	55,2
7	16	7,2	62,3
8	16	7,2	69,5
9	9	4,0	73,5
10	13	5,8	79,4
11	5	2,2	81,6
12	5	2,2	83,9
13	6	2,7	86,5
14	5	2,2	88,8
15	3	1,3	90,1
16	5	2,2	92,4
17	2	,9	93,3
18	2	,9	94,2
19	13	5,8	100,0
TOTAL	223	100,0	

Pode-se observar, nesta tabela, que mais de 79% dos indivíduos concentraram-se em notas iguais ou inferiores a dez, faixa indicadora, nesta escala, de sinais mínimos ou inexistentes de ansiedade. Os demais participantes localizaram-se na segunda faixa diagnóstica, indicadora de sinais leves de ansiedade, porém, segundo as normas deste instrumento (CUNHA, 2001), ainda considerada clinicamente negativa para o quadro. Observa-se também que os indivíduos que mais se aproximaram do ponto de corte (escore 20), corresponderam a um pequeno número de universitários. A média desse grupo foi de 7,1 pontos, com desvio padrão de 5,0 pontos, confirmando baixo índice de vivências de ansiedade na amostra final de universitários adotada neste trabalho.

#### 4.1.3. Resultados Descritivos do WCST:

A seguir, na Tabela 09, estão apresentados os dados descritivos do desempenho dos universitários no WCST (amplitude, média e desvio padrão da amostra) nos 16 indicadores avaliativos desta técnica.

*Tabela 9 – Distribuição dos resultados descritivos dos universitários (n = 223) nos indicadores técnicos do WCST*

<i>Indicadores Avaliativos do WCST</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
1. Número de Ensaios Administrados	67	128	99,11	22,70
2. Número Total Corretos	30	98	70,28	10,60
3. Número Total de Erros	7	122	29,32	22,51
4. Percentual de Erros	10,00	76,56	26,23	14,79
5. Respostas Perseverativas	3	70	16,81	13,89
6. Percentual de Respostas Perseverativas	4,29	54,69	15,28	9,90
7. Erros Perseverativos	3	55	15,05	11,61
8. Percentual de Erros Perseverativos	4,3	43,0	13,73	8,01
9. Erros Não-perseverativos	1	69	13,78	12,03
10. Percentual de Erros Não-perseverativos	1,28	53,91	12,44	8,61
11. Respostas de Nível Conceitual	11	92	62,66	13,40
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	8,6	90,0	67,21	20,12
13. Número de Categorias Completadas	0	6	5,21	1,47
14. Ensaios Para Completar a Primeira Categoria	10	129	15,55	17,48
15. Fracasso em Manter o Contexto	0	4	0,61	0,91
16. Aprendendo a Aprender	-40,4	10,0	-4,06	8,96

Os resultados apontaram que os universitários conseguiram, no geral, completar bem a tarefa do WCST (média de 5,21 categorias completadas, indicador 13), existindo diversidade na qualidade desse desempenho. Em média precisaram de quase 100 ensaios (dentre 128 possibilidades) para completar o WCST (indicador 1). Ou seja, não pareceu ser uma atividade fácil mesmo para estes indivíduos de longo treino acadêmico e de bom potencial cognitivo. Em relação aos seis indicadores relativos às respostas erradas (indicadores 3, 4, 7, 8, 9 e 10), pôde-se observar que a proporção total de erros em relação ao número de ensaios administrados foi 29,3%, sendo distribuída de forma relativamente equivalente entre erros perseverativos (15,1%, correspondendo à conduta inflexível e resistente à mudança) e erros não perseverativos (13,8%, representando erros exploratórios ou aleatórios).

Em relação ao “Percentual de Respostas Perseverativas” (indicador 6), observou-se uma incidência de 15,3%, sendo quase todas compostas de Erros Perseverativos” (13,7% - indicador 8), apontando que a grande maioria das respostas perseverativas (aquelas inflexíveis e resistentes a mudanças) estava errada. Em relação aos “Ensaio Para Completar a Primeira Categoria” (indicador 14), observou-se média de 15,6 ensaios, refletindo existência de aproximadamente seis tentativas de classificação de cartas para compreender a tarefa e, a partir de então, conseguir iniciar a classificação correta da primeira categoria “Cor”.

Em relação ao “Fracasso em Manter o Contexto” (indicador 15), observou-se variação entre zero e quatro, com média de 0,6, sugerindo alguma dificuldade dos universitários em se manter bem sucedidos em uma das seis categorias do teste (Cor, Forma, Número, Cor, Forma, Número). Em relação ao indicador “Aprendendo a Aprender” (indicador 16) pôde-se notar que suas notas variaram entre -40,4 e 10,0. Este indicador

verifica o índice de aprendizagem da tarefa durante a própria atividade, obtido pela diferença do número de erros cometidos em cada uma das seis categorias do WCST. Além de sua amplitude, obteve-se uma média de desempenho de  $-4,1$ , sugerindo um fenômeno de aprendizagem da própria atividade por parte dos universitários. Em relação ao “Percentual de Respostas de Nível Conceitual” (indicador 12), ou seja, apenas os acertos intencionais (desprezando-se os acertos aleatórios), obteve-se uma proporção de 67,2%, passível de ser considerado como um bom desempenho dos universitários avaliados, correspondendo ao esperado para indivíduos saudáveis.

#### 4.1.4. Análise das variáveis sócio-demográficas: sexo, origem escolar e turno de estudo.

Neste momento, apresentam-se dados sobre as análises desenvolvidas com o objetivo de se verificar eventual associação entre as variáveis sexo, origem escolar e período de estudo dos universitários com seu desempenho no WCST. Os dados estão apresentados na Tabela 10, que traz o resultado das análises estatísticas desenvolvidas para responder aos objetivos descritos. Para tanto, recorreu-se ao Teste *Mann-Whitney* ( $p \leq 0,05$ ), examinando-se separadamente cada uma das variáveis independentes.

*Tabela 10 – Resultados médios dos universitários (n=223) no WCST em função do sexo, origem escolar e turno de estudo*

<i>Indicadores Avaliativos do WCST</i>	<i>Sexo</i>			<i>Origem Escolar</i>			<i>Turno de Estudo</i>		
	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>p</i>	<i>Públ.</i>	<i>Partic.</i>	<i>p</i>	<i>Diur</i>	<i>Not</i>	<i>p</i>
1. Ensaios Administrados	100,53	98,02	0,349	95,15	100,85	0,079	100,46	98,17	0,650
2. Total Correto	70,48	70,13	0,953	70,40	70,23	0,590	69,00	71,18	0,132
3. Total Erros	31,18	27,90	0,250	24,75	31,33	0,044(*)	31,46	27,82	0,553
4. Percentual Erros	27,13	25,54	0,347	23,38	27,48	0,057	27,97	25,01	0,433
5. Respostas Perseverativas	17,48	16,29	0,384	14,43	17,85	0,029(*)	18,24	15,80	0,394
6. Percentual de Respostas Perseverativas	15,80	14,88	0,496	13,58	16,03	0,031(*)	16,27	14,59	0,357
7. Erros Perseverativos	15,68	14,57	0,384	12,96	15,97	0,031(*)	16,34	14,15	0,381
8. Percentual de Erros Perseverativos	14,23	13,34	0,450	12,31	14,35	0,037(*)	14,66	13,07	0,292
9. Erros Não Perseverativos	14,36	13,33	0,312	11,79	14,65	0,106	15,12	12,83	0,514
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	12,87	12,12	0,320	11,02	13,07	0,120	13,31	11,83	0,475
11. Respostas de Nível Conceitual	62,31	62,93	0,571	63,40	62,34	0,551	60,34	64,29	0,049(*)
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	65,91	68,21	0,419	70,52	65,76	0,089	64,72	68,96	0,401
13. Categorias Completadas	5,08	5,30	0,497	5,29	5,17	0,733	5,01	5,34	0,228
14. Ensaios Para Completar Primeira Categoria	16,23	15,02	0,712	13,22	16,57	0,736	17,10	14,46	0,288
15. Falha na Manutenção do Contexto	0,66	0,58	0,999	0,71	0,57	0,322	0,57	0,65	0,785
16. Aprendendo a Aprender	-4,66	-3,60	0,900	-3,14	-4,47	0,441	-5,05	-3,37	0,849

(\*)  $p \leq 0,05$

Examinando-se os dados da Tabela 10, pode-se notar que a variável sexo não se mostrou associada ao desempenho no WCST. O perfil de resultados neste teste não se diferenciou estatisticamente entre o sexo masculino e o feminino, indicando semelhança no padrão de funcionamento executivo entre homens e mulheres de nível universitário.

Examinando-se a variável origem escolar (pública X particular), observou-se que em cinco (dentre os 16 indicadores do WCST) houve diferença estatisticamente significativa de desempenho entre estes dois grupos de universitários. Esta diferença de desempenho, a favor dos estudantes oriundos de universidade pública, sugeriu que estes cometem menos erros e apresentam menor proporção de respostas perseverativas. No entanto, observando-se os valores médios destes cinco indicadores (Total de Erros, Respostas Perseverativas, Percentual de Respostas Perseverativas, Erros Perseverativos e Percentual

de Erros Perseverativos), tais diferenças não pareceram indicar discrepâncias fortemente acentuadas. Na prática, elas representam uma discreta discriminação entre estes dois grupos de origem escolar diferentes. A equivalência dos resultados destes dois grupos nos demais indicadores do WCST sugere que a origem escolar não foi, neste estudo, um fator influenciador relevante para o desempenho no teste.

Em relação à variável turno de estudo, notou-se em apenas um dos indicadores do WCST (Respostas de Nível Conceitual) uma diferença estatisticamente significativa de desempenho entre os estudantes, a favor do turno noturno. Os universitários do turno diurno obtiveram média neste indicador de 60,34 e, os do período noturno, média de 64,29 respostas de nível conceitual. No entanto, examinando-se proporcionalmente o desempenho destes dois subgrupos de universitários em relação ao Percentual de Respostas de Nível Conceitual, pode-se observar semelhança entre os grupos neste indicador (diurno 64,72 e noturno 68,96), enfraquecendo a anterior diferenciação de desempenho dos universitários em função de seu turno de estudo.

De forma geral, apesar dos discretos indicadores de discriminação do funcionamento executivo dos universitários nas variáveis aqui analisadas, seria inadequado apontar uma influência sistemática e relevante do sexo, da origem escolar e do período de estudo sobre o desempenho no WCST. Pode-se, portanto, aqui analisar estes resultados de forma independente destas variáveis externas.

#### 4.1.5. Análise das variáveis sócio-demográficas: idade, escolaridade e nível socioeconômico.

Na seqüência das análises sobre a eventual associação das características sócio-demográficas dos universitários com seu desempenho no WCST, verificou-se o nível de

correlação com a idade, os anos de estudo (escolaridade) e o nível socioeconômico dos estudantes. Cabe ressaltar que embora este estudo tenha incluído indivíduos de 18 a 30 anos de idade, a média etária do grupo ficou em 22,4 anos (DP = 3,25). Também vale lembrar neste momento, como já caracterizado anteriormente na descrição da amostra estudada, que a escolaridade variou de 12 a 22 anos, com média de 14,7 anos de estudo (DP = 1,89). O nível socioeconômico dos universitários mostrou distribuição equivalente entre as categorias A1, A2, B1, B2 e C, não tendo representantes das classes sociais D e E. Considerando estas descrições, verificou-se as correlações (método de *Pearson*) entre resultados no WCST e a idade, a escolaridade e o nível socioeconômico. Estes resultados estão apresentados na Tabela 11.

*Tabela 11 – Nível de correlação (Pearson) entre o desempenho de universitários no WCST e as variáveis idade, escolaridade e nível socioeconômico*

Indicadores Avaliativos do WCST	VARIÁVEIS		
	<i>Idade</i>	<i>Anos de Escolaridade</i>	<i>Nível Sócio Econômico</i>
1. Ensaios Administrados	0,081	-0,022	-0,064
2. Total Correto	0,005	-0,083	0,075
3. Total Erros	0,096	0,032	-0,117
4. Percentual Erros	0,083	0,033	-0,102
5. Respostas Perseverativas	0,078	0,044	-0,137 (*)
6. Percentual de Respostas Perseverativas	0,065	0,050	-0,140 (*)
7. Erros Perseverativos	0,080	0,033	-0,127
8. Percentual de Erros Perseverativos	0,064	0,048	-0,127
9. Erros Não Perseverativos	0,071	-0,001	-0,065
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	0,078	0,017	-0,056
11. Respostas de Nível Conceitual	-0,031	-0,070	0,126
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	-0,074	-0,025	0,110
13. Categorias Completadas	-0,050	-0,040	0,130
14. Ensaios Para Completar Primeira Categoria	0,091	0,085	-0,004
15. Falha na Manutenção do Contexto	-0,041	-0,072	0,016
16. Aprendendo a Aprender	0,020	-0,003	0,177 (*)

(\*)  $p \leq 0,05$

Examinando-se os resultados desta tabela, pode-se observar que as variáveis idade e escolaridade apresentaram uma correlação próxima de zero com todos os indicadores do

WCST, sugerindo ausência de associação entre o resultado no teste e a faixa etária e a escolaridade. Esse resultado de fato era esperado, pois foram avaliados neste estudo apenas universitários jovens (18 a 30 anos de idade), conforme delineamento inicial do estudo. Ou seja, a amostra foi circunscrita a estes parâmetros de idade e de escolaridade, não abordando todos os níveis de variabilidade destas variáveis na população. Desta forma, as atuais evidências de inexistência de correlação entre resultado no WCST e as variáveis idade e escolaridade dos estudantes, só assegura que a composição da amostra está adequada a seus propósitos de representar os jovens universitários da região de Ribeirão Preto. Em outras palavras, trata-se de um grupo homogêneo em idade e nível acadêmico.

Focalizando, por sua vez, a análise do nível socioeconômico e os resultados no WCST, verifica-se pela Tabela 11 que houve fraca, porém significativa correlação entre os níveis socioeconômicos mais elevados em três indicadores técnicos do teste (dentre os 16 existentes). Isto, em princípio, poderia sugerir que o maior nível socioeconômico poderia estar positivamente associado com melhores resultados no WCST. Contudo, esta associação parece frágil demais (correlações fracas e em apenas três indicadores do teste, a saber: Respostas Perseverativas, Percentual de Respostas Perseverativas e Aprendendo a Aprender) para justificar esta linha interpretativa. De fato, os dados encontrados fazem pensar que, dentro de um grupo de jovens universitários, o padrão socioeconômico pouco diferencia seus resultados no teste em questão e, portanto, em termos de funcionamento executivo.

Devido a esta fraca correlação apresentada nesta última variável e a inexistência de correlação com as duas anteriores, pode-se inferir que o desempenho no WCST não está associado, nesta amostra de universitários, à idade dos participantes, aos anos de escolaridade e nem a seu nível socioeconômico.

#### 4.1.6. Análise das Variáveis Cognitivas e Afetivas:

Antes de mais nada, cada aqui retomar o delineamento original deste estudo, definindo que nele seriam incluídos apenas jovens universitários com nível intelectual médio ou superior (conforme resultados na Escala Avançada do Raven) e com resultado negativo para indicadores diagnósticos de depressão e de ansiedade (segundo respectiva avaliação pelo BDI e BAI). Apesar destas características terem sido previamente controladas, julgou-se sensato examinar ainda a eventual associação entre a variável cognitiva (nível intelectual – Raven) e as afetivas (depressão – BDI e ansiedade – BAI) em relação ao funcionamento executivo, conforme avaliação do WCST. Os resultados dessa análise encontram-se na Tabela 12.

*Tabela 12 – Nível de correlação (Pearson) entre o desempenho de universitários no WCST e as variáveis nível intelectual, nível de depressão e de ansiedade*

<i>Indicadores Avaliativos do WCST</i>	<i>VARIÁVEIS</i>		
	<i>Nível Intelectual</i>	<i>Depressão</i>	<i>Ansiedade</i>
1. Ensaio Administrados	-0,319 (**)	0,014	-0,039
2. Total Correto	-0,040	0,175 (**)	0,103
3. Total Erros	-0,340 (**)	-0,038	-0,079
4. Percentual Erros	-0,310 (**)	-0,076	-0,091
5. Respostas Perseverativas	-0,324 (**)	-0,032	-0,063
6. Percentual de Respostas Perseverativas	-0,311 (**)	-0,032	-0,060
7. Erros Perseverativos	-0,326 (**)	-0,034	-0,064
8. Percentual de Erros Perseverativos	-0,312 (**)	-0,029	-0,054
9. Erros Não Perseverativos	-0,253 (**)	-0,095	-0,103
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	-0,240 (**)	-0,102	-0,099
11. Respostas de Nível Conceitual	0,107	0,169 (*)	0,124
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	0,295 (**)	0,071	0,084
13. Categorias Completadas	0,176 (**)	0,084	0,089
14. Ensaio Para Completar Primeira Categoria	-0,101	-0,036	0,018
15. Falha na Manutenção do Contexto	-0,007	0,044	-0,019
16. Aprendendo a Aprender	0,185 (**)	0,076	0,082

(\*)  $p \leq 0,05$ ; (\*\*)  $p \leq 0,01$

Ao se examinar a correlação entre os indicadores avaliativos do WCST e a variável nível intelectual, segundo o desempenho no teste Raven (Escala Avançada), verificou-se uma correlação significativa em 12 dos 16 indicadores técnicos. Estes dados apontaram que quanto mais elevado o nível intelectual: a) menor o número de ensaios administrados; b) menor o número total de erros, bem como o percentual de erros; c) menor o número de respostas perseverativas e o percentual de respostas perseverativas; d) menor o número de erros perseverativos e o percentual de erros perseverativos; e) menor o número de erros não perseverativos e o percentual de erros não perseverativos. Nesta mesma linha analítica, detectou-se ainda que quanto mais elevado o nível intelectual: a) maior o percentual de respostas de nível conceitual, b) maior o número de categorias completadas, c) maior o índice de aprendizagem da tarefa (aprendendo a aprender).

O índice aproximado de correlação entre o nível intelectual e estes 12 indicadores do WCST ficou em torno de 0,30, demonstrando certa estabilidade entre eles. Este nível de correlação, embora fraco (porém estatisticamente significativa), parece sugerir que, em parte, as funções executivas estão positivamente associadas à inteligência fluida, conforme possibilidades informativas da Escala Avançada do Raven. Contudo, outra boa proporção do funcionamento executivo (de acordo com avaliação do WCST) parece ter natureza diferente desta categoria de inteligência, certamente requisitando do indivíduo outros processamentos e competências cognitivas. Ou seja, as funções executivas parecem requisitar diferentes habilidades de raciocínio. Dentre estas competências estariam a inteligência fluida, as operações abstratas e o raciocínio lógico analítico (fator g) implícito no teste de Raven, expresso pela correlação positiva de 0,30 entre WCST e este teste de inteligência.

Ao se examinar a possível correlação entre a dinâmica afetiva (nível de depressão e de ansiedade) dos universitários aqui avaliados e o seu desempenho no WCST, houve um padrão geral de índices próximos a zero. Ou seja, os resultados no funcionamento executivo nesta amostra de universitários mostraram-se não associados aos níveis de ansiedade e de depressão por eles vivenciado. Este resultado, certamente, é fruto dos critérios de seleção dos participantes utilizados no presente trabalho, onde houve controle dos níveis de ansiedade e de depressão dos participantes. Exceção a esse padrão de desempenho ocorreu em dois indicadores do WCST (Total Correto e Resposta de Nível Conceitual) que mostraram baixa, porém significativa, correlação positiva com o nível de depressão expresso pelo BDI. Contudo, além de muito pobre ( $r = 0,17$ ), esse nível de correlação positiva ocorreu em apenas dois dos 16 índices técnicos do WCST, configurando-se, no conjunto geral dos dados, como insuficiente para justificar aqui qualquer associação entre depressão e funcionamento executivo na presente amostra. Aliás, dentro das possibilidades informativas atuais, evidenciou-se que as variáveis afetivas não influenciaram os resultados do WCST, efeito este que, de fato, pretendeu-se controlar neste estudo por meio de seu delineamento inicial.

#### 4.1.7. Resultados normativos do WCST em universitários:

O desempenho dos 223 universitários no WCST permitiu a elaboração de normas de referência para se avaliar este público, conforme dados apresentados na Tabela 13. Apesar de extensa e minuciosa, esta tabela é parte central neste estudo por contemplar a meta de elaboração de padrões de desempenho no WCST em universitários da região de Ribeirão Preto (SP) na realidade contemporânea. Esta tabela apresenta, portanto, as medidas de posição do desempenho dos universitários avaliados nos diversos indicadores

técnicos do WCST, expressos em notas Percentil, Escore T e Escore Padrão (padronizados pelo escore “z”).

Vale ressaltar que a elaboração destes referenciais normativos seguiu o padrão original do WCST elaborado por Heaton et al. (1993) e também adotado na adaptação brasileira de Jurema Alcides Cunha e colaboradores, para outras faixas etárias em nosso país (HEATON et al., 2005). Os autores americanos adotaram o método de normatização contínua, recomendada para corrigir irregularidades na distribuição dos escores nos grupos de variáveis em estudo. Observaram, por meio da inspeção das distribuições dos grupos estudados, que alguns indicadores do WCST tinham distribuições suficientemente normais para permitir a transformação normalizadora dos dados. São eles: Número Total de Erros, Percentual de Erros, Respostas Perseverativas, Percentual das Respostas Perseverativas, Erros Perseverativos, Percentual de Erros Perseverativos, Erros Não-perseverativos, Percentual de Erros Não-perseverativos e o Percentual de Respostas de Nível Conceitual. Por esta razão, estes escores foram selecionados para normatização contínua dos dados a partir das notas-padrão (“z”), sendo apresentados na minuciosa Tabela 13.

Os pesquisadores americanos também identificaram que as distribuições dos resultados do WCST em: Número de Categorias Completadas, Ensaio Para Completar a Primeira Categoria, Fracasso em Manter o Contexto e Aprendendo a Aprender, mostraram-se altamente assimétricas para permitir tratamento normatização contínua dos dados a partir das notas-padrão. Por isso, os autores propuseram um tratamento separado, pelo método de normatização categórica, sendo os resultados normativos dos universitários nestes indicadores do WCST apresentados na Tabela 14.

*Tabela 13 – Normas dos principais indicadores do WCST em universitários (n = 223) da região de Ribeirão Preto*

Medidas de Posição			Indicadores Avaliativos do WCST – Escores Observados								
Percentil	Score T	Score Padrão	Número Total de Erros	Percentual de Erros	Respostas Perseverativas	Percentual de Respostas Perseverativas	Erros Perseverativos	Percentual de erros perseverativos	Erros Não Perseverativos	Percentual de erros não perseverativos	Percentual de respostas de nível conceitual
>99	79	144	0-6	0-9	0-2	0-3	0-2	0-3	0	0	91-100
>99	77	141									
>99	76	140									
99	73	135									
96	68	126									
93	65	123									
90	63	120								1-2	
88	62	118						4			
88	62	117				4		5			
86	61	117		10						3	90
85	61	116		11					1		88-89
85	60	116					3				
83	60	115	7	12	3	5-6		6	2	4	87
83	60	114	8				4				86
82	59	114	9	13	4				3		
80	59	113	10	14	5	7	5	7		5	85
80	58	113									84
78	58	112	11-12	15	6	8	6	8	4	6	83
77	58	111									82
76	57	111	13	16	7				5		81
76	57	110	14			9	7	9	6	7	80
74	56	110	15								
72	56	109	16	17-18	8	10	8			8	79
71	56	108	17		9				7		78
69	55	108	18	19	10		9	10			77
67	55	107	19	20					8	9	76
67	54	107					10				
64	54	106	20-21	21	11	12		11	9		75
62	54	105			12		11				74
62	53	105	22	22					10	10	73
60	53	104	23		13	13	12	12			72
59	52	104	24								
57	52	103	25	23-24	14		13		11	11	71
56	52	102	26					13	12		
54	51	102	27		15	14				12	70
52	51	101	28	25	16		14		13		69
52	50	101				15					68
50	50	100	29-30	26-27	17	16	15	14	14	13	67
48	50	99									66
48	49	99	31-32		18		16		15		
46	49	98		28				15			64-65
44	48	98	33		19						
43	48	97	34	29-30	20	17-18	17	16	16	14	63
41	48	96	35				18				
40	47	96	36	31	21				17	15	61-62
38	47	95	37			19	19		18		
36	46	95		32						16	
36	46	94	38-39		22	20	20	17	19		59-60
33	46	93		33	23						
32	45	93	40					18		17	58
31	45	92	41	34-35	24		21		20		55-57
29	44	92	42-45								

(Continua)

Tabela 13 – Normas dos principais indicadores do WCST em universitários (n = 223) da região de Ribeirão Preto (Continuação)

Medidas de Posição			Indicadores Avaliativos do WCST – Escores Observados								
Percentil	Escore T	Escore Padrão	Número Total de Erros	Percentual de Erros	Respostas Perseverativas	Percentual de Respostas Perseverativas	Erros Perseverativos	Percentual de erros perseverativos	Erros Não Perseverativos	Percentual de erros não perseverativos	Percentual de respostas de nível conceitual
28	44	91			25	21	22	19	21		
26	44	90								18	
25	43	90		36	26	22	23		22		53-54
24	43	89	46	37	27			20		19	52
22	42	89		38							
22	42	88	47-48		28	23	24		23	20	51
20	42	87							24		
19	41	87	49	39	29	24	25	21			49-50
18	41	86	50		30		26		25		48
17	40	86	51	40							
17	40	85	52-53	41	31	25	27	22	26	21	47
15	40	84									46
14	39	84	54	42	32	26			27	22	45
13	39	83	55	43		27	28	23-24			
12	38	83									43-44
12	38	82	56-67	44	33		29		28	23	
11	38	81									42
10	37	81	58	45	34	28	30-31		29		40-41
10	37	80	59	46	35				30		
9	36	80	60-61								
9	36	79		47	36	29		25-26	31	24	39
7	36	78	62		37						38
7	35	78	63	48		30	32-33			25	
7	35	77	64-65	49	38-39				32	26	37
6	34	77									36
6	34	76	66	50-51		31	34	27	33-34		33-35
5	33	75	67-68		40	32					
4	33	74			41		35			27-31	32
4	32	74	69-71	52-53					35-40		
4	32	73			42	33	36	28-29			31
3	32	72				34					
3	31	72	72	54-55	43-44		37				29-30
3	31	71	73								27-28
2	30	70	74-75	56	45	35	38-39	30			
2	29	69	76	57	46-47	36-37					24-26
2	29	68	77	58			40				
2	28	68	78								
2	28	67	79-80					31			22-23
1	28	66		59	48	38-39	41				
1	27	66	81	60				32	41-42	32-33	21
1	27	65	82	61	49-50		42				20
1	26	64	84	62			43	33	43-45		15-19
1	25	63	85		51	40	44-45	34-35		34-35	
1	25	62	86-97	63	52-54						
1	24	62		64-65		41-42					
<1	24	60									14
<1	23	60		66			46-47		46-48		
<1	23	59			55					36-37	13
<1	22	58		67-76	56	43		36-37			12
<1	22	57					48-50				
<1	21	57			57-59	44					
<1	21	56				45-46			49-52		
<1	20	55						38-39		38-40	
<1	20	54	98-121								
<1	<20	<55	122-128	77-100	60-126	47-100	51-126	40-100	53-128	41-100	11-0

*Tabela 14 – Normas dos indicadores complementares do WCST em universitários (n = 223) da região de Ribeirão Preto*

Percentil	Escores Observados				Percentil
	Número de Categorias Completadas	Número de Ensaios Para Completar a Primeira Categoria	Fracasso em Manter o Contexto	Aprendendo a Aprender	
>16	4-6	10-33	0-1	≥ -12,10	>16
11-16				-12,11 a -14,90	11-16
6-10	3		2	-14,91 a -17,80	6-10
2-5	2	34-61		-17,81 a -24,00	2-5
≤ 1	0-1	62-129	3-4	≤ -24,01	≤ 1

Segundo a padronização proposta por Heaton et al. (1993), a faixa diagnóstica identificada como desempenho médio de um indivíduo no WCST, situa-se entre os percentis 29 e 67. Adotando-se nesta análise este mesmo critério, observa-se na Tabela 13 que, de um universitário com bom desempenho cognitivo e resultado médio no WCST, pode-se esperar um número de erros entre 20 e 45 correspondendo a um percentual de erros entre 21% a 35% dos ensaios praticados. Em relação às respostas perseverativas (repetições, resistência à mudança de atitude, não atualização mental de estratégias cognitivas), pode-se esperar entre 11 e 24 respostas durante o teste, cujas proporções flutuam entre 12% a 20% dos ensaios praticados. Em relação aos erros perseverativos, encontra-se uma proporção semelhante aos indicador anterior, entre 10 e 21 respostas no teste, correspondendo cerca de 11% a 18% dos ensaios efetuados, caracterizando persistência em respostas erradas. Em relação aos erros não perseverativos (considerados exploratórios ou aleatórios), pode-se esperar entre 9 a 20 nesta faixa mediana, cuja proporção percentual está entre 10% a 17% das respostas. Por fim, em relação ao percentual das respostas de nível conceitual, ou seja, os acertos intencionais, pode-se esperar uma proporção entre 55% a 75% de respostas no teste.

Desempenhos dentro da faixa acima mencionada indicariam o padrão médio de processamento das funções executivas em jovens universitários. Desta forma,

representariam a proporção esperada de expressão da capacidade de planejamento, da flexibilidade de pensamento, da memória de trabalho (operacional), da auto-monitoração do próprio comportamento, da formação de conceitos e da inibição de respostas inadequadas em universitários saudáveis entre 18 e 30 anos de idade. Acima desta faixa média tem-se os melhores desempenhos do grupo e, abaixo dela, tem-se os desempenhos inferiores, alguns indicando o fracasso no teste.

#### 4.1.8. Análise comparativa entre as normas brasileiras e americanas:

Realizada esta descrição acerca do desempenho no WCST dos indivíduos desta amostra brasileira, julgou-se relevante também fazer uma análise comparativa destes dados com uma amostra americana equivalente, publicada por Heaton et al. (1993). Estes dados estão apresentados na Tabela 15. Esta comparação foi feita por meio do Teste *t* de *Student*, a partir das médias e desvios-padrão dos dois grupos independentes.

Tabela 15 – Resultados comparativos (Média e Desvio-Padrão) nos indicadores avaliativos do WCST alcançados por universitários brasileiros e americanos

Indicadores Avaliativos do WCST	Amostra Brasileira (n = 223) 18 a 30 anos		Amostra Americana (n = 67) 20 a 29 anos		t	p
	Média	DP	Média	DP		
	Idade	22,41	3,25	25,43		
Anos de Escolaridade	14,67	1,89	15,09	2,75	1,423	0,156
1. Ensaios Administrados	99,11	22,70	88,63	18,98	3,434	<0,001 (*)
2. Total Correto	70,28	10,60	70,10	8,75	0,127	0,899
3. Total de Erros	29,32	22,51	18,52	14,06	3,713	<0,001 (*)
4. Percentual de Erros	26,23	14,79	19,13	9,78	3,692	<0,001 (*)
5. Respostas Perseverativas	16,81	13,89	9,70	7,83	4,000	<0,001 (*)
6. Percentual de Respostas Perseverativas	15,28	9,90	10,06	5,76	4,109	<0,001 (*)
7. Erros Perseverativos	15,05	11,61	8,93	6,70	4,111	<0,001 (*)
8. Percentual de Erros Perseverativos	13,73	8,01	9,20	4,67	4,406	<0,001 (*)
9. Erros Não Perseverativos	13,78	12,03	9,60	8,36	2,656	0,008 (*)
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	12,44	8,61	9,82	6,16	2,318	0,021 (*)
11. Respostas de Nível Conceitual	62,66	13,40	-	-	-	-
12. Percent. De Resp. de Nível Conceitual	67,21	20,12	76,94	13,84	3,702	<0,001 (*)
13. Categorias Completadas	5,21	1,47	5,75	0,77	2,888	0,004 (*)
14. Ensaios Para Comp. A Prim. Categoria	15,55	17,48	11,67	2,44	1,809	0,071
15. Fracasso em Manter o Contexto	0,61	0,91	0,52	1,02	0,690	0,491
16. Aprendendo a Aprender	-4,06	8,96	-2,41	5,26	1,434	0,153

(\*)  $p \leq 0,05$

Examinando-se inicialmente a Tabela 15, ao se comparar as duas amostras por meio do Teste *t* de *Student* (ao nível de significância de 0,05), nota-se semelhança estatística entre estes dois grupos quanto ao seu nível de escolaridade, porém diferença em relação à média de idade (o grupo americano evidenciou-se mais velho). Como já mencionado antes, examinou-se, na amostra brasileira, o possível efeito desta variável (idade) sobre o resultado nos indicadores do WCST e verificou-se que sua variação na amostra (18-30 anos) não estaria influenciando significativamente o resultado do teste. Desta forma, adotou-se aqui que, apesar da idade média ser estatisticamente diferente entre as amostras brasileira

e americana, ela não estaria influenciando efetivamente os resultados e, portanto, permitiria a comparação entre estes dois grupos.

Passou-se, então, a examinar especificamente a comparação do desempenho dos universitários brasileiros e americanos em 15 dentre os 16 de indicadores avaliativos do WCST. Nesse processo, verificou-se semelhança de desempenho entre esses grupos apenas nos indicadores “Total Corretos”, “Ensaio Para Completar a Primeira Categoria”, “Fracasso em Manter o Contexto” e “Aprendendo a Aprender”. Nos demais indicadores do WCST as médias brasileiras foram estatisticamente diferentes das médias americanas, sugerindo melhor rendimento americano no WCST. Em outras palavras, considerando-se esses resultados médios, a amostra brasileira evidenciou necessitar de mais ensaios para completar o WCST, cometeu mais erros, teve mais respostas perseverativas, precisou de mais ensaios para completar a primeira categoria e obteve um número menor de respostas de nível conceitual.

Ainda comparando-se estas duas amostras, buscou-se verificar, a partir dos indicadores de cada tabela normativa (brasileira e americana), a amplitude dos escores observados dentro da faixa média deste teste, ou seja, entre os Percentis 29 e 67, conforme padronização de Heaton et al. (1993). Os resultados apresentados na Tabela 16 ilustram mais claramente esta distinção entre os padrões de comportamento executivo nestes dois grupos de universitários.

*Tabela 16 – Amplitude dos escores observados na faixa média de desempenho no WCST (entre Percentis 29 e 67) da presente amostra e da amostra americana*

<i>Indicadores Avaliativos do WCST</i>	<i>Escores Observados</i>			
	<i>Variabilidade Média (Brasil)</i>	<i>Amplitude Brasileira</i>	<i>Variabilidade Média (EUA)</i>	<i>Amplitude Americana</i>
Número Total de Erros	20-45	15	17-30	13
Percentual de Erros	21-35	14	18-27	9
Respostas Perseverativas	11-24	13	10-16	6
Percentual de Respostas Perseverativas	12-20	8	11-14	3
Erros Perseverativos	10-21	11	9-14	5
Percentual de Erros Perseverativos	11-18	7	10-13	3
Erros Não Perseverativos	9-20	11	7-15	8
Percentual de Erros Não Perseverativos	10-17	7	8-14	6
Percentual de Respostas de Nível Conceitual	55-75	20	66-79	13

Os dados da Tabela 16 apontam que a faixa média (Percentil 29 a 67) de escores no WCST da amostra brasileira, além de evidenciar rendimento inferior, difere da amostra americana por abarcar maior variabilidade em todos os indicadores. Isto é sugestivo de maior heterogeneidade nos desempenhos dos universitários brasileiros diante da atividade proposta pelo WCST.

Vale ressaltar ainda que o tamanho das duas amostras pode também exercer um papel importante nesta variabilidade de desempenho. Sendo a amostra brasileira ( $n = 223$ ) três vezes maior que a amostra americana ( $n = 67$ ), teoricamente, ela poderia refletir melhor a diversidade dos desempenhos. Porém, ainda assim, as médias indicam um rendimento superior dos universitários americanos.

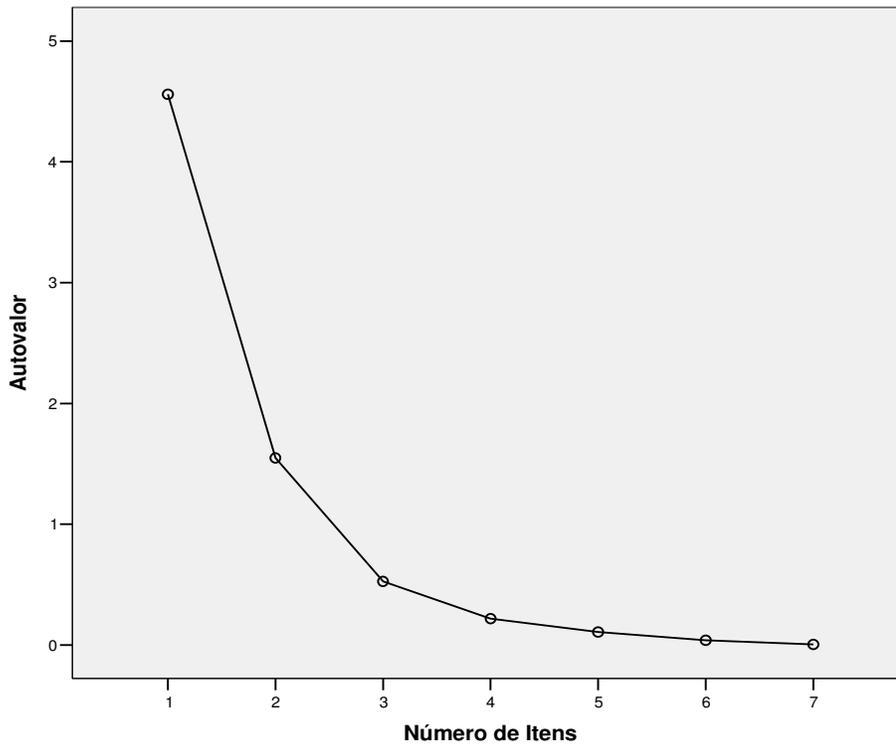
Estas especificidades de desempenho no WCST entre as duas amostras (brasileira e americana) são sugestivas de influência de fatores sócio-culturais das duas populações estudadas nas habilidades das funções executivas, avaliadas pelo WCST. Estas evidências fortalecem a já reconhecida e destacada necessidade técnica de elaboração e de

atualizações de normas locais para a avaliação dos resultados com os instrumentos de avaliação psicológica, o que é verdade também para o caso do WCST.

#### 4.1.9. VALIDADE DE CONSTRUTO DO WCST: Análise dos Componentes Principais dos resultados dos universitários.

A validade do WCST como adequado instrumento de exame das funções executivas na realidade sócio-cultural brasileira foi testada, neste trabalho, inicialmente em universitários da região de Ribeirão Preto, recorrendo-se à Análise dos Componentes Principais (ACP) do desempenho do conjunto de indivíduos avaliados ( $n = 223$ ). O estudo replicou o procedimento adotado por Greve et al. (1997). Estes autores americanos já haviam demonstrado a validade de construto do WCST com universitários, na realidade norte-americana.

Adotou-se, portanto, para a presente análise, os mesmos indicadores técnicos do WCST utilizados por Greve et al. (1997), num total de sete, a saber: número de acertos, número de erros, respostas perseverativas, erros perseverativos, percentual de respostas de nível conceitual, categorias completadas e falha em manter o contexto. A análise da matriz de distribuição destes resultados dos universitários no WCST apontou um coeficiente KMO de 0,697, indicando ser fatorizável. Isto apontou segurança e adequada aplicabilidade no método de ACP a este conjunto de dados, buscando-se identificar os componentes implicados na realização do WCST e, desta forma, evidenciar sua adequação enquanto método de avaliação das funções executivas. Ou seja, buscou-se avaliar a validade de construto deste teste na realidade sócio-cultural brasileira. Este procedimento produziu diagrama de declive de suas variâncias (*scree plot*) apresentando na Figura 3.



*Figura 3 – Diagrama de declive da variância dos componentes do WCST na amostra de universitários de Ribeirão Preto (n = 223).*

O exame detalhado desta figura 3 aponta a possibilidade de extração de dois nítidos componentes para explicar o conjunto dos resultados obtidos, segundo a regra de Kaiser (PASQUALI, 2005), cujos autovalores são maiores que 1,0. Por meio deste mesmo procedimento foi possível verificar a proporção da variância a ser explicada por estes dois componentes extraídos do conjunto dos dados. A Tabela 17 apresenta estes resultados.

*Tabela 17 – Análise dos Componentes Principais – Extração da Variância Explicada dos resultados dos universitários (n = 223) no WCST*

<i>Componentes do WCST</i>	<i>Autovalores iniciais</i>		
	Total	Percentual da Variância	Percentual da Variância Acumulada
1	4,558	65,120	65,120
2	1,549	22,126	87,245
3	0,526	7,515	94,760
4	0,218	3,118	97,878
5	0,106	1,513	99,391
6	0,038	0,546	99,937
7	0,004	0,063	100,000

Esta Tabela 17 permite notar que os dois primeiros componentes extraídos conseguem explicar 87,2% da variância dos resultados do WCST (Componente I com 65,1% e, o Componente II, com 22,1%). Esta proporção de explicação da variabilidade dos dados é considerado um resultado adequado dentro deste tipo de análise realizada (DANCEY; REIDY, 2006).

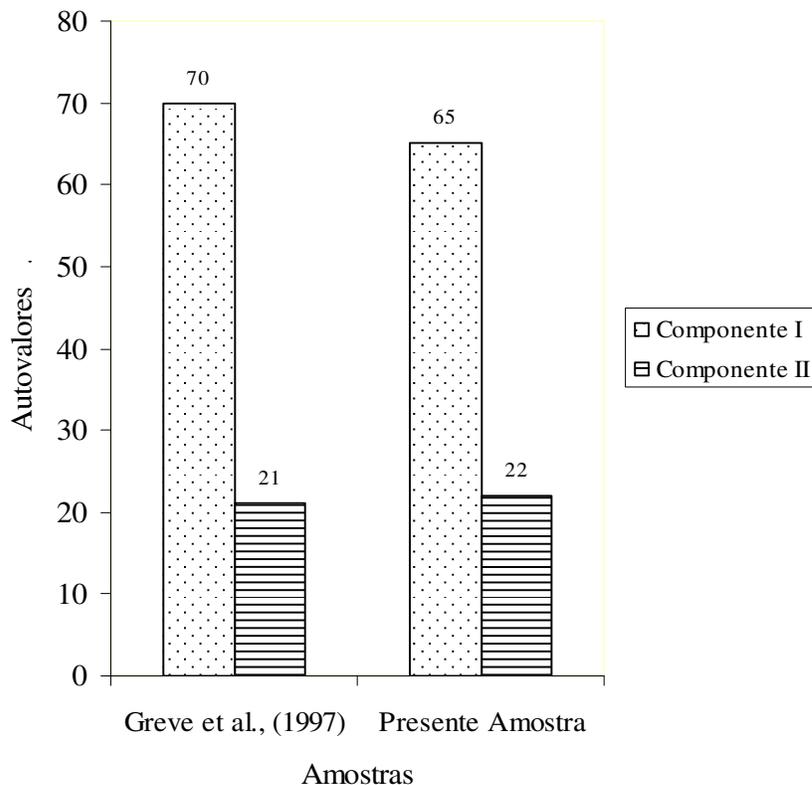
Complementando este exame inicial, procurou-se identificar os itens e suas respectivas cargas fatoriais em cada um dos componentes principais, extraídos pela análise aqui implementada. Estes dados estão apresentados na Tabela 18.

*Tabela 18 – Itens dos componentes I e II e suas cargas fatoriais, extraídos da análise ACP dos resultados de universitários (n = 223) no WCST*

<i>Indicadores técnicos do WCST</i>	<i>Carga Fatorial</i>	
	Componente I	Componente II
Percentual de Respostas de Nível Conceitual	-0,971	
Erros Perseverativos	0,955	
Total Erros	0,942	
Respostas Perseverativas	0,941	
Categorias Completadas	-0,913	
Total Correto		0,895
Falha na Manutenção do Contexto		0,858

Os resultados identificados a partir desta ACP apontaram que o Componente I do WCST, estaria associado aos indicadores técnicos: Percentual de Respostas de Nível Conceitual, Erros Perseverantes, Total de Erros, Respostas Perseverantes e Categorias Completadas, podendo ser interpretados como indicativos de Habilidades do Pensamento Abstrato. Ou seja, eles dizem respeito a um conglomerado indissociável de funções executivas, como: habilidades do pensamento abstrato, formação de conceitos, processos inibitórios e mudança de atitude. Por sua vez, os indicadores associados ao Componente II do WCST aqui extraído foram: Total correto e Falha na Manutenção do Contexto. Estes dois itens parecem estar relacionados ao processamento da atenção, indicando aspectos da motivação, da manutenção da atenção e da manutenção da memória de trabalho por parte dos respondentes.

Comparando-se os resultados da atual análise fatorial do WCST com os dados encontrados por Greve et al. (1997), pode-se apontar que foram encontrados aqui componentes do teste (e também cargas fatoriais) virtualmente idênticas. Buscando visualizar a equivalência dos resultados da presente amostra com o citado estudo, foram elaboradas as Figuras 4 e 5. A Figura 4 teve por objetivo demonstrar a intensidade da variância explicada em cada componente identificado e, a Figura 5, para demonstrar os itens identificados nos componentes e suas respectivas cargas fatoriais.



*Figura 4 – Variância explicada nos resultados de universitários brasileiros e americanos no WCST, em função dos componentes identificados (I e II)*

Na Figura 4 observa-se que 91% da variância de desempenho no WCST encontrada na amostra de Greve et al. (1997) é explicada por dois componentes, sendo o primeiro responsável por 70% e, o segundo, por 21%. De forma bem equivalente, na presente amostra de universitários brasileiros, 87% da variância dos resultados no WCST explica-se também pelos mesmos componentes, sendo 65% associado ao primeiro e 22% associado ao segundo.

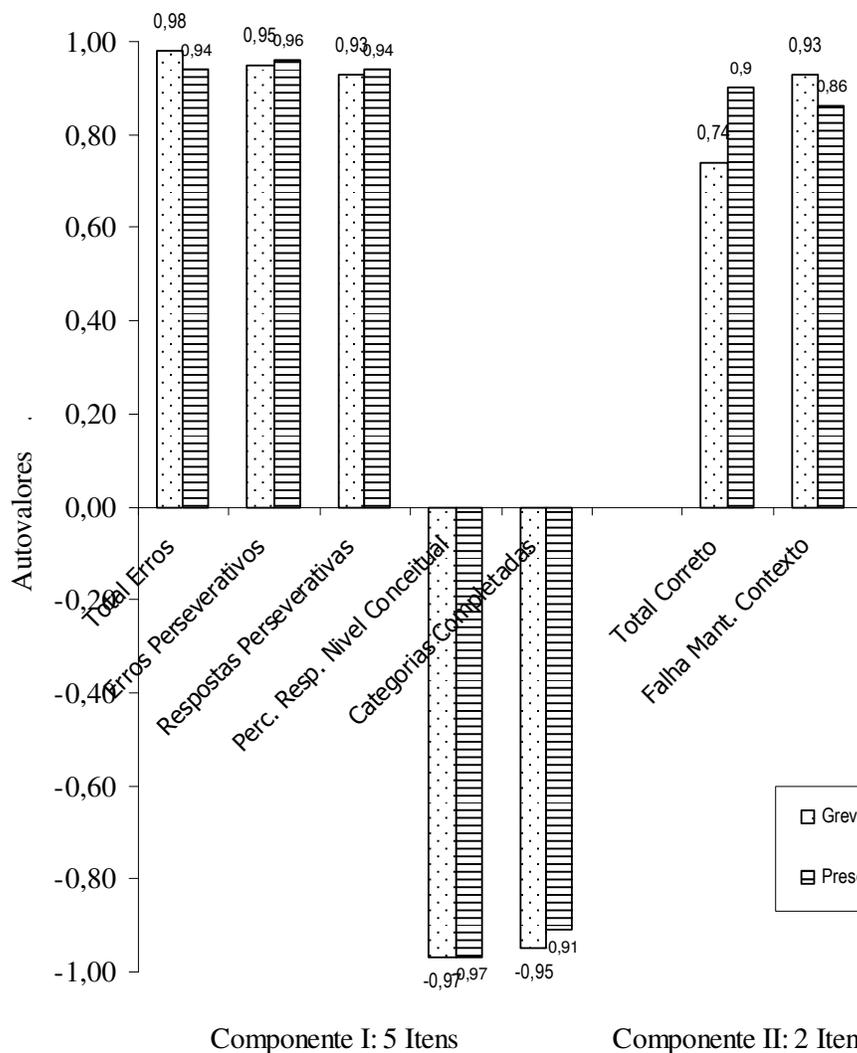


Figura 5 – Itens e respectivas cargas nos componentes I e II do WCST, identificados comparativamente entre universitários brasileiros e americanos.

A análise desta Figura 5 permite apontar que as cargas fatoriais encontradas na presente amostra são virtualmente iguais àsquelas da amostra de Greve et al. (1997). Este resultado aponta estabilidade nos dados do WCST entre as duas amostras comparadas, advindas de realidades sócio-culturais diferentes. Este achado demonstra, assim, a consistência da estrutura interna deste teste (e de seus indicadores avaliativos) na sua

forma de acessar os elementos implicados no processamento interno dos indivíduos para responder ao problema por ele proposto. Ou seja, os dados demonstram que o WCST apresenta evidências de validade de construto também na realidade brasileira.

#### 4.1.10. Análise Qualitativa do WCST:

A presente análise teve como objetivo desenvolver uma investigação qualitativa suplementar acerca do desempenho dos universitários no WCST, buscando levantar hipóteses exploratórias sobre o fato de algumas pessoas não concluírem as seis categorias do teste, mesmo em condições potenciais para fazê-lo. Almejou-se, desta forma, examinar as estratégias de raciocínio para solução do problema proposto pelo teste, associando-se estes dados com o nível intelectual dos universitários, conforme tabela normativa atualizada, desenvolvida a partir da presente amostra (APENDICE G).

Esta análise qualitativa será apresentada em duas partes. Primeiramente tentar-se-á descrever padrões de respostas ao inquérito verbal do WCST do conjunto de universitários avaliados, associando-os a seu nível intelectual médio (em termos percentis), identificado a partir de cada conjunto de participantes (em função de suas justificativas ao teste – padrões de resposta). A seguir, a amostra de universitários será examinada (e comparada) em função de dois subgrupos: Grupo 1 (G1) = aqueles que completaram as seis categorias no teste; Grupo 2 (G2) = aqueles que não conseguiram completá-las. Serão também identificados os indivíduos que apresentaram Linhas Arbitrárias de Raciocínio (LAR) e seus subtipos: pobres/estereotipadas (LAR-1) e as mais sofisticadas/originais (LAR-2).

Buscou-se nesta investigação, por meio de um inquérito verbal, identificar as possíveis razões associadas ao fracasso e ao sucesso no teste e também os sentimentos presentes durante a atividade. A investigação buscou saber de cada participante: 1) O que

você tentou fazer no teste?; 2) Qual critério usou (o que pensava) para classificar cada carta?; 3) Pensou em outras possibilidades de classificação, além desta utilizada? Quais? Descreva-as; 4) Como se sentia quando acertava? E quando errava?

As respostas a estas perguntas foram classificadas em cinco categorias, sendo três associadas a princípios cognitivos e duas relacionadas a princípios afetivos. As categorias chamadas “cognitivas” foram: Linhas Arbitrárias de Raciocínio (LAR); Formação de Conceito (FC) e Memória de Trabalho (MT), estas duas últimas necessariamente implícitas no funcionamento executivo. As categorias chamadas “afetivas” foram: Sentimentos de Frustração (Fr) e Sentimentos de Desafio (Ds) durante a execução da tarefa. As respostas de cada indivíduo foram registradas e classificadas nestas categorias de forma a compor uma tabela descritiva da freqüência de ocorrência em cada uma delas. A descrição completa destes resultados encontra-se, devido sua extensão, numa tabela no APÊNDICE D.

Nesta descrição, organizada na referida tabela (APÊNDICE D), registrou-se o código do indivíduo, um breve descritivo de suas estratégias mentais, o número de categorias completadas no teste, seu percentil no nível intelectual e, por fim, a classificação de suas respostas nas categorias acima citadas. O número de categorias completadas se mostrou útil para auxiliar no julgamento das respostas, sobretudo quando elas foram enquadradas nas categorias FC e/ou MT, caracterizadas tipicamente por um número elevado de categorias completadas no teste. As notas percentis do nível intelectual (Raven Avançado) foram obtidas através dos escores “z” padronizados, obtidos na presente amostra.

Adotou-se o código marcador “1” (um) para indicar a presença da categoria e, em sua ausência, código marcador “0” (zero). Na categoria LAR, adotou-se três códigos, como definido anteriormente nos procedimentos deste estudo. Para indicar a ausência de linhas arbitrárias de raciocínio adotou-se o código “0” (zero), para indicar a presença de raciocínio arbitrário

pobre e/ou estereotipado adotou-se o código "1" (um), e para indicar um raciocínio arbitrário sofisticado e original adotou-se o código "2" (dois). Desta forma, obteve-se um registro de cada indivíduo nas categorias, classificadas de forma binária, exceto na categoria LAR, conforme se vê ilustrado na Tabela 19.

*Tabela 19 – Modelo ilustrativo do método de classificação das respostas qualitativas dos universitários após a execução do WCST*

Código	Investigação Qualitativa: breve descritivo do raciocínio adotado.	Categorias Completadas no WCST	Percentil	Categorias Cognitivas			Categorias Afetivas	
			Raven	LAR	FC	MT	Fr	Ds
2	Cor, Forma, Número	6	91	0	1	1	0	0
14	Cor, Forma, Número (Não tinha certeza das regras)	4	10	0	1	0	0	0
43	Cor e Forma. Frustração	2	13	0	0	1	1	0
48	Forma e Cor. Soma de Números para ficar igual a 4. Aleatório intuitivo. Sempre manter uma Cor diferente (dos Estímulos) na mesa. Manter as Formas e Quantidades na mesma seqüência	2	13	1	0	1	0	0
138	Forma e Cor. Tentou quantidade fora da contingência. Não formou conceito de Número. Frustração.	2	18	0	0	1	1	0
143	Cor, Forma, Número. Achava que a Cor predominava sobre o número, então classificava Cor e Número, e Cor e Forma, combinando os dois critérios. Alívio ao acabar. Frustração.	4	29	2	1	0	0	0
148	Cor, Número e Cor, Forma. Seqüência de Cor e Forma. Pares e ímpares. Frustração.	2	98	2	0	1	1	0
Etc...								

A tabela acima é uma ilustração do modelo de tabulação das respostas qualitativas dos indivíduos. A tabulação completa de todos os dados como já comentado, é

apresentada no APÊNDICE D, demonstrando os diferentes padrões de respostas obtidos com este procedimento, tanto nas categorias cognitivas como afetivas.

Apresentaremos, a seguir, na Tabela 20, os padrões de respostas identificados nesta investigação qualitativa do WCST, a partir do conjunto dos universitários avaliados.

*Tabela 20 – Distribuição (frequência simples e percentual) dos universitários em função de seus padrões de resposta referidos no inquérito qualitativo do WCST e respectivos percentis médios do nível intelectual (Raven Avançado)*

<i>Descrição das Estratégias Mentais utilizadas pelos universitários</i>	<i>Padrão</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Percentil (Raven)</i>	
				<i>Média</i>	<i>DP</i>
1. LAR, FC, MT: Presença de LAR estereotipada, de Formação de Conceitos e de Memória de Trabalho	111	4	1,80	24,50	13,28
2. LAR, FC: Presença de LAR estereotipada, e de Formação de Conceitos	110	2	0,90	7,00	8,49
3. LAR, MT: Presença de LAR estereotipada e de Memória de Trabalho	101	3	1,30	36,67	28,99
4. LAR: Apenas Presença de LAR estereotipada	100	9	4,00	22,89	18,31
5. LAR, FC, MT: Presença de LAR sofisticada, de Formação de Conceitos e de Memória de Trabalho	211	8	3,60	63,38	18,25
6. LAR, FC: Presença de LAR sofisticada, e de Formação de Conceitos	210	5	2,20	52,60	24,06
7. LAR, MT: Presença de Linhas Arbitrárias de Raciocínio sofisticada, e de Memória de Trabalho	201	6	2,70	76,67	22,76
8. LAR: Apenas Presença de LAR sofisticada	200	3	1,30	53,00	45,51
9. FC, MT: Presença de Formação de Conceitos e de Memória de Trabalho	011	151	67,70	54,68	28,85
10. FC: Apenas Presença de Formação de Conceitos	010	23	10,30	37,96	26,75
11. MT: Apenas Presença de Memória de Trabalho	001	6	2,70	22,33	20,75
12. NÃO LAR, NÃO FC, NÃO MT: Ausência de LAR, ausência de Formação de Conceitos e ausência de Memória de Trabalho	000	3	1,30	19,00	10,82
<i>TOTAL</i>		<i>223</i>	<i>100,00</i>		

A análise destes padrões de resposta dos universitários ao WCST produziu informações de natureza quantitativa a partir da análise qualitativa de seu desempenho, permitindo visualizar as principais razões associadas ao fracasso no WCST. Esta estratégia

buscava responder a pergunta inicial que deu origem a esta análise: por quê algumas pessoas cognitivamente capazes não conseguem completar as tarefas exigidas no WCST?

Foram então identificados 12 padrões de respostas nos universitários avaliados, conforme descritos na Tabela 20. O padrão de respostas mais freqüente foi "O11", atingindo 67,7% dos indivíduos. Este padrão indica a ausência de Linhas Arbitrárias de Raciocínio e a presença de Formação de Conceito e de Memória de Trabalho durante a realização do teste. O percentil médio do nível intelectual dos indivíduos com este padrão de resposta foi de 54,68, significando um nível intelectual muito próximo da média. Ou seja, o indivíduo compreende o que é exigido pela tarefa e se mantém mentalmente vinculado a ela até sua conclusão, usa o *feedback* recebido do ambiente para atualizar suas estratégias mentais e não adota estratégias mentais paralelas arbitrariamente. Em geral, este padrão está associado ao sucesso da tarefa, com a conclusão das seis categorias de classificação de cartas propostas no WCST.

Os outros 11 padrões de respostas ocorreram em proporções menores, indicando diferentes possibilidades de raciocínio, com combinações entre a presença e/ou ausência de respostas classificadas como Linhas Arbitrárias de Raciocínio, sendo estas subdivididas em pobres/estereotipadas ou sofisticadas/criativas, além das categorias Formação de Conceitos e Memória de Trabalho. O padrão de resposta "O10" indica a ausência de raciocínio arbitrário (LAR), indica a compreensão da tarefa (Formação de Conceito), porém, indica também falhas na manutenção da Memória de Trabalho. O percentil médio do nível intelectual dos indivíduos com este padrão de resposta foi de 37,96, afastando-se para as áreas inferiores da distribuição. Este padrão de resposta apresentou, sozinho, uma freqüência de 10,3%, significando que apenas compreender a tarefa não é suficiente para o sucesso no WCST, pois a manutenção da Memória de Trabalho também é requisitada ao longo de toda a atividade.

Esta falha da Memória de Trabalho foi também identificada em outros cinco padrões de respostas (110, 100, 210, 200, e 000), contabilizando juntos uma proporção adicional de 9,7% nas respostas dos universitários. O percentil médio do nível intelectual destes cinco padrões de respostas foi de 30,90. Ao todo, contabilizou-se 20,0% de respostas indicando falha na manutenção da Memória de Trabalho dos universitários. Este índice parece curioso em se tratando de pessoas com elevado potencial cognitivo, pois, embora demonstrem estar aparelhados mentalmente para abstrações e tarefas mentalmente complexas, parecem cometer falhas que podem estar associadas tanto ao nível intelectual (cuja tendência indicou um deslocamento para as faixas inferiores da média), bem como a aspectos atencionais ou motivacionais.

Em relação às falhas associadas à Formação de Conceitos, foram identificados seis padrões de respostas (101, 100, 201, 200, 001, 000). Todos estes padrões dizem respeito à não compreensão do princípio (ou natureza) do problema a ser resolvido. Juntos, estes seis padrões contabilizaram 13,3% das respostas dos universitários. O nível intelectual médio para este padrão de resposta apresentou-se no percentil 38,43, também afastando-se da faixa média, em direção ao rebaixamento potencial. A principal característica do comportamento dos universitários nestes padrões de resposta foi a rigidez na forma de tentar resolver o problema. Em geral, não houve, nestes respondentes, o reconhecimento da necessidade de se classificar as cartas em três critérios diferentes e alternados: Cor, Forma e Número. Eventualmente pode ter ocorrido perseveração inadequada do comportamento classificatório em um dos critérios. Este padrão de comportamento parece refletir falta de flexibilidade mental na solução de problemas que, por sua vez, talvez também esteja associada ao nível intelectual. No entanto, como os dados não demonstram uma evidência mais significativa a favor desta hipótese, parece razoável supor que esta variação do comportamento cognitivo

possa se relacionar a variáveis da dinâmica da personalidade e, mais especificamente, da afetividade, sugerindo rigidez interna.

Por fim, observou-se também a presença de Linhas Arbitrárias de Raciocínio. Um inventário detalhado destas linhas arbitrárias de raciocínio será exposto, mais à frente, no Quadro 1.

Antes porém, ainda na análise dos padrões analíticos gerais identificados nos universitários e apresentados na Tabela 20, pode-se apontar que, as linhas de raciocínio pobres ou estereotipadas, foram representadas em quatro padrões de comportamento (111, 110, 101, 100), equivalendo a apenas 8,0% dos respondentes. O percentil médio do nível intelectual destes indivíduos ficou em 22,77, o que indica ser este o padrão de resposta que mais se aproxima do nível intelectual inferior desta amostra. Desta forma, este padrão de resposta evidencia, com maior clareza, a sua associação com baixo nível intelectual.

Por outro lado, as linhas arbitrárias de raciocínio que demonstraram maior sofisticação e elaboração estão representadas em quatro categorias (211, 210, 201, 200), representando 9,8% da amostra. O nível intelectual médio dos indivíduos que apresentaram este padrão de resposta apresentou-se no percentil 61,41%, indicando uma tendência de afastamento para as áreas superiores à média. Neste caso, as linhas arbitrárias de raciocínio, classificadas aqui como sofisticadas, parecem refletir de fato a competência cognitiva de exploração das possibilidades criativas destes indivíduos, eventualmente desprezando as regras elementares da tarefa (classificar as cartas de acordo com a Cor, a Forma e o Número) e produzindo, mentalmente, novas regras associativas, baseadas em raciocínios mais complexos. Estas estratégias diferenciadas de processamento mental, em alguns casos, mostraram-se impeditivas para a adequada

solução do problema proposto no WCST, estando, por isso, associadas ao fracasso no teste. Este fracasso no WCST com este padrão de resposta parece estar associado à não utilização do *feedback* ambiental como recurso de atualização das estratégias mentais. Isto leva a supor, nestes casos, um elevado nível de abstração com um modelo de funcionamento mental retroalimentado, ou seja, que explora novas estratégias mentais a partir do raciocínio já em curso, porém desconsiderando elementos externos à própria abstração. Desta forma, este funcionamento psíquico pode deixar de considerar evidências imediatas da realidade, apesar de seu bom potencial analítico de base.

Sintetizando-se a análise da Tabela 20, pode-se comentar que os 12 padrões de resposta envolvendo a combinação de LAR, MT e FC foram úteis enquanto fatores para explicar o melhor ou pior desempenho no WCST, representado pelo número de categorias completadas. Observou-se que o padrão de respostas que melhor representou o sucesso no WCST (conclusão do teste) foi aquele que não adotou linhas arbitrárias de raciocínio (O11), cujo percentil do nível intelectual ficou próximo à média (P 55). Com uma tendência para se afastar para as áreas inferiores à média do nível intelectual, tem-se os padrões de respostas onde se observa as LAR estereotipadas e, afastando-se para as áreas superiores à média, têm-se as LAR mais sofisticadas. Nestes dois últimos casos, o bom desempenho no WCST sofreu influências de prováveis vivências afetivas, como será ilustrado mais adiante na Tabela 21.

Ainda explorando possível associação entre LAR e nível intelectual, como demonstrado acima, efetivou-se análise complementar a partir dos resultados com os universitários que não concluíram as seis categorias de classificação das cartas do WCST (n = 61). Foram comparadas as proporções dos três padrões de resposta LAR destes universitários (0 = ausência de LAR; 1 = LAR estereotipada; 2 = LAR sofisticada) com seu nível intelectual médio, classificado em três categorias: percentil igual ou menor que 25 (P

$\leq 25$ ); percentil entre 25 e 75 ( $25 < P \leq 75$ ); e percentil superior a 75 ( $P > 75$ ). Para examinar se as diferenças de proporção entre estas categorias de classificação das respostas eram diferentes, aplicou-se o Teste Qui-Quadrado ( $p \leq 0,05$ ), resultando nos dados apresentados na Tabela 21.

*Tabela 21 – Análise comparativa dos resultados no WCST e no RAVEN dos universitários que não completaram o WCST ( $n = 61$ ) em função do tipo de LAR e do nível intelectual*

LAR – Linha Arbitrária de Raciocínio		Percentil do Nível Intelectual (Raven)			TOTAL
		$P \leq 25$	$25 < P \leq 75$	$P > 75$	
Não Adotou LAR	<i>f</i>	17	12	4	33
	%	65,4%	50,0%	36,4%	54,1%
LAR 1 – Estereotipada	<i>f</i>	8	6	-	14
	%	30,8%	25,0%	-	23,0%
LAR 2 – Sofisticada	<i>f</i>	1	6	7	14
	%	3,8%	25,0%	63,6%	23,0%
TOTAL	<i>f</i>	26	24	11	61
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Valor do Qui-Quadrado = 16,70,  $p = 0,002$

A Tabela 21 demonstra que na faixa inferior de nível intelectual ( $P \leq 25$ ) houve maior proporção de indivíduos que não adotaram LAR (65,4%), mas também razoável presença de raciocínio estereotipado (30,8%) e reduzida proporção de sinais de raciocínio arbitrário sofisticado (3,8%). Ao mesmo tempo, na distribuição destes universitários, aqueles com maior nível intelectual ( $P > 75$ ) apontaram menor proporção de ausência de LAR (36,4%), completa ausência de raciocínio arbitrário estereotipado e significativa presença de raciocínio arbitrário sofisticado (63,6%). Por sua vez, na faixa intelectual considerada média ( $25 < P \leq 75$ ), observou-se que 50% destes universitários não apresentaram LAR, estando os demais deste subgrupo subdivididos igualmente entre raciocínio arbitrário estereotipado e raciocínio arbitrário sofisticado (25% em cada subtipo de LAR).

Comparando-se estatisticamente as proporções apresentadas nestes resultados, a partir do teste Qui-quadrado, foram identificadas diferenças significativas entre os todos os subgrupos examinados (Qui-Quadrado = 16,70,  $p = 0,002$ ). Estas evidências empíricas sustentam a hipótese de que o nível intelectual exerce determinante influência nos padrões de resposta no WCST e, portanto, no funcionamento executivo de indivíduos saudáveis. Pode-se verificar que, dentre os indivíduos que tiveram dificuldade em completar o WCST (não concluindo suas categorias classificatórias), aqueles com maior nível de inteligência apresentaram sinais de raciocínio arbitrário sofisticado (LAR 2) em seu processamento cognitivo, enquanto os de menor nível intelectual evidenciaram presença de raciocínio arbitrário estereotipado (LAR 1) em seus padrões de resposta ao teste.

Considerando-se a relevância do fator nível intelectual para a realização de tarefas cognitivas em geral, e de forma particular, para explicar o funcionamento executivo exigido no WCST, julgou-se relevante combinar a presente análise com as evidências de correlação (*Pearson*) entre WCST e Teste de RAVEN (Escala avançada), anteriormente descrita. Na análise de correlação já demonstrada observou-se que, quanto mais elevado o nível intelectual, menor o número de ensaios administrados no teste, menor o número de erros e de respostas perseverativas, e maior o número de respostas de nível conceitual. Esta correlação no entanto, girou em torno de .30 nos principais indicadores.

Considerando-se que uma pequena proporção de universitários (14 indivíduos, 6% do total) apresentou baixo desempenho no WCST, devido à adoção de linhas arbitrárias de raciocínio de elevada sofisticação, julgou-se relevante excluí-los do conjunto dos dados para se realizar nova análise de correlação entre resultados no WCST e no RAVEN. A exclusão destes 14 universitários visou homogeneizar os dados da amostra para se tentar evidenciar a força do nível intelectual sobre as funções executivas. Os resultados desta

nova análise de correlação entre WCST (funções executivas) e Teste de Raven (nível intelectual) é apresentada na Tabela 22, comparando-a com a análise anteriormente descrita para o conjunto total de universitários avaliados neste estudo.

*Tabela 22 – Resultados da segunda análise dos índices de Correlação de Pearson encontrados entre resultados no WCST (funções executivas) e Raven (nível intelectual)*

<i>Indicadores Avaliativos do WCST</i>	<i>Raven (n = 223)</i>	<i>Raven (n = 209)</i>
	<i>Amostra Completa</i>	<i>Excluído LAR Sofisticado</i>
1. Ensaio Administrados	-,319(**)	-,402(**)
2. Total Correto	-,040	-,067
3. Total Erros	-,340(**)	-,416(**)
4. Percentual Erros	-,310(**)	-,385(**)
5. Respostas Perseverativas	-,324(**)	-,440(**)
6. Percentual de Respostas Perseverativas	-,311(**)	-,422(**)
7. Erros Perseverativos	-,326(**)	-,439(**)
8. Percentual de Erros Perseverativos	-,312(**)	-,421(**)
9. Erros Não Perseverativos	-,253(**)	-,295(**)
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	-,240(**)	-,274(**)
11. Respostas de Nível Conceitual	0,107	,142(*)
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	,295(**)	,380(**)
13. Categorias Completadas	,176(**)	,274(**)
14. Ensaio Para Completar Primeira Categoria	-,101	-,094
15. Falha na Manutenção do Contexto	-,007	-,064
16. Aprendendo a Aprender	,185(**)	,242(**)

(\*\*)  $p \leq 0,01$

Esta nova análise de correlação parece ter evidenciado o papel do nível intelectual nas funções executivas. Observa-se que, adotando-se o procedimento de homogeneização da amostra com a remoção de 14 indivíduos cujo padrão de resposta no WCST se mostrou atípico por adotarem estratégias sofisticadas de raciocínio, a correlação entre funções executivas e nível intelectual se mostrou mais forte. Ou seja, ao nível de significância de 0,01, a correlação entre estas duas competências cognitivas se elevou de aproximadamente 0,30 para 0,40 nos principais indicadores do WCST. Este dado leva a refletir que, embora o nível intelectual tenha uma significativa parcela de participação nas funções executivas, há ainda espaço suficiente para se hipotetizar que outros fatores

psicológicos também atuam nestas funções, como será comentado a seguir.

Dando continuidade à análise qualitativa dos padrões de respostas ao WCST apresentadas pelos universitários, examinaremos agora as dimensões afetivas. Frustração (Fr) e Desafio (Ds) foram as duas categorias investigadas nesta dimensão, para classificar as manifestações e as vivências afetivas dos estudantes. Utilizando-se a mesma estratégia de combinação binária destas categorias, foram identificados quatro padrões de resposta: (0-0) Ausência de sentimentos de Frustração e Desafio; (1-0) apenas sentimentos de Frustração; (0-1) apenas sentimentos de Desafio; (1-1) sentimentos de Frustração e de Desafio, durante a tarefa. As freqüências destes padrões de resposta estão expostas na Tabela 23.

*Tabela 23 – Distribuição (freqüência simples e percentual) dos padrões de respostas afetivas dos universitários (n = 223) durante a solução do WCST*

<i>Descrição das Estratégias Mentais Utilizadas pelos universitários</i>	<i>Padrão</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Percentil (Raven)</i>	
				<i>Média</i>	<i>DP</i>
Sentimentos de Frustração e Desafio	11	7	3,1	46,86	31,90
Apenas Sentimentos de Frustração	10	75	33,6	41,11	28,37
Apenas Sentimentos Desafio	01	32	14,3	58,28	32,31
Ausência de Sentimentos de Frustração e de Desafio	00	109	48,9	53,77	28,03
<i>TOTAL</i>		<i>223</i>	<i>100,0</i>		

Em relação a estes padrões de resposta considerados associados à afetividade, observa-se que o mais freqüente, correspondendo a 48,9% dos universitários, foi o padrão "00", ausência de sentimento de frustração e de desafio durante a tarefa. Este dado sugere certa indiferença ou não ativação emocional durante o WCST em metade dos indivíduos avaliados e, como veremos adiante, independentemente de terem ou não completado a tarefa. O sentimento de Frustração (10) foi o segundo padrão mais freqüente entre os

universitários (33,6%), indicando ser mais comum que o sentimento de Desafio (O1), presente em apenas 14,3% deles. Numa proporção bem pequena, apenas 3,1%, observa-se o padrão afetivo de sentimentos de frustração e desafio ao mesmo tempo (11) durante a realização do WCST.

Esta análise minuciosa das estratégias mentais e dos sentimentos descritos pelos universitários após a realização do WCST, além de demonstrar padrões de processamento psíquico diferenciado nos indivíduos, teve por objetivo subsidiar uma análise comparativa entre aqueles que concluíram o teste (completaram as seis categorias de classificação das cartas) e aqueles que a realizaram de forma parcial (completaram cinco ou menos categorias de classificação das cartas). Para tentar explorar os fatores implícitos nestes diferentes resultados no WCST, dividiu-se o total de universitários avaliados ( $n = 223$ ) em dois subgrupos: G1: Indivíduos que completaram o WCST ( $n = 162$ ) correspondendo a 72,6% da amostra; G2: Indivíduos que não completaram o WCST ( $n = 61$ ) correspondendo a 27,4% da amostra. Estes resultados estão apresentados na Tabela 24, que descreve as diferentes categorias (cognitivas e afetivas) dos universitários presentemente examinados no WCST.

*Tabela 24 - Distribuição da frequência (em percentual) dos padrões de resposta cognitivos e afetivos em dois subgrupos da amostra de universitários (n = 223)*

<i>Universitários</i>	<i>Categorias Cognitivas</i>				<i>Categorias Afetivas</i>	
	LAR-1	LAR-2	Falha FC	Falha MT	Frustração	Desafio
G1 – Completou WCST (n =162)	2,50	4,90	0,0	0,0	35,20	19,80
G2 – NÃO completou WCST (n =61)	23,00	23,00	49,20	73,80	41,00	11,50

Observa-se, nesta tabela, a distribuição de proporções dos padrões de respostas nas duas categorias (cognitivas e afetivas), nos dois subgrupos de universitários. Nota-se inicialmente que, os padrões cognitivos entre os dois grupos são nitidamente diferenciados. O G1 (universitários que completaram a tarefa) apresenta um baixo índice de linhas arbitrárias de raciocínio: LAR-1 e LAR-2, somando juntas 7,4%. Comparando-se com o G2 (universitários que não completaram a tarefa) observa-se que este índice representou 46,0% nas duas subcategorias de LAR.

Em relação às falhas na formação de conceitos e memória de trabalho, observa-se no G1 que elas foram inexistentes, representando o seu bom desempenho no teste. Por sua vez, no G2 elas representaram respectivamente 49,2 e 73,8%, sendo portanto bem eloqüentes quanto ao tipo de dificuldade vivenciada por este grupo para concluir a tarefa.

Em relação às categorias afetivas, apesar de referidas por apenas metade da amostra (51%), como já mencionado, observa-se sua presença nos dois grupos (G1 e G2). Porém, comparando-os entre si, observa-se que G1 apresentou menos sentimentos de frustração e mais sentimentos de desafio, enquanto G2 apresentou o contrário. Embora os aspectos emocionais não tenham sido ativadas em metade da amostra durante a execução do WCST, observa-se que esta dimensão (afetiva) parece ter um caráter relevante e que deve ser considerada ao se estudar as funções executivas. Mesmo que a variação destes dados sinalizadores da mobilização afetiva dos respondentes seja discreta entre os dois

grupos, a tendência parece sugerir que os indivíduos que concluíram o WCST tinham reações emocionais que o impeliam ao desafio da tarefa, cumprindo talvez uma função motivadora. Por outro lado, aqueles indivíduos que não concluíram o WCST relataram sentimentos de frustração durante a tarefa, talvez cumprindo um papel inibitório no seu rendimento cognitivo.

Estes dados parecem sintetizar uma trilha de investigação promissora para se desvendar a questão inicial relativa ao fato de algumas pessoas cognitivamente capazes não conseguirem concluir a tarefa proposta no WCST. As atuais evidências sugerem fatores relacionados ao nível intelectual, à dinâmica emocional, às falhas no processamento da atenção e aos aspectos motivacionais do indivíduo, limitando sua habilidade em atualizar as estratégias mentais a partir do *feedback* recebido do ambiente. Esta dinâmica interna que pode levar a falhas no processamento executivo parece estar associada a características de personalidade (como, por exemplo, nível de rigidez interna) ou a elevados níveis de abstração, levando a um funcionamento mental retroalimentado e hermético em si mesmo, que acaba deixando de considerar elementos significativos da realidade, necessários para a boa execução do WCST, comprometendo a funcionalidade e o rendimento adaptativo deste indivíduo.

#### 4.1.11. Descrição das Linhas Arbitrárias de Raciocínio:

A categoria "Linhas Arbitrárias de Raciocínio" foi definida como "*um princípio lógico qualitativamente diferente do requerido pelo problema*" (RAVEN, 2002). O relato do indivíduo sobre seu desempenho no WCST foi classificado nesta categoria quando descreveu experimentar critérios lógicos de classificação das cartas diferentes dos critérios esperados no teste (Cor, Forma e Número). Estes relatos dos universitários demonstraram a

possibilidade de ocorrências de muitas outras estratégias mentais para a solução do problema proposto no WCST, que, em alguns casos, são abandonadas pela ausência de sucesso na tarefa. Em outros casos, são perseverantes, mesmo diante da (ou ignorando a) informação de fracasso advinda do seu padrão de resposta. Como mencionado antes, as respostas ao inquérito do WCST que evidenciaram LAR foram examinadas por avaliadores externos à pesquisa e foram classificadas em pobres e/ou estereotipadas (LAR-1) e em sofisticadas e/ou criativas (LAR-2). O Quadro 1, a seguir, demonstra uma síntese das estratégias mentais arbitrárias mais freqüentemente referidas pelo conjunto de universitários avaliados e sua classificação em LAR-1 e LAR-2.

**LAR – 1: Linha Arbitrária de Raciocínio pobre e/ou estereotipada**

- Classificação com cores diferentes das cartas-estímulo.
- Manutenção da Forma e Número na mesma seqüência, alternando apenas as cores.
- Exame de detalhes minuciosos nas bordas das figuras (simetrias, defeitos de impressão), buscando ali o critério de classificação das cartas.
- Ignorância completa de um dos critérios (Cor, Forma ou Número).
- Busca de figuras com mesmo tamanho e volume para classificação, (acreditando-se que elas tinham tamanhos diferentes).
- Não repetição de Cor e Forma na mesma posição.
- Uso do critério Número de forma crescente ou decrescente.

**LAR – 2: Linha Arbitrária de Raciocínio sofisticada e/ou criativa**

- Pareamento de cores frias (azul com verde) e quentes (vermelho com amarelo).
- Pareamento de cores por suas letras iniciais (azul com amarelo e verde com vermelho).
- Soma das duas colunas anteriores para, com a carta da vez, oferecer resultado na terceira coluna.
- Soma de Números (carta da vez com uma das cartas-estímulo) para fazer uma seqüência numérica crescente.
- Combinação em diagonais.
- Combinação entre pares e ímpares.
- Combinação de pares e ímpares nas diagonais.
- Combinação de pares e ímpares, associadas com a Cor ou a Forma.
- Projeção mental da continuidade da seqüência de cartas-estímulo à direita para formular novas combinações.
- Construção de critérios flutuantes, com estímulos assumindo funções discriminativas: Se o Número fosse maior que a carta anterior, emparelhava com a Forma; Se o Número fosse menor, emparelhava com a Cor.
- Criação dos próprios critérios para mudar a categoria de classificação. Após certa quantidade de cartas, ao surgir a cruz ou o círculo, passava a classificar pela Cor. Ao surgir o triângulo ou estrela, passava a classificar pela Forma.
- Busca de um critério dominante ou uma carta coringa.
- Tentativa de combinar três critérios ao mesmo tempo, através das diagonais à direita e à esquerda. A carta a ser classificada dependeria dos dois critérios anteriores.
- Seqüência ordinal (1,2,3,4) e posterior somatórios, buscando-se continuidade 5, 6, 7, 8.
- Combinação alternada de mais de um critério: Forma com Cor e Cor com Número.
- Associação de uma figura a duas cores. E vice-versa.
- Busca de “encaixe” das diferentes figuras para a classificação.

*Quadro 1 – Descrição das Linhas Arbitrárias de Raciocínio (LAR) identificadas na análise qualitativa da produção dos universitários (n = 223) diante do WCST.*

Neste quadro 1 encontram-se descritas, de forma sintética, as principais estratégias de raciocínio arbitrário adotadas pelos indivíduos e relatadas após a execução do WCST. Nota-se que, diante da resposta esperada (classificar as cartas apenas por cores, formas e números), houve uma notável diversidade de raciocínios lógicos na tentativa de solucionar o problema, ignorando por diversas razões estas categorias esperadas. Em alguns casos, foi relatado que a classificação esperada não foi tentada por ser demasiadamente óbvia, resposta que acabou sendo típica em indivíduos com elevado nível intelectual. Nestes casos, este comportamento pareceu sugerir a hipótese de que, diante do bom potencial para elaboração mental, o indivíduo elevaria seu nível de exigência nos processos de interpretação dos estímulos para um sofisticado nível de abstração acerca das relações entre eles, acarretando, contudo, as Linhas Arbitrárias de Raciocínio. Nestes casos, tão elevado nível de abstração, talvez por retroalimentação, pode ter operado como elemento distrator interno no reconhecimento das relações concretas (formais) entre os estímulos, a partir do *feedback* ambiental oferecido pelo teste.

Em alguns destes casos, foi relatado pelos indivíduos que as linhas arbitrárias de raciocínio foram abandonadas devido ao *feedback* recebido, por sinalizar o seu fracasso. Outros relatos descreveram que as categorias elementares de classificação (cor, forma, número) foram percebidas de forma isolada, sem a compreensão da rotatividade entre elas. Ou seja, estes indivíduos deixaram de perceber a existência de contingências (o momento certo) de classificação em cada categoria, que poderia estar "aberta" ou não para cada critério. Nestes casos, pareceu não ter havido a compreensão de se tratar de uma tarefa de solução de problemas cujos critérios eram mutantes, que exigia uma adaptação do indivíduo. Este modelo de funcionamento sugere a hipótese de que, embora tenha havido formação de conceito para cada critério isoladamente, não houve a formação de

conceito em relação à natureza da tarefa como um todo (uma tarefa com critérios de solução mutantes). Comportamentos típicos deste raciocínio manifestaram-se em tentativas de classificar as cartas nos critérios elementares (cor, forma e número), porém com a contingência para eles “fechada” naquele momento para a categoria tentada, implicando em elevado número de erros.

Houve ainda outros indivíduos que, ao final do WCST, sequer tinham reconhecido os três critérios elementares de classificação. Nestes casos, eles pareciam atraídos demasiadamente por um deles (a cor, a forma ou o número) e, apesar do fracasso, insistiam de forma perseverante na mesma estratégia de resposta. A ocorrência de acertos aleatórios esporádicos (quando a carta possuía atributos das outras categorias, “ambíguas”) parecia fortalecer a expectativa do sucesso no raciocínio adotado, funcionando como um reforçador intermitente. Nestes casos, ao se encerrar a atividade pelo esgotamento das 128 cartas, havia um duplo sentimento nos indivíduos: de surpresa (por já ter acabado a tarefa) e de frustração (por não ter conseguido compreendê-la suficientemente). Houve também relatos em que o encerramento do teste foi um alívio, sobretudo quando as classificações eram feitas de forma aleatória e sem o reconhecimento de critérios definidos.

Esta investigação suplementar sobre o padrão de respostas existentes no WCST aponta para a necessidade de estudos mais aprofundados nesta direção, procurando compreender o papel da inteligência, da motivação, da atenção e de características de personalidade associadas às funções executivas. Na verdade, seriam necessários outros estudos específicos para se tentar identificar a possível influência das características afetivas dos indivíduos sobre o processamento das funções executivas, considerando que

os resultados obtidos em universitários sugerem alguma associação entre elas, ultrapassando demasiadamente os objetivos pleiteados neste trabalho.

## 4.2. AMOSTRA 2: Idosos com Doença de Alzheimer e idosos saudáveis

### 4.2.1. GRUPO 1: Clínico – Idosos com Doença de Alzheimer

Como mencionado anteriormente, participaram desta segunda amostra um total de 36 idosos em fase inicial da Doença de Alzheimer, com nível de demência leve, conforme avaliação específica feita pelo seu médico neurologista por meio do CDR (*Clinical Dementia Rating*), correspondendo aos graus 0,5 ou 1,0. A idade dos participantes deste grupo clínico variou entre 62 e 86 anos, com uma média de 75,8 anos (DP = 6,8). Em relação ao sexo, 63,9% eram do sexo feminino e 36,1% do sexo masculino. A média dos anos de estudo foi 4,9 anos (DP = 3,4), ou seja, reduzido nível de escolaridade, comum entre indivíduos mais velhos na realidade brasileira.

#### 4.2.1.1. Resultados descritivos do desempenho no WCST:

Os resultados gerais desta amostra clínica de idosos no WCST encontram-se apresentados na Tabela 25, a partir dos diversos indicadores avaliativos deste instrumento de avaliação psicológica.

*Tabela 25 – Resultados descritivos dos idosos com Doença de Alzheimer (n = 36) nos indicadores avaliativos do WCST.*

<i>Indicadores Avaliativos do WCST</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
1. Número de Ensaios Administrados	128	128	128,00	-
2. Número Total Corretos	32	89	56,89	14,32
3. Número Total de Erros	39	96	71,11	14,32
4. Percentual de Erros	30,47	75,00	55,61	11,25
5. Respostas Perseverativas	12	123	54,25	29,93
6. Percentual de Respostas Perseverativas	9,38	96,09	42,38	23,38
7. Erros Perseverativos	12	93	44,58	21,00
8. Percentual de Erros Perseverativos	9,40	72,70	34,84	16,41
9. Erros Não-perseverativos	0	75	26,53	14,30
10. Percentual de Erros Não-perseverativos	0	58,59	20,84	11,21
11. Respostas de Nível Conceitual	6	78	35,33	17,36
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	5	61	27,61	13,56
13. Número de Categorias Completadas	0	3	1,17	0,97
14. Ensaios Para Completar a Primeira Categoria	10	129	62,31	48,65
15. Fracasso em Manter o Contexto	0	7	1,83	1,87
16. Aprendendo a Aprender	-36,50	2,80	-19,78	12,33

Os resultados obtidos com estes idosos com Doença de Alzheimer apontaram que eles não conseguiram concluir a tarefa proposta pelo WCST, realizando no máximo três das seis categorias do teste (indicador 13: Número de Categorias Completadas). Como nenhum deles concluiu a tarefa através do critério de realização das seis categorias, todos esgotaram as 128 cartas para o encerramento da mesma (indicador 1). Estes indicadores demonstraram que o WCST não foi uma atividade fácil para este grupo clínico.

O número médio de respostas certas (indicador 2) dos idosos foi 56,9, ou seja, menos da metade das 128 cartas classificadas, correspondendo a uma proporção de 44,4% acertos, em média. Estes dados confirmaram a observação anterior do elevado nível de dificuldade imposto pelo WCST a estes indivíduos.

Dentre as respostas erradas (indicadores 3, 4, 7, 8, 9 e 10), observou-se que o número de erros na classificação das cartas atingiu uma média de 71,1, correspondente a 55,6% de todos os ensaios praticados no teste. A maioria deste total de erros foram erros

perseverativos atingindo média de 44,6 respostas, cuja proporção percentual corresponde a 34,8% da produção. Estes erros perseverativos refletem uma conduta inflexível e resistente à mudança durante a tarefa. Os demais erros, identificados como erros não-perseverativos, ocorreram num valor médio de 26,5 respostas, equivalendo a 20,8% dos ensaios administrados. Estes últimos são considerados como erros exploratórios ou aleatórios durante a tarefa. Sintetizando estes dados, poder-se-ia dizer que a baixa proporção de acertos no WCST dos idosos com Doença de Alzheimer (apenas 44,4%) esteve associada a uma elevada proporção (34,8%) de conduta perseverativa, inflexível e resistente à mudança, bem como uma considerável proporção (20,8%) de comportamento aleatório ou exploratório durante a tarefa.

O número médio de “Ensaio Para Completar a Primeira Categoria” (indicador 14), alcançou o valor médio de 62,3, indicando elevado número de ensaios para conseguir realizar a primeira série completa de classificação das cartas a partir do critério “Cor”. Sabendo-se que são necessários 10 acertos seguidos para completar a primeira categoria do teste, então 52,3 ensaios dos idosos, em média, foram tentativas mal sucedidas. Este dado é revelador da dificuldade na tarefa desde o início, principalmente no que diz respeito à formação de um conceito elementar do teste: associar os estímulos através de suas cores.

O “Fracasso em Manter o Contexto” (indicador 15), variou de zero a sete, com média de 1,8. Ou seja, houve para cada idoso, na média, aproximadamente duas falhas em se manter atento na tarefa do teste. Este dado confirma a dificuldade do WCST para os idosos, também no que diz respeito ao processamento da atenção.

Em relação ao indicador “Aprendendo a Aprender” (indicador 16), observou-se que suas notas variaram entre -36,5 e 2,8. Este indicador verifica o índice de aprendizagem da

atividade durante a própria tarefa, obtido através da diferença do número de erros cometidos em cada uma das seis categorias do WCST. A média foi de -19,8, ou seja, elevado valor negativo, sugerindo não aprendizagem da tarefa durante o teste por parte dos idosos.

Este último dado está compatível com o indicador “Percentual de Respostas de Nível Conceitual” (indicador 12), que retrata apenas os acertos intencionais, desprezando os acertos aleatórios. Neste indicador 12, obteve-se uma proporção de apenas 27,6%, apontando baixa proporção de acertos intencionais durante todo o teste, confirmando a dificuldade desta tarefa para estes indivíduos.

Como as demências são doenças decorrentes de processos degenerativos do cérebro, afetando, dentre outras áreas, também as funções cognitivas, já se esperava baixo rendimento no WCST dos idosos deste grupo clínico, de forma a representar suas reais dificuldades. Porém, mesmo dentro deste padrão geral de desempenho dos idosos com Doença de Alzheimer, revelando a intensidade do prejuízo no funcionamento cognitivo destes indivíduos, ainda foi possível discriminar padrões de desempenho com maiores ou menores perdas. Para este propósito, desenvolveu-se uma Tabela Normativa do WCST específica para idosos em fase inicial de Doença de Alzheimer, que será oportunamente apresentada.

Antes porém, serão apresentadas duas análises específicas do desempenho no WCST dos idosos do grupo clínico, em função das variáveis que foram controladas neste estudo. A primeira análise refere-se à averiguação da eventual associação entre sexo e desempenho do WCST, comparando-se estatisticamente os resultados do sexo masculino e feminino pelo Teste de *Mann-Whitney*. A segunda análise examina a eventual correlação

(método de *Pearson*) entre as variáveis idade e escolaridade e os resultados no WCST. Em todas estas análises estatísticas adotou-se o nível de significância  $p \leq 0,05$ .

#### 4.2.1.2. Análise da variável sexo:

Focalizando-se a análise da eventual associação entre sexo e desempenho no WCST, comparou-se (Teste de *Mann-Whitney*,  $p \leq 0,05$ ) os resultados de homens e mulheres com Doença de Alzheimer presentemente avaliados. Estes resultados estão apresentados na Tabela 26.

*Tabela 26 – Distribuição dos resultados (média e Desvio Padrão) no WCST dos idosos com Doença de Alzheimer (n = 36), em função do sexo.*

Indicadores Avaliativos do WCST	Feminino		Masculino		p
	Média	DP	Média	DP	
1. Ensaio Administrados	128,00	0,00	128,00	0,00	1,00
2. Total Correto	60,43	13,86	50,62	13,37	0,04 (*)
3. Total Erros	67,57	13,86	77,38	13,37	0,04 (*)
4. Percentual Erros	52,86	10,96	60,46	10,45	0,03 (*)
5. Respostas Perseverativas	48,04	24,77	65,23	35,83	0,09
6. Percentual de Respostas Perseverativas	37,53	19,35	50,96	27,99	0,09
7. Erros Perseverativos	39,87	17,43	52,92	24,73	0,06
8. Percentual de Erros Perseverativos	31,17	13,62	41,35	19,33	0,06
9. Erros Não Perseverativos	27,70	14,91	24,46	13,46	0,79
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	21,81	11,69	19,11	10,52	0,86
11. Respostas de Nível Conceitual	39,91	16,48	27,23	16,40	0,01 (*)
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	31,19	12,88	21,28	12,82	0,01 (*)
13. Categorias Completadas	1,39	0,988	0,77	0,83	0,07
14. Ensaio Para Completar Primeira Categoria	53,13	46,73	78,54	49,53	0,09
15. Falha na Manutenção do Contexto	1,91	1,78	1,69	2,10	0,58
16. Aprendendo a Aprender	-18,71	13,31	-23,33	9,53	0,74

A análise dos dados da Tabela 26 permite verificar que o desempenho no WCST dos idosos avaliados, de ambos os sexos, foi relativamente equivalente. Não houve diferença estatisticamente significativa em 11 dos 16 indicadores técnicos do WCST. No entanto, em cinco destes indicadores pode-se observar que o sexo feminino apresentou tendência

estatisticamente significativa para melhor desempenho, apresentando maior número de respostas certas e de acertos conceituais, com menor número de erros. Comparando-se as médias de ambos os sexos nestes cinco indicadores estatisticamente significativos, observou-se, na prática, uma discreta vantagem (a favor do sexo feminino) nos aspectos cognitivos que parecem estar relacionados a atenção e motivação.

Nos outros 11 indicadores técnicos do WCST, que examinam comportamentos perseverativos, processos inibitórios, memória de trabalho e aprendizagem, não se observou diferença estatisticamente significativa entre os sexos. Estes dados foram sugestivos de que, de forma geral, não houve diferença relevante entre homens e mulheres idosos, em fase inicial da Doença de Alzheimer, no que diz respeito ao complexo das funções executivas.

#### **4.2.1.3. Análise das variáveis sócio-demográficas: idade e escolaridade.**

Neste momento focalizou-se a análise da eventual associação entre o desempenho dos idosos com Alzheimer no WCST e as variáveis idade e escolaridade, recorrendo-se à técnica de correlação (*Pearson*). O objetivo desta análise foi verificar o quanto a variabilidade nos resultados no WCST poderia estar associada a estas variáveis independentes, neste grupo de idosos avaliados. A Tabela 27, apresenta estes resultados.

*Tabela 27 – Nível de correlação (Pearson) entre o desempenho dos idosos com Alzheimer (n = 36) no WCST e as variáveis idade e escolaridade*

<i>Indicadores Avaliativos do WCST</i>	<i>Idade</i>	<i>Escolaridade</i>
1. Ensaio Administrados	-	-
2. Total Correto	-0,11	-0,12
3. Total Erros	0,11	0,12
4. Percentual Erros	0,11	0,12
5. Respostas Perseverativas	0,09	0,03
6. Percentual de Respostas Perseverativas	0,09	0,03
7. Erros Perseverativos	0,10	0,03
8. Percentual de Erros Perseverativos	0,10	0,03
9. Erros Não Perseverativos	-0,04	0,07
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	-0,04	0,09
11. Respostas de Nível Conceitual	-0,13	-0,13
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	-0,13	-0,13
13. Categorias Completadas	0,15	-0,12
14. Ensaio Para Completar Primeira Categoria	-0,13	0,23
15. Falha na Manutenção do Contexto	-0,13	-0,17
16. Aprendendo a Aprender	-0,03	0,20

Os resultados apresentados nesta Tabela 27 indicam que as variáveis idade e escolaridade apresentaram índices de correlação bem próximos de zero com os indicadores técnicos do WCST, nenhum deles estatisticamente significativo ( $p > 0,05$ ). Estes resultados sugerem não associação entre estas variáveis e o funcionamento executivo em idosos com Doença de Alzheimer.

Apesar destas evidências, tem-se que as variáveis idade e escolaridade são sabidamente relevantes nas funções cognitivas. No entanto, neste grupo clínico acometido pela Doença de Alzheimer, mesmo a idade variando entre 62 e 86 anos (média de 75,8) e a escolaridade variando entre 1 e 12 anos (média 4,9), o rendimento cognitivo pareceu estar nivelado por baixo, dentro das possibilidades informativas do WCST. Não se verificou, pelo menos nesta amostra, vantagens ou prejuízos que discriminassem estes idosos em função de seus anos de vida ou de estudo acadêmico. Os dados levam a pensar

que a Doença de Alzheimer pareceu funcionar como o principal fator associado à variância das respostas diante do WCST neste grupo de idosos.

#### **4.2.1.4. Normas preliminares do WCST em idosos com Doença de Alzheimer:**

Os dados colhidos com os 36 idosos com Doença de Alzheimer no WCST permitiram a elaboração de normas iniciais para avaliação psicológica deste grupo de indivíduos na realidade sócio-cultural brasileira. Estes resultados estão na Tabela 28, apresentando as medidas de posição (notas Percentil, Escore T e Escore Padrão) do desempenho dos idosos avaliados nos diversos indicadores técnicos do WCST. A elaboração destes referenciais normativos seguiu o padrão original do WCST elaborado por Heaton et al. (1993) e também adotado no estudo de padronização brasileira do teste.

Conforme já mencionado anteriormente, onde ao apresentou as normas para a primeira amostra deste estudo (universitários), segundo Heaton et al. (1993), nove dos indicadores avaliativos do WCST apresentaram distribuições suficientemente normais, permitindo organização dos resultados pelo método da normatização contínua. Outros quatro indicadores mostraram-se altamente assimétricas para permitir tratamento com este procedimento, sendo apresentadas separadamente pelo método de normatização categórica, apresentado na Tabela 29.

Tabela 28 – Normas do WCST para idosos com Doença de Alzheimer (n = 36)

Medidas de Posição				Escores Observados							
Per- centil	Escore T	Escore Padrão	Total de Erros	Percentual de Erros	Respostas Perseverativas	Percentual de Respostas Perseverativas	Erros Perseverativos	Percentual de Erros Perseverativos	Erros Não Perseverativos	Percentual de Erros Não Perseverativos	Percentual de Respostas de Nível Conceitual
99	75	137	0-38	0-29	0-11	0-8	0-11	0-8			61-100
99	72	134	39-46	30-36							
97	69	128							0-1	0-1	
96	67	126							2	2-4	51-60
95	67	125	47-50	37-39					3-5		
94	66	123					12-16	9-12			48-50
93	64	122							6-8	5-6	
91	64	121	51	40	12-16	9-12					
90	63	120	52	41-43			17-18	13-14			
89	62	119	53-55		17-21	13-16					
88	62	118					19-23	15-18	9-14	7-11	44-47
85	61	116	56-59	44-46	22-23	17-18					
83	60	115			24-27	19-21	24-25	19			
80	59	113			28	22	26-28	20-22			
80	58	113			29	23-24					
78	58	112	60	47	30-31				15	12	38-43
76	57	111	61-62	48	32-35	25-27	29-32	23-25	16-18	13-14	
72	56	109		49-51	36-37	28-29					
71	56	108	63-65				33	26			35-37
69	55	108			38-39	30-31	34	27	19-20	15	34
67	55	107			40		35				
67	54	107			41	32					
64	54	106			42	33-35	36	28	21	16	
64	54	105	66-67	52	43		37-38	29-30			
62	53	105			44-45				22-23	17-18	32-33
60	53	104			46	36	39	31			
59	52	104			47	37					
57	52	103	68-69	53	48-51	38-40	40-43	32-33	24	19	31
54	51	102		54					25-26	20	
52	51	101	70	55-56	52-56	41-44					
50	50	100	71-72				44-46	34-36	27	21	27-30
48	49	99			57-62	45-48				22	
46	49	98	73	57			47-48	37	28	23	26
43	48	97	74	58			49	38	29		25
40	47	96	75-78	59-61	63-67	49-52	50-53	39-41	30		
38	47	95							31	24	23-24
36	46	94							32-33	25-26	
33	46	93					54-57	42-44			
32	45	93			68-69	53-54					
31	45	92		62-65	70	55-63			34	27	
29	44	92	79-84		71-81				35		
26	44	90					58-64	45-50			
25	43	90							36-38	28-29	17-22
19	41	87							39-43	30-33	
18	41	86			82-102	64-79					
17	40	86		66-67							
17	40	85	85-86	68-69			65-77	51-60			
13	39	83	87-88	70-71							13-16
12	38	82	89						44	34	11-12
10	37	81	90-91						45-46	35-36	
9	36	79							47-74	37-57	
7	35	78	92-93	72							7-10
6	34	76	94	73	103-115	80-90	78-86	61-67			6
5	33	75	95	74							4-5
4	33	74	96	75							
2	30	70					87-89	68-69			
2	29	69			116-118	91-92					
2	28	68			119-122	93-95					
2	28	67					90	70			
1	27	66			123	96	91-92	71-72			
1	27	65					93				
<1	<20	<55	97-128	76-100	125-126	97-100	93-94	74-100	75-128	58-100	0-3

*Tabela 29 – Normas complementares do WCST para idosos com Doença de Alzheimer (n = 36)*

Escores Observados					
Percentil	Número de Categorias Completadas	Número de Ensaios Para Completar a Primeira Categoria	Fracasso em Manter o Contexto	Aprendendo a Aprender	Percentil
>16	1-3	10-76	0-3	2,8 a -29,9	>16
11-16	0		4-5	-30,0 a -34,7	11-16
6-10		77-129		-34,8 a -36,5	6-10
2-5			6		2-5
≤ 1			7	< -36,5	≤ 1

Segundo a padronização proposta por Heaton et al. (1993), a faixa diagnóstica identificada como desempenho médio de um indivíduo no WCST situa-se entre os percentis 29 e 67. Adotando-se nesta análise este mesmo critério, observou-se que, poder-se-ia esperar de um idoso com diagnóstico de Doença de Alzheimer (com CDR 0,5 ou 1,0) desempenho médio no WCST equivalente a um número de erros entre 66 e 84 para a execução da tarefa, cujo percentual estaria entre 52% a 65% dos ensaios praticados. Ou seja, esperar-se-ia que o idoso classificasse mais da metade das cartas de modo incorreto. Em relação às respostas perseverativas, poder-se-ia esperar entre 41 e 81 durante o teste, cujas proporções flutuariam entre 32% a 63% dos ensaios praticados, indicando forte presença do comportamento perseverativo como padrão comum de desempenho em idosos com Alzheimer. Em relação aos erros perseverativos, esperar-se-ia entre 36 e 57 respostas nesta categoria do teste, correspondente a proporções entre 28% e 44% dos ensaios praticados. Em relação aos erros não perseverativos (considerados exploratórios ou aleatórios), poder-se-ia esperar entre 21 a 35 ocorrências, cuja proporção percentual estaria entre 16% a 27% das respostas. Por fim, em relação ao percentual das respostas de nível conceitual (acertos intencionais) poder-se-ia esperar uma proporção entre 23% a 33% das respostas no teste, neste indicador. Os desempenhos identificados em faixas superiores ou inferiores a faixa média indicariam, respectivamente, uma tendência de

maior ou menor preservação das funções executivas nestes indivíduos, a ser confirmada por meio de outras análises clínicas, considerando que um único instrumento não é capaz de, sozinho, representar adequadamente a realidade.

#### 4.2.2. GRUPO 2: Controle – Idosos saudáveis

Como descrito anteriormente, o Grupo 2 foi composto por idosos não demenciados da Região de Porto Alegre (RS), objetivando funcionar como grupo controle dos idosos em análise no presente trabalho. Este grupo de idosos saudáveis foi composto por 50, 80% do sexo feminino e 20% do sexo masculino. A idade média foi de 72,76 anos (DP = 7,39). Em relação à escolaridade, 32,7% tinham até o Ensino Fundamental, 40,80% até o Ensino Médio e 26,50% até o Ensino Superior. A condição mental destes idosos foi verificada por meio do MEEM, cujas notas variaram entre 18 a 30 pontos com média 27,12 (em 30 pontos possíveis) e DP = 2,82. Estes resultados foram superiores à nota de corte para indicativo de demência neste instrumento avaliativo, confirmando sua boa condição psíquica geral, podendo funcionar como grupo controle do grupo clínico de idosos utilizado neste trabalho.

##### 4.2.2.1. Resultados descritivos do desempenho no WCST:

Os resultados no WCST desta amostra de idosos saudáveis, em todos os indicadores avaliativos desta técnica, estão apresentados em termos de notas mínima e máxima, média e desvio-padrão (resultados descritivos). Estes dados encontram-se na Tabela 30.

*Tabela 30 – Resultados descritivos dos idosos saudáveis (n = 50) nos indicadores técnicos do WCST*

<i>Indicadores Avaliativos do WCST</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Maximo</i>	<i>Média</i>	<i>D. P.</i>
1. Ensaios Administrados	67	128	120,76	17,41
2. Total Correto	32	92	59,42	17,24
3. Total Erros	6	96	60,26	27,63
4. Percentual Erros	9	75	48,74	19,23
5. Respostas Perseverativas	4	126	46,66	36,66
6. Percentual de Respostas Perseverativas	5	98	37,18	28,23
7. Erros Perseverativos	4	94	38,18	26,53
8. Percentual de Erros Perseverativos	5	73	30,30	20,22
9. Erros Não Perseverativos	2	65	23,16	17,85
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	1	51	18,54	13,61
11. Respostas de Nível Conceitual	0	82	41,06	24,06
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	0	91	37,22	25,49
13. Categorias Completadas	0	6	2,70	2,13
14. Ensaios Para Completar Primeira Categoria	10	128	47,92	48,58
15. Falha na Manutenção do Contexto	0	4	0,90	1,16
16. Aprendendo a Aprender	-35	8	-8,03	9,72

Observa-se, pelos resultados na Tabela 30, que estes idosos saudáveis também vivenciaram dificuldade diante do WCST, sendo necessários, em média, 121 ensaios para concluí-lo (indicador 1). Em relação aos acertos no teste, verificou-se que a média ficou em torno de 59 acertos (indicador 2). No entanto, examinando-se apenas os acertos conceituais (indicador 11), verificou-se apenas 41 ensaios, levando-se a entender que, em média, 18 acertos foram aleatórios. O percentual destes acertos conceituais ficou em torno de 37% (indicador 12), confirmando a presença de dificuldades nesta atividade proposta pelo teste.

Em relação ao número de erros (indicador 3), encontrou-se média de 60 ensaios, cujo percentual foi de aproximadamente 49% (indicador 4). Dentre estes erros, pode-se observar que 30% deles foram perseverativos (indicador 8, sinal de comportamento inflexível), enquanto quase 19% foram erros não perseverativos (indicador 10, sinal de erros exploratórios ou aleatórios). Dentre todos os ensaios, identificou-se uma

proporção de 37% de respostas perseverativas (indicador 6), apontando que, em média, um terço do desempenho na tarefa esteve vinculada a comportamentos repetitivos e inflexíveis nestes idosos saudáveis. Esta inflexibilidade também pode ser observada no indicador 13, apontando que dentre as seis categorias de classificação das cartas do teste, estes idosos só conseguiram, em média, completar aproximadamente três delas.

Observou-se ainda evidências de dificuldade diante do WCST nestes idosos saudáveis a partir da análise do indicador 14, que demonstra o número de ensaios utilizados para completar a primeira categoria do teste. Sabendo-se que são necessários 10 acertos seguidos para completá-la, estes idosos precisaram, em média de 48 ensaios para sua execução, sugerindo que realizaram 38 tentativas de análise dos estímulos até a formulação do conceito adequado, compreendendo o princípio da solução do problema: classificar as cartas adotando o critério "Cor". Ainda é possível observar, nesta tabela, que houve em média uma falha em se manter no contexto da tarefa (indicador 15), apontando eventuais falhas no processo atencional durante o WCST. O indicador 16, "aprendendo a aprender", representa também esta dificuldade, demonstrando um índice negativo de aprendizagem desta tarefa ao longo de sua execução. Ou seja, a atividade do WCST se mostrou exigente para idosos saudáveis, assim como também o foi para idosos em fase inicial da Doença de Alzheimer.

#### 4.2.3. VALIDADE DISCRIMINANTE DO WCST: Grupo 1 X Grupo 2 de idosos.

Tendo em vista o interesse em reforçar as evidências de validade do WCST, agora por meio da discriminação do desempenho de grupos contratantes (critério), procedeu-se a um estudo comparativo dos resultados entre os dois grupos de idosos avaliados neste trabalho. O primeiro grupo (G1: grupo clínico) foi composto pela amostra de 36 idosos com diagnóstico clínico definido de Doença de Alzheimer em fase inicial, com idade média de 75,8 anos (DP = 6,8), de Ribeirão Preto, com média no MEEM de 18,31 (DP = 4,60) e com CDR médio de 0,9. O segundo grupo (G2: grupo controle) foi composto por 50 idosos saudáveis com idade média de 72,76 anos (DP = 7,39) da região de Porto Alegre, com MEEM médio de 27,12 (DP = 2,82) e sem qualquer indicativo de demência. Em relação à escolaridade, apenas 17% dos idosos com Doença de Alzheimer apresentavam nível escolar acima do ensino fundamental contra 67% dos idosos saudáveis com escolaridade acima desta faixa educacional. Verifica-se que esta última variável não pode ser adequadamente controlada no estudo, no entanto, não causando limites impeditivos aos objetivos desta fase do trabalho.

Uma primeira inspeção sobre os resultados destes dois grupos de idosos foi realizada a partir da análise comparativa entre as médias de desempenho nos indicadores avaliativos do WCST, por meio do teste *t* de *Student*. A Tabela 31 apresenta os resultados dessa comparação, em função dos 16 indicadores do WCST, apresentando seus respectivos valores "*t*" e o nível de significância ( $p$ ) resultante desta análise estatística.

Tabela 31 – Comparação do desempenho médio no WCST de idosos com Doença de Alzheimer (n = 36) e idosos saudáveis (n = 50).

Indicadores Avaliativos do WCST	Grupo 1 (n = 36)		Grupo 2 (n = 50)		t	p
	Média	DP	Média	DP		
1. Ensaio Administrados	128,00	-	120,76	17,41	-	-
2. Total Correto	56,89	14,32	59,42	17,24	0,720	0,474
3. Total Erros	71,11	14,32	60,26	27,63	2,155	0,034 (*)
4. Percentual Erros	55,61	11,25	48,74	19,23	1,918	0,058
5. Respostas Perseverativas	54,25	29,93	46,66	36,66	1,021	0,310
6. Percentual de Respostas Perseverativas	42,38	23,38	37,18	28,23	0,904	0,367
7. Erros Perseverativos	44,58	21,00	38,18	26,53	1,201	0,233
8. Percentual de Erros Perseverativos	34,84	16,41	30,30	20,22	1,109	0,270
9. Erros Não Perseverativos	26,53	14,30	23,16	17,85	0,936	0,352
10. Percentual de Erros Não Perseverativos	20,84	11,21	18,54	13,61	0,831	0,408
11. Respostas de Nível Conceitual	35,33	17,36	41,06	24,06	1,218	0,227
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	27,61	13,56	37,22	25,49	2,060	0,043 (*)
13. Categorias Completadas	1,17	0,97	2,70	2,13	4,016	<0,001 (*)
14. Ensaio Para Completar Primeira Categoria	62,31	48,65	47,92	48,58	1,354	0,179
15. Falha na Manutenção do Contexto	1,83	1,87	0,90	1,16	2,842	0,006 (*)
16. Aprendendo a Aprender	-19,78	12,33	-8,03	9,72	4,939	<0,001 (*)

Observa-se, a partir da Tabela 31, que um dos indicadores do WCST (ensaio administrados, indicador 1) não pode ser estatisticamente comparado, por não apresentar variabilidade no grupo de idosos com Doença de Alzheimer. Ou seja, todos eles esgotaram as 128 cartas do teste para encerrar a tarefa, enquanto no grupo de idosos saudáveis a média ficou em torno de 121 ensaios, apresentando uma amplitude de resposta entre 67 e 128, como foi anteriormente demonstrado na Tabela 30. Porém, examinando-se comparativamente o desempenho dos dois grupos nos outros 15 indicadores do WCST, observa-se diferenças estatisticamente significativas em cinco indicadores principais. O Grupo 1, idosos com Doença de Alzheimer, demonstrou: maior número absoluto de erros no teste (indicador 3), menor proporção de respostas de nível conceitual (indicador 12), menor número de categorias completadas (indicador 13), mais fracassos em se manter no contexto da tarefa (indicador 15) e menor capacidade de aprendizagem da tarefa ao longo

do teste (indicador 16). Por outro lado, os dois grupos foram estatisticamente equivalentes em relação ao número absoluto de acertos no teste (indicador 2) e em todas as respostas perseverativas (indicadores 5, 6, 7, 8, 9 e 10), assim como nas respostas de nível conceitual (indicador 11) e nos ensaios necessários para completar a primeira categoria do teste (indicador 14).

Após esta análise preliminar, onde apenas alguns indicadores avaliativos do WCST demonstraram poder discriminativo entre os idosos do grupo clínico e do grupo controle, julgou-se relevante identificar eventual diferença global no WCST entre os dois grupos de idosos (G1 e G2). Procurou-se, desta forma, a partir da combinação linear dos resultados no conjunto de indicadores do WCST, examinar a possibilidade de discriminação do desempenho dos idosos saudáveis daqueles com Doença de Alzheimer. Para tanto, foi realizada Análise Multivariada de Variância (MANOVA) do conjunto dos resultados dos idosos, encontrando-se diferença global significativa entre os dois grupos avaliados (valor de *Lambda de Wilks* = 0,594,  $F = 3,460$ ,  $p < 0,001$ ).

Com o interesse em determinar se esta diferença entre os grupos poderia de fato ser atribuída à Doença de Alzheimer, procedeu-se uma investigação complementar das variáveis independentes "idade" e "escolaridade", através da Análise Múltipla da Covariância (MANCOVA) para identificar se elas estariam participando desta discriminação dos grupos. Como se sabe, estes dois fatores são considerados protetores para Doença de Alzheimer, ou seja, quanto mais jovem e mais escolarizado o indivíduo, menor o risco de desenvolver a doença. Comparando-se as duas amostras de idosos nestas variáveis, os idosos com Doença de Alzheimer se mostraram, em média, três anos mais jovens e também menos escolarizados (apenas 17% deles com escolaridade acima do ensino fundamental contra 67% do grupo de idosos saudáveis). O resultado desta análise

(MANCOVA) apontou que a variável idade não se mostrou estatisticamente associada aos resultados do WCST nos dois grupos de idosos avaliados (expresso no valor de *Lambda de Wilks* = 0,828,  $F = 1,041$ ,  $p = 0,425$ ). Também em relação à variável escolaridade, verificou-se a mesma independência dos desempenhos do WCST, mesmo que a partir de resultado estatisticamente marginal (valor de *Lambda de Wilks* = 0,751,  $F = 1,787$ ,  $p = 0,062$ ). Desta forma, pode-se inferir que a idade e a escolaridade dos idosos nos dois grupos não está se mostrando associada aos resultados encontrados no WCST.

Retomando a diferença global significativa encontrada no desempenho do WCST dos dois grupos de idosos, julgou-se relevante também investigar, ainda através da MANOVA, quais indicadores do WCST estariam favorecendo a discriminação do desempenho destes indivíduos do grupo clínico ou do grupo controle. Pretendeu-se, desta forma, identificar em que tipo de desempenho (indicador técnico) no WCST estes dois grupos de idosos se diferenciam. Excluiu-se desta análise o indicador "Aprendendo a aprender" que, por critérios técnicos, não pode ser aferido em todos os indivíduos, sobretudo naqueles com baixo desempenho no teste, tendo por isso gerado um elevado número de dados perdidos (*missing*). Os demais indicadores do WCST foram analisados, encontrando-se dentre os 15, cinco que estariam participando diretamente da discriminação dos resultados entre idosos com Doença de Alzheimer e idosos saudáveis. Foram eles: "Ensaio Administrados" ( $F = 6,208$ ,  $p = 0,015$ ), "Total de Erros" ( $F = 4,643$ ,  $p = 0,034$ ), "Percentual de Respostas de Nível Conceitual" ( $F = 4,238$ ,  $p = 0,043$ ), "Categorias Completadas" ( $F = 16,178$ ,  $p = 0,000$ ) e "Falha na Manutenção do Contexto" ( $F = 8,082$ ,  $p = 0,006$ ).

Em síntese, os resultados desta última análise sugerem que os dois grupos de idosos avaliados apresentam equivalência em duas classes de comportamento: nas

respostas perseverativas (inflexibilidade cognitiva) e no número de ensaios necessários para completar a primeira categoria do teste (comportamento associado à compreensão inicial da natureza da tarefa), demonstrando dificuldades na formação de conceitos. Os desempenhos perseverativos, expressos de forma equivalente nos dois grupos de idosos, indicam que ambos parecem demonstrar falhas no processo inibitório do comportamento para respostas inadequadas. Estas evidências empíricas sugerem que esta característica perseverativa de comportamento (fracasso inibitório) pode estar associada a fatores próprios do desenvolvimento e associada ao declínio cognitivo natural no processo de envelhecimento.

Por outro lado, os idosos saudáveis demonstraram melhor desempenho em indicadores relevantes do WCST, de forma a discriminá-los do grupo clínico. Praticaram menos ensaios para concluir o teste, cometeram menos erros, efetivaram (proporcionalmente) mais acertos conceituais, completaram maior número de categorias no teste e fracassaram menos em se manter no contexto da tarefa. Demonstraram também maior aprendizagem ao longo da execução da própria atividade, representada pelo indicador "Aprendendo a aprender". Estes indicadores do WCST pareceram discriminar bem o desempenho dos dois grupos de idosos avaliados, sendo sugestivos de melhor funcionamento das funções executivas no que diz respeito à capacidade de planejamento, à memória de trabalho e à aprendizagem nos idosos saudáveis.

Estes dados atuais demonstraram que, mesmo dentro dos limites da comparação possível entre os grupos de idosos (em função de suas características de escolaridade), o WCST foi capaz de demonstrar a intensidade e a natureza dos prejuízos cognitivos associados, presumivelmente, à repercussão provocada pela Doença de Alzheimer. Atestam-se, assim, claras evidências de validade de construto (discriminante) deste

instrumento de avaliação psicológica, voltado ao exame das funções executivas. Vale ressaltar, no entanto, que estudos posteriores com maior controle das variáveis citadas permanecem necessários, buscando-se isolar suas eventuais associações com o desempenho neste teste, a fim de contornar eventuais dúvidas sobre as possibilidades informativas do WCST para o contexto sócio-cultural brasileiro.



# DISCUSSÃO



## 5. DISCUSSÃO

Este trabalho objetivou desenvolver um padrão normativo do WCST para jovens universitários da região de Ribeirão Preto, tendo sido possível também desenvolver normas deste teste para idosos com Doença de Alzheimer. Buscou ainda realizar estudos sobre a validade desta técnica, visando gerar segurança ao se avaliar as funções executivas na realidade brasileira, por meio deste instrumento de avaliação psicológica. Para esta última meta, recorreu-se a duas estratégias: a) validade de construto: Análise dos Componentes Principais – ACP (a partir resultados da amostra de universitários,  $n = 223$ ), para investigar a estabilidade da estrutura interna do teste, comparativamente ao descrito na literatura internacional; b) validade discriminante: grupos contrastantes (idosos com Doença de Alzheimer X idosos saudáveis)

Na primeira estratégia aqui utilizada para se verificar a validade do WCST, por meio da ACP, replicou-se o método relatado por Greve et al. (1997), chegando-se a resultados virtualmente idênticos aos publicados por estes autores. No estudo de Greve et al. (1997) trabalhou-se com os resultados no WCST de uma amostra de 135 universitários e, no presente estudo, com 223 universitários. Desta análise pode-se inferir que o WCST encontra-se estruturado em dois componentes bem definidos que explicam grande parte da variância de seus resultados, tanto nos EUA quanto no Brasil. O primeiro (Componente I) identificou padrões de respostas associados às “Habilidades do Pensamento Abstrato”, compreendidas como um conglomerado indissociável de funções executivas. Dentro deste fator estariam as habilidades do pensamento abstrato, formação de conceitos, processos inibitórios e mudança de atitude. Este primeiro componente foi responsável por

explicar 70% da variância no estudo de Greve et al. (1997) e 65% da variância dos resultados dos universitários presentemente avaliados. O segundo (Componente II), por sua vez, associou-se a padrões de respostas vinculados a “Processos Atencionais”, ou seja, dizem respeito a aspectos como motivação, manutenção da atenção e manutenção da memória de trabalho. Este segundo componente foi responsável para explicar 21% da variância no estudo de Greve et al. (1997) e 22% nesta amostra brasileira.

O presente estudo também demonstrou que os indicadores avaliativos (itens) do WCST que compõem cada um destes dois componentes também foram os mesmos de Greve et al (1997), sendo suas cargas fatoriais virtualmente idênticas. Os indicadores do Componente I foram: “erros”, “erros perseverativos”, “respostas perseverativas”, “percentual de respostas de nível conceitual” e “categorias completadas”. Respectivamente, as cargas fatoriais no estudo de Greve et al (1997) foram: .98, .95, .93, -.97 e -.95. De forma bem equivalente, as cargas fatoriais na presente amostra foram: .94, .96, .94, -.97 e -.91. Por sua vez, os indicadores técnicos do WCST associados ao Componente II foram: “acertos” e “falhas na manutenção do contexto. Suas respectivas cargas fatoriais foram, no estudo de Greve et al. (1997) .74 e .93, contra .90 e .86 na presente amostra.

As atuais evidências empíricas demonstraram a estabilidade da estrutura interna do WCST, de seus indicadores avaliativos e da sua competência em acessar, mesmo em diferentes contextos culturais, os principais componentes psicológicos associados às funções executivas. Este dado se reveste de crucial importância, como mencionado por Greve et al. (1997), sobretudo na prática clínica, onde a identificação das funções cognitivas comprometidas, bem como a discriminação das funções psíquicas preservadas, são fundamentais para contribuir na elaboração de diagnósticos diferenciais em equipes multidisciplinares. Na prática clínica, esta análise cuidadosa das possibilidades e dos limites

individuais, a partir dos resultados no WCST, irá contribuir diretamente no planejamento da intervenção terapêutica neurológica e neuropsicológica, podendo fundamentar processos de reabilitação cognitiva dos indivíduos. Neste sentido, as medidas neuropsicológicas válidas (como foi demonstrado no presente estudo) são, não somente necessárias, como extremamente relevantes do ponto de vista clínico.

Na segunda estratégia para verificar a validade do WCST (discriminante), procedeu-se um estudo comparativo dos resultados de dois grupos contratantes neste teste (idosos com Doença de Alzheimer e idosos saudáveis), o que permitiu produzir resultados da sua validade discriminativa. Examinando-se globalmente 15 dos 16 indicadores avaliativos do WCST, a partir da sua combinação linear, por meio da MANOVA, confirmou-se diferença significativa global entre os dois grupos de idosos. Ao mesmo tempo, foi possível também identificar quais indicadores do WCST mostraram-se mais adequados para diferenciar os idosos saudáveis daqueles comprometidos por Doença de Alzheimer. Estes índices mais discriminativos do WCST foram: "Ensaio Administrados", "Total de Erros", "Percentual de Respostas de Nível Conceitual", "Categorias Completadas" e "Falha na Manutenção do Contexto". Ressalta-se ainda que, mesmo os idosos saudáveis tenham se mostrado em média três anos mais jovens e também mais escolarizados, os anos de vida e de estudo não se mostraram diretamente associados ao desempenho no WCST nestas amostras.

Os resultados presentemente encontrados com o WCST, a partir análise multivariada de variância, conseguiu discriminar suficientemente os dois grupos de idosos aqui examinados. Considerando-se também a estrutura fatorial do teste, apresentadas no estudo de Greve et al. (1997) e aqui reproduzida, organizada em dois principais componentes explicativos da variância, verificou-se que idosos saudáveis e com Doença de Alzheimer tiveram desempenhos estatisticamente diferentes em ambos. No

Componente I, os dois grupos de idosos foram diferentes quanto ao número de erros, às respostas de nível conceitual e às categorias completadas. No Componente II, foram diferentes quanto à falha em manter o contexto. Isto quer dizer que o WCST conseguiu identificar nos idosos com Doença de Alzheimer importantes prejuízos nas habilidades do pensamento abstrato, bem como nas habilidades relacionadas aos processos atencionais.

No entanto, o WCST não discriminou, estatisticamente, nestes dois grupos de idosos os comportamentos perseverativos (apesar dos idosos com Doença de Alzheimer terem apresentado médias nominais superiores nestes indicadores de perseveração lógica). Em outras palavras, os idosos de ambos os grupos pareceram demonstrar, equivalentemente, falhas no processo inibitório do comportamento. Este dado pode sugerir que a manifestação desta habilidade esteja associada ao processo natural de desenvolvimento, e, portanto, vulnerável ao declínio cognitivo decorrente do processo normal de envelhecimento.

Estes dados corroboram outros estudos acerca da validade do WCST enquanto instrumento adequado para avaliar as funções executivas, como nos estudos de Demakis (2003), Romine et al. (2004), Heaton et al. (1993, 2005) e outros. Pode-se, desta forma, demonstrar as possibilidades de discriminação dos desempenhos no WCST para pessoas em diversas condições clínicas com afecções dos lobos frontais, manifestas nas funções executivas.

Mesmo que os resultados desta segunda estratégia para verificar a validade do instrumento (validade discriminante) tenham demonstrado resultados favoráveis ao poder discriminativo do WCST, ressalta-se a importância de estudos futuros com maior controle das variáveis "idade" e "escolaridade" dos participantes, visando produzir resultados melhores e mais precisos acerca desta competência do instrumento.

Retomando um dos objetivos principais deste trabalho, produção de normas locais do WCST, foi possível desenvolver neste estudo padrões normativos para dois grupos: jovens universitários saudáveis (18-30 anos) e idosos com Doença de Alzheimer. Os resultados obtidos no WCST por cada grupo foram tratados em cada um dos 16 indicadores avaliativos do teste, conforme padronizados por Heaton et al. (1993). Foi verificada a distribuição destes dados para cada indicador avaliativo da técnica, sendo construída então, uma Tabela Normativa do WCST para cada amostra, expressa em notas Percentis, Escore T e Escore Padrão, segundo o modelo interpretativo proposto por Heaton et al (1993).

Os resultados médios no WCST da amostra de universitários brasileiros, bem como a amplitude de seu desempenho na faixa média, foram comparados com uma amostra semelhante americana, publicada por Heaton et al. (1993). Os universitários americanos apresentaram um melhor rendimento no WCST, representado por um maior número de categorias completadas, menor número de ensaios administrados, de erros, de respostas perseverativas e maior número de respostas de nível conceitual. Estas especificidades de desempenho no WCST entre as duas amostras (brasileira e americana), fazem supor a influência de fatores sócio-culturais nas habilidades das funções executivas, avaliadas por este instrumento psicológico. Este dado torna-se relevante sobretudo para os utilizadores desta técnica, para poder levar em consideração esta variável nos processos interpretativos do WCST. Estas evidências fortalecem a já sabida necessidade técnica de produção e atualizações de normas locais para os instrumentos de avaliação psicológica.

Visando verificar a associação dos desempenhos nas funções executivas (através do WCST) com o nível intelectual (através do Raven – Escala Avançada), a partir da presente amostra de universitários, observou-se que os resultados nestes dois instrumentos

guardam uma correlação positiva (*Pearson*) aproximadamente de .40. Ou seja, quem demonstra nível intelectual mais elevado no teste de Raven, também demonstra, neste nível de correlação, um melhor desempenho no WCST. Como algumas tarefas construídas para mensuração das funções executivas podem estar requisitando paralela e indissociavelmente diferentes competências da inteligência, pode-se presumir que, apenas em certa proporção elas podem estar medindo o mesmo construto.

Ainda neste trabalho foi elaborada, em caráter preliminar, uma tabela normativa para idosos com Doença de Alzheimer, demonstrando o desempenho típico esperado para pessoas com esta condição, e tornando possível, por meio das oito faixas diagnósticas do WCST fazer interpretações futuras de resultados individuais,. A partir da presente tabela de normas será possível identificar condição de maior ou menor prejuízo das funções executivas em idosos, comparativamente ao grupo aqui avaliado. No entanto, vale ressaltar, mais uma vez, que nenhum instrumento de avaliação psicológica é capaz de representar a realidade psíquica adequadamente. Torna-se imprescindível adequada parcimônia na interpretação dos resultados, considerando-os sempre como elementos complementares da investigação clínica dos indivíduos.

Conforme já destacado, as funções executivas não são construtos simples, assim como os lobos frontais também não o são, aos quais se atribuem estas funções. Segundo Damásio (1998), os lobos frontais apresentam uma área de convergência de sinais bioreguladores advindos das áreas corticais e subcorticais, responsáveis por respostas emocionais reflexas e por respostas associativas (cognitivas) respectivamente, produzindo nesta confluência interações mútuas entre respostas de natureza emocional e respostas de natureza cognitiva. Por isso se atribui aos lobos frontais pelo menos duas importantes funções: o processamento de informação e raciocínio abstrato e o processamento e

regulação de experiências emocionais. As funções executivas, competência primordialmente atribuída a esta região do cérebro, emergem de um ambiente com esta arquitetura neuronal. Desta forma, sua definição de forma cabal não tem sido uma tarefa fácil para a neurociência. No entanto, baseado em referenciais teóricos considerados seguros (HEATON et al., 1993, 2005; MIYAKE et al., 2000; TIRAPU-USTÁRROZ et al. (2002); LEZAK, 2004), o presente estudo propôs a utilização do conceito de funções executivas, definindo-a como um conjunto de competências cognitivas voltadas para planejamento, flexibilidade de pensamento, memória de trabalho, monitoração, formação de conceitos e inibição de respostas perseverativas. Conseqüentemente, o WCST evidenciou-se, em nossa realidade, como instrumento de avaliação neuropsicológica útil por se propor a medir estas funções e conseguir suficientemente acessá-las, dentro de suas possibilidades técnicas.

Um minucioso levantamento bibliográfico presentemente realizado apontou que o WCST tem sido considerado, internacionalmente, importante instrumento de avaliação neuropsicológica, adotado em muitos países (sobretudo EUA e Europa). Para além disso, apresenta importante volume de estudos científicos a seu respeito, os quais continuam crescendo a cada ano.

No entanto, ao se avaliar as funções executivas, o que, exatamente, se está avaliando? Seria uma função cognitiva unitária ou um complexo de funções de natureza executiva interligadas? Miyake et al. (2000) confirmaram empiricamente que não se trata de uma função unitária, mas, de pelo menos três funções executivas interligadas e correlacionadas entre si, com áreas comuns e áreas específicas: 1) mudanças de estratégias mentais; 2) atualização de informações durante tarefas com monitoramento do comportamento; 3) inibição de respostas predominantes ou perseverativas.

Buscando-se compreender esta complexidade das funções executivas, cujo exercício requisita a participação de várias funções cognitivas, inclusive a inteligência, este trabalho buscou investigar, simultaneamente aos estudos psicométricos, porquê algumas pessoas cognitivamente capazes não conseguem concluir o WCST, enquanto outras menos capazes a fazem com sucesso. Por exemplo, universitários de elevado nível intelectual podem manifestar dificuldades e até nem concluir a tarefa, em contraste com crianças ou adultos de baixo nível intelectual que a concluem sem dificuldades. Por se tratar de uma tarefa que exige competências cognitivas, não seriam esperados estes resultados aparentemente contraditórios a partir do WCST. No entanto, é assim que acontece com aproximadamente 27% de indivíduos saudáveis que se submetem a este teste. Este dado se observa em todas as tabelas de normas do instrumento, desde o estudo original publicado em por Berg (1948), a partir de uma amostra de universitários.

Cunha (2000) defende que, numa avaliação neuropsicológica (neste caso, das funções executivas), o examinador não se prenda somente aos escores dos testes, mas realize ampla avaliação e análise qualitativa do indivíduo como um todo, levando em consideração fatores pessoais que podem participar em seu desempenho. No presente estudo, foi possível avaliar as funções executivas por meio do WCST em uma amostra homogeneizada de universitários, a partir dos controles implementados em variáveis relevantes (nível intelectual médio ou superior, negativo para ansiedade, negativo para depressão, boas condições de saúde), delineando-se, desde o início, um plano de avaliação qualitativa dos padrões de respostas (cognitivas e afetivas) destes universitários durante a execução do teste. Uma vez que a amostra era composta por indivíduos de adequada funcionalidade geral na vida, buscou-se compreender a partir destas pessoas saudáveis, que razões estariam associadas ao sucesso e ao fracasso na WCST. Os resultados desta

linha de investigação mostraram-se muito relevantes, pois ofereceram pistas explicativas acerca das estratégias mentais adotadas durante o funcionamento executivo que podem ser base para formulação de novas hipóteses investigativas.

Esta investigação de natureza qualitativa com os respondentes do WCST buscou investigar, logo após a execução teste, como eles estavam pensando na hora de resolver o problema, quais estratégias mentais estavam adotando e também como estavam se sentindo durante seus erros e acertos na tarefa. As respostas foram classificadas em 12 padrões diferentes. Um destes padrões mostrou-se típico dos universitários, presente em aproximadamente 68% desta amostra, nitidamente associado ao sucesso no teste. Os demais padrões de resposta no WCST, em sua maioria, estiveram associados ao fracasso no teste. Esta resposta mais típica dos universitários descreveu um padrão de comportamento onde houve compreensão da natureza do problema (formação de conceitos), com atualização das estratégias mentais a partir do *feedback* recebido. Neste padrão típico de sucesso no WCST também se evidenciou manutenção da atenção no contexto da tarefa, sendo abastecida pelas próprias estratégias mentais e pela atualização destas estratégias a partir do *feedback* recebido no teste. Este padrão típico de resposta no WCST pareceu demonstrar equilibrada e reguladora interação entre estratégias mentais (ambiente interno) e estímulos e/ou conseqüências ambientais. Este comportamento bem sucedido no WCST, correspondendo a 68% dos universitários, foi encontrado predominantemente entre os indivíduos com nível intelectual entre Percentis 25 e 75 (com média 55 na nota percentil). No entanto, este não foi o único padrão de respostas encontradas na manifestação das funções executivas nestes universitários saudáveis.

Os outros 11 padrões de respostas identificados na investigação qualitativa do WCST, corresponderam às características de aproximadamente 32% dos universitários e

estiveram diretamente associados ao fracasso no teste (observado em 27% deles). Estes padrões alternativos de resposta foram provenientes de quatro condições mentais identificadas nestes universitários saudáveis: 1. geração de linhas arbitrárias de raciocínio estereotipadas; 2. geração de linhas arbitrárias de raciocínio sofisticadas; 3. falhas na formação de conceitos; 4. falhas na memória de trabalho. Estes 11 padrões de respostas, produto da combinação destas quatro condições, expuseram a complexidade do funcionamento executivo, demonstrando que de fato não se trata de um construto (ou função) puro, conforme referenciado por Miyake et al. (2000).

Cabe ainda neste momento de reflexão sobre os processos associados às funções executivas, ressaltar a importante participação do nível intelectual. Foi possível, no presente trabalho, estimar o nível de correlação (*Pearson*) entre função executiva (WCST) e inteligência fluida (Raven) em universitários saudáveis, alcançando-se valor em torno de .40, indicando sua significativa presença nas funções executivas. Vale ressaltar que esta correlação não se refere ao construto de inteligência como um todo. Refere-se, na verdade, apenas à inteligência fluida (objeto de medida do Raven), sem considerar outras operações lógicas e tipos diferentes de raciocínio e de inteligência que não foram investigados neste atual trabalho e que talvez também estejam implicados neste processo.

Buscando-se aprofundar a compreensão sobre as razões associadas ao fracasso no WCST, os resultados oriundos da investigação qualitativa das respostas dos universitários demonstraram existir três processos associados a esta falha: Linhas Arbitrárias de Raciocínio, Falhas na Formação de Conceitos e Falhas na Memória de Trabalho. Grande parte deste limite de resposta ao WCST deveu-se a Linhas Arbitrárias de Raciocínio, sendo 8% delas do tipo LAR 1, ou seja, envolvendo raciocínios arbitrários estereotipados, produzidas por universitários com nível intelectual médio equivalente ao percentil 22,77.

Os raciocínios arbitrários sofisticados corresponderam a 9,8% dos universitários, cujo percentil médio do nível intelectual foi de 61,41. Neste caso, o nível intelectual evidenciou-se como a melhor justificativa para explicar estes diferentes padrões de respostas, identificando-os em lados opostos da curva de distribuição normal do nível intelectual, diretamente associados à produção de raciocínios arbitrários.

Onde as Falhas na Formação de Conceito estiveram implicadas, a proporção de universitários ficou em 13,3%, cujo nível intelectual médio alcançou percentil igual 38,43. Neste padrão de respostas ocorria perseveração inadequada do comportamento e ausência de flexibilidade mental para experimentar novas soluções para o problema, demonstrando não compreensão da natureza dinâmica da tarefa. O nível intelectual associado a este padrão de resposta indicou tendência de afastamento para as áreas inferiores à média, porém, considerado como um desempenho intelectual médio. Diante destas evidências, o nível intelectual não se apresentou como evidência suficientemente forte para ser interpretado como principal responsável por este desempenho. Parece razoável supor que esta variação do comportamento cognitivo possa se relacionar a variáveis da dinâmica da personalidade e, mais especificamente, da afetividade, sugerindo rigidez interna.

Por fim, onde as Falhas de Memória de Trabalho estiveram envolvidas no fracasso do WCST, a proporção de universitários ficou em 20%, cujo percentil médio do nível intelectual foi 32. Mais uma vez encontra-se aqui uma tendência de afastamento para as áreas inferiores à média, sugerindo a participação da dimensão intelectual neste padrão de resposta diante do WCST. Neste padrão de respostas o indivíduo compreende a natureza da tarefa, mas isto somente não é suficiente para o sucesso no teste. A memória de trabalho é uniformemente requisitada durante toda a tarefa do WCST. Por isso, embora

estes indivíduos demonstrem estar aparelhados mentalmente para abstrações e tarefas mentalmente complexas, parecem cometer falhas que podem estar associadas tanto ao nível intelectual (cuja tendência indica um deslocamento para as faixas inferiores da média, porém ainda dentro dela), bem como a aspectos do processamento da atenção ou motivacionais.

Além disso, a manifestação das funções executivas parece ser um reflexo de características pessoais que podem levar alguns indivíduos a se portarem de uma forma mais rígida e, nestes casos, construindo linhas arbitrárias de raciocínio, sejam elas estereotipadas ou sofisticadas. Na presente investigação, foi possível observar que os raciocínios arbitrários estereotipados estão diretamente associados a baixo nível intelectual, enquanto que a rigidez oriunda de um raciocínio arbitrário sofisticado está associada a elevados níveis intelectuais. Ou seja, as extremidades do desempenho intelectual podem apresentar dificuldades em tarefas executivas. No primeiro caso, por restrições no processamento mental e, no segundo caso, pelo elevado nível de abstração, chegando a interferir no processamento dos dados do ambiente (podendo desconsiderá-los), responsáveis pela possibilidade de atualização das informações e das estratégias mentais, essenciais para a adequada adaptação funcional do indivíduo a seu contexto..

Por fim, mesmo considerando-se a grande relevância do WCST enquanto instrumento para avaliação das funções executivas, os dados do presente estudo sugerem que, numa avaliação neuropsicológica, jamais se pode perder de vista a complexidade tanto dos lobos frontais como das próprias funções investigadas. Estes dados corroboram a importância de não se prescindir de uma avaliação qualitativa, conforme recomendação de Cunha (2000), e de uma avaliação ecologicamente dirigida e válida, segundo orientação proposta por Acker (1990). Diante destas ricas evidências, seguindo-se a experiência de

vários pesquisadores do WCST e também de Heaton et al. (1993, 2005), os dados obtidos com este teste psicológico devem ser tratados com parcimônia e, quando for o caso, os seus resultados (e não os indivíduos) deveriam ser considerados deficientes.



## REFERÊNCIAS



## 6. REFERÊNCIAS

Abel, C. G.; Stein, G.; Pereyra, S.; Nano, G.; Arakaki, T.; Garretto, N.; Mangone, C.; Genovese, O.; Sica, R. E. P. Comparison study of executive functions in Parkinson's disease and degenerative cerebellar disease's patients. **Arq. Neuropsiquiatr**, v.64(3B):814-823, 2006

ABREU, P. S.; CAMOZZATO, A. L.; SCHESTATSKY, G.; FIALHO, M.; NAUD, P.; ANDREOLI, T. Cognitive Deficit Assessment in Asymptomatic Hiv-Infected Females. **Revista ABP-APAL**, São Paulo, v.15, n.4, p.135-138. 1993.

ACKER, M. B. A review of the ecological validity of neuropsychological test. In: TUPPER, D. E.; CICERONE, K. D. (Eds.). **The neuropsychological of every day life: assesment and basic competences.** Boston: Kluver Academic Publisher; 1990, p.15-55.

ALMEIDA, O. P. Instrumentos para avaliação de pacientes com demência. **Revista de Psiquiatria Clínica.** São Paulo, v. 26, n.2, 1999. Disponível em: <http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/r262/index.html>, Acesso em: 20 fev. 006.

AMARAL, A. H.; M. M. GUERREIRO. Attention deficit hyperactivity disorder: proposal of neuropsychological assessment. **Arquivo de Neuropsiquiatria.** Brasil, v. 59: p. 884-888, 2001.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV).** 4 ed. Washington, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. **Critério de classificação econômica Brasil.** São Paulo, 2000.

BARCELÓ, F. Does The WCST Measure Prefrontal Function? **The Spanish Journal of Psychology**, Spain, v.4 (1); p.79-100, 2001.

BARCELÓ, F.; KNIGHT R.T. Both Random and Perseverative Errors Underlie WCST Deficits in Prefrontal Patients. **Neuropsychology**, United States, v. 40; p.349-356, 2002.

BARCELÓ, F. The Madrid Card Sorting Test (MCST): A Task Switching Paradigm to Study Executive Attention With Event-related Potentials. **Brain Research Protocol**. Netherlands, v.11; p.27-37, 2003.

BERG, E. A. A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. The **Journal of General Psychology**. United States, v.39, p.15-22, 1948.

BRODMANN, K. **Vergleichende lokalizationslehre der grosshirnrinde in ihren prinzipien dargestellt auf grund des zellenbaues**. Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag, 1909.

CABARCOS, J. L.; SIMARRO, L. **Función Ejecutiva y Autismo**. Asociación Asperger España, 2000. Disponible en: <http://es.geocities.com/sindromedeasperger/Informa/articulos/43.htm>. Acesso em: 05 de set. 2000.

CUNHA, J. A. **Psicodiagnóstico – V. 5**. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CUNHA, J. A. **Manual da Versão em português das Escalas Beck**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia – Usando SPSS para Windows**. São Paulo: Artmed / Bookman, 2006.

DAMASIO, A. R. The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, 351, 1413-1420, 1996.

DEMAKIS, G. J. A meta-analytic review of the sensitivity of the Wisconsin Card Sorting Test to frontal and lateralized frontal brain damage. **Neuropsychology**. United States, v.17, n.2, p.255-264, 2003.

GREVE, K. W.; BROOKS, J.; CROUCH, J. A.; WILLIAMS, M. C.; RICE, W. J. Factorial Structure of the Wisconsin Card Sorting Test. **British Journal of Clinical Psychology**. England, v.36; p.283-285, 1997.

GIL, ROGER. **Neuropsicologia**. 2a. ed. São Paulo: Santos Livraria e Editora, 2002.

GRANT, D. A.; BERG, E. A. A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. **Journal of Experimental Psychology**. United States, v. 34, 404-411, 1948.

HEATON, R. K. **A manual for the Wisconsin Card Sorting Test**. Odessa: Psychological Assessment Resources, 1981.

HEATON, K. R.; CHELUNE, G. J.; TALLEY, J. L.; KAY, G. G.; CURTISS, G. **Wisconsin Card Sorting Test Manual**. Odessa: Psychological Assessment Resources, 1993.

HEATON, K. R.; CHELUNE, G. J.; TALLEY, J. L.; KAY, G. G.; CURTISS, G. **Manual do teste Wisconsin de Classificação de Cartas**. Adaptação e padronização brasileira, Jurema Alcides Cunha et al. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). EDUDATABRASIL – Sistema de Estatísticas Educacionais. **Senso da Educação superior 2002**. Disponível em: <http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/>. Acesso em 02 mar. 2004.

KELLER, M.; WERLANG, B. S. G. Flexibilidade na resolução de problemas em tentadores de Suicídio. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**. Brasil, v. 54, n. 2, p. 128-136, 2005.

KRISTENSEN, C. H.; ALMEIDA, R. M. M. Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 259-274, 2001.

LEZAK, M. D.; HOWIESON, D. B.; LORING, D. W. **Neuropsychological assessment**. 4. ed., New York: Oxford University Press, 2004.

LOPES, M. A.; BOTTINO, C. M. C. Prevalência de demência em diversas regiões do mundo – análise dos estudos epidemiológicos de 1994 a 2000. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. Brasil, v. 60, n. 1, p. 61-69, 2002.

MIYAKE, A.; FRIEDMAN, N. P.; EMERSON, M. J.; WITZKI, A. H.; HOWERTER, A. The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. **Cognitive Psychology**. United States, v. 41, 49–100, 2000.

PAPAZIAN, O.; ALFONSO, I.; LUZONDO, R. J. Transtornos de las funciones ejecutivas. **Revista de Neurologia**. Spain, v. 42, n.3, p. 45-50, 2006.

PASQUALI, L. **Análise fatorial para pesquisadores**. Brasília. Laboratório de Pesquisa em Avaliação e Medida. UnB – Instituto de Psicologia, 2005.

PERIÁÑEZ, J. A.; BARCELÓ, F. Adaptación Madrid del Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin: Un Estudio Comparativo de Consistencia Interna. **Revista de Neurología**, Spain, v.33 (07); p.611-618, 2001.

PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT RESOURCES. **Wisconsin Card Sorting Test: scoring program**, Version 3.0. Odessa, PAR, 1990.

RAVEN, J. C. **Matrizes progressivas. Escala avançada**. Tradução de Francisco Campos. Rio de Janeiro: Centro Editor de Psicologia Aplicada – CEPA, 2002.

ROBINSON, A. L.; HEATON, R. K.; LEBMAN, R.; STILSON, D. The utility of the Wisconsin Card Sorting Test in detecting and localizing frontal brain lesions. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**. United States, v. 48, p. 605-614, 1980.

ROMINE, C. B.; LEE, D.; WOLFE, M. E.; HOMACK, S.; GEORGE, C.; RICCIO, C. A. Wisconsin Card Sorting Test with children: a meta-analytic study of sensitivity and specificity. **Archives of Clinical Neuropsychology**. United States, v.19, p.1027–1041, 2004.

SOUZA, R.; IGNACIO, F. A.; CUNHA, F. C.; OLIVEIRA, D. L.; MOLL, J. Contribuição a neuropsicologia do comportamento executivo: Torre de Londres e teste de Wisconsin em indivíduos normais. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**. Brasil, v. 59, n.3-A, p. 526-31, 2001

TIRAPU-USTÁRROZ, J.; MUÑOZ-CÉSPEDES, J. M.; PELEGRÍN-VALERO, C. Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. **Revista de Neurologia**. Spain, v. 34, n.7, p. 673-685, 2002.

VALE, F. A. C.; MIRANDA, S. J. C. Clinical and demographic features of patients with dementia attended in a tertiary outpatient clinic. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**. Brasil, v. 60(3-A), p.548-552, 2002.

VILELA, L. P.; CARAMELLI, P. A Doença de Alzheimer na visão de familiares de pacientes. **Revista da Associação Médica Brasileira**. Brasil, v.52, n. 3, p. 148-152, 2006.

WIGG, M. C. D. Avaliação neuropsicológica: um campo profissional em expansão para o setor de testes psicológicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA, 2., 2005. **Anais do II Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica**. Gramado/RS. Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica – IBAP. CD-ROM.