

Evidências de validade do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin

Validity evidences of Neupsilin Brief Neuropsychological Assessment Instrument

Josiane Pawlowski^I; Rochele Paz Fonseca^{II}; Jerusa Fumagalli de Salles^I; Maria Alice de Mattos Pimenta Parente^I; Denise Ruschel Bandeira

^IUniversidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

^{II}Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

RESUMO

Objetivou-se fornecer evidências de validade do Neupsilin. Participaram 102 homens e mulheres, de 18 a 40 anos de idade, divididos em três grupos de acordo com a escolaridade: baixa, intermediária e alta. Foram aplicados os instrumentos Neupsilin, Matrizes Progressivas de Raven – Escala Geral e Inventário Beck de Depressão e avaliados os hábitos de leitura e escrita. Por intermédio do teste de Análise de Variância, encontrou-se diferença significativa entre os três grupos nas tarefas: Ordenamento Ascendente de Dígitos, Processamento de Inferências e Fluência Verbal. A influência do nível de escolaridade foi significativa em dezenove tarefas. Memória, Linguagem e Praxias apresentaram correlação alta com o Raven. O Neupsilin correlacionou-se moderadamente com hábitos de leitura e escrita. Os resultados indicaram evidências de validade a partir da diferenciação nos escores em virtude da escolaridade, da correlação entre Neupsilin e Raven (validade convergente) e entre Neupsilin e frequência de hábitos de leitura e escrita (validade concorrente).

Palavras-chave: Avaliação neuropsicológica; Evidências de validade; Educação.

ABSTRACT

The aim was to present validity evidences of the Neupsilin. Hundred two men and women, from 18 to 40 years old, were selected according to the groups distributed by years of formal study: low-education, middle-education, and high-education. They answered Neupsilin, Raven Progressive Matrices – General Scale, and the Beck's Depression Inventory. Variance Analysis test indicated significant difference among the three groups in the tasks: Digit Ordering, Processing of Inferences and Verbal Fluency. Education influence was significant in 19 tasks. Memory, Language and Praxis presented the strongest correlations with Raven. Neupsilin presented moderate correlation with the reading and writing practice. The results indicated validity evidences by: (1) differentiation in the scores due to the education; (2) correlation between Neupsilin and Raven (convergent validity) and between Neupsilin and reading and writing practice (concurrent validity).

Keywords: Neuropsychological assessment; Validity evidences; Education.

INTRODUÇÃO

A atual limitação de instrumentos para a avaliação neuropsicológica no Brasil, em razão da falta de adaptação sociolinguístico-cultural rigorosa de testes internacionais, além da carência de dados normativos e de estudos com grupos clínicos é evidente e preocupante (ALCHIERI, 2004; ANDRADE, 2002; CAPOVILLA; JOLY; TONELOTTO, 2006; MÄDER, 2002). Além disso, há poucos testes em âmbito mundial que não demandem tempo prolongado de aplicação (OSTROSKY-SOLÍS; ARDILA; ROSSELLI, 1999). A associação desses fatores induziu ao desenvolvimento do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin (FONSECA; SALLES; PARENTE, no prelo). O objetivo do teste é fornecer um perfil neuropsicológico breve por meio da avaliação das funções: orientação temporoespacial, atenção, percepção, memória, habilidades aritméticas, linguagem, praxias e função executiva (resolução de problemas e fluência verbal). O instrumento possibilita delimitar, em uma sessão, as funções preservadas e as com algum prejuízo, embasando a seleção de testes neuropsicológicos específicos a serem utilizados em uma investigação mais aprofundada.

No que diz respeito aos procedimentos empíricos de legitimação de instrumentos, a tendência entre os pesquisadores de avaliação psicológica foi e ainda é realizar a validação de um instrumento mediante as categorias de validade de conteúdo, de critério e de construto. Estes padrões de testagem foram inicialmente publicados em 1974 pelas organizações American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) e National Council on Measurement in Education (NCME) e referidos no Brasil em especial pelo pesquisador Pasquali (1999, 2003). Nessa perspectiva, cada categoria é avaliada por meio de métodos específicos a partir do entendimento de validade como o grau em que um teste mede o que pretende medir (PASQUALI, 2003). Esta definição e os métodos de validade têm sido amplamente discutidos pelas organizações de pesquisas em avaliação psicológica, tornando-se a *visão tripartite* de validade fragmentada e incompleta (URBINA, 2004). Dessas discussões, resultou a publicação em 1999 dos **Standards for educational and psychological testing**, que definiram a validade como "o grau em que todas as evidências acumuladas corroboram a interpretação pretendida dos escores de um teste para a finalidade a que se propõe" (AERA; APA; NCME, 1999, p. 11).

As diretrizes da AERA, APA e NCME (1999) mantêm as técnicas utilizadas nos estudos de validade de conteúdo, critério e construto, mas ampliam suas possibilidades de análise. Segundo Urbina (2004), evidências de validade dos escores de um teste podem ser obtidas por meio de qualquer pesquisa sistemática que confirme ou acrescente algo ao seu sentido, independente de quando ela ocorre ou de quem a realiza. Porém, é necessária uma ampla fonte de evidências de validade para considerar um instrumento válido, sendo precários os testes cuja validade está apoiada apenas em uma análise psicométrica, por exemplo, na comparação de grupos clínicos e não clínicos (AERA; APA; NCME, 1999).

Em concordância com a teoria unificadora da noção de validade proposta pela AERA, APA e NCME (1999), pesquisadores da área de avaliação têm integrado diferentes formas de evidência de validade como aspectos da validade de construto (DOWNING, 2003; MESSICK, 1995). Segundo Embretson (1983), as pesquisas de validação de construtos buscam identificar os mecanismos teóricos que fundamentam o desempenho nas tarefas e as relações do teste a outras medidas, indicando a importância de um instrumento como uma medida de diferenças individuais.

No momento, de acordo com Urbina (2004), as fontes de evidência da validade do construto de um teste envolvem a avaliação dos aspectos: (a) representatividade e relevância do conteúdo do teste e dos processos de resposta às tarefas; (b) aparência superficial do teste (validade de face); (c) consistência interna do teste; (d) correlações de testes e subtestes; (e) diferenciações nos escores a partir de diferenças com base em uma variável de *status*, tal como a idade; (f) matriz multitraço-multimétodo; (g) resultados experimentais; (h) análise fatorial exploratória; (i) técnicas de modelagem de equação estrutural; (j) correlações entre escores do teste e critérios existentes (validade concorrente); e (k) correlações entre escores do teste e critérios preditos (validade preditiva).

Dessas fontes de evidência de validade, no desenvolvimento do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin já foram avaliadas a aparência superficial do teste, bem como a representatividade e relevância do seu conteúdo (FONSECA; SALLES; PARENTE, 2006). A construção do Neupsilin seguiu o rigor teórico-metodológico necessário quanto aos pressupostos psicométricos e neuropsicolinguísticos, tendo sido obtidas evidências de validade relacionadas ao conteúdo do teste. Para maiores detalhes, ver Fonseca, Salles e Parente (no prelo).

A versão final do Neupsilin resultou em tarefas curtas e de fácil resolução por pessoas que possuem preservadas as funções cognitivas avaliadas pelo teste. Pode ser classificado como um instrumento de avaliação neuropsicológica breve porque possui um tempo reduzido de aplicação (entre 30 e 40 minutos) e inclui tarefas para acessar várias funções cognitivas, situando-se entre os *screenings* e as baterias completas. Avalia nove funções cognitivas por meio de 32 tarefas, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Funções, Descrição e Pontuação das Tarefas do Neupsilin

Funções e Tarefas	Descrição das Tarefas	Pontuação
1) Orientação Temporoespacial		
1.1) Tempo	1.1) Resposta de dia da semana, dia do mês, mês e ano	1.1) 4
1.2) Espaço	1.2) Resposta de local, cidade, estado e país	1.2) 4
2) Atenção		
2.1) Contagem Inversa	2.1) Contagem de 50 a 30 pelo examinando	2.1) 20
2.2) Repetição de Seqüência de Dígitos	2.2) Repetição de uma seqüência de sete números	2.2) 7
3) Percepção		
3.1) Verificação de Igualdade e Diferença de Linhas	3.1) Verificação de seis pares de linhas	3.1) 6
3.2) Heminégligência Visual	3.2) Percepção de todo espaço de uma folha de papel com traços que devem ser riscados	3.2) 1
3.3) Percepção de Faces	3.3) Avaliação, como iguais ou diferentes,] de três pares de fotografias de faces (frente e perfil)	3.3) 3
3.4) Reconhecimento de Faces	3.4) Memorização de dois rostos desenhados, que devem ser reconhecidos entre quatro logo após	3.4) 2
4) Memória		
4.1) Memória de Trabalho		
4.1.1) Ordenamento Ascendente de Dígitos	4.1.1) Repetição em ordem crescente de 10 conjuntos de dois até seis dígitos	4.1.1) 10
4.1.2) Span Auditivo de Palavras em Sentenças	4.1.2) Memorização e evocação das últimas palavras de frases, após a leitura de conjuntos de duas, três, quatro e cinco sentenças pelo examinador	4.1.2) 14
4.2) Memória Verbal		
4.2.1) Evocação Imediata	4.2.1) Repetição de nove palavras ditas pelo examinador	4.2.1) 9
4.2.2) Evocação Tardia	4.2.2) Emissão das mesmas nove palavras em tempo posterior	4.2.2) 9
4.2.3) Reconhecimento	4.2.3) Indicação, em uma lista de 18 palavras, da presença ou não da palavra da lista original	4.2.3) 8
4.3) Memória Semântica de Longo Prazo	4.3) Resposta a duas perguntas referentes a conhecimentos gerais	4.3) 5
4.4) Memória Visual de Curto Prazo (3 estímulos)	4.4) Memorização de uma figura sem sentido de cada vez e reconhecimento entre um conjunto de três figuras semelhantes	4.4) 3
4.5) Memória Prospectiva	4.5) Lembrança, ao final da avaliação, da instrução de escrever o nome em uma folha de papel fornecida no início da aplicação	4.5) 2
5) Habilidades Aritméticas	5) Resolução de quatro cálculos, um de cada operação aritmética básica	5) 8
6) Linguagem		
6.1) Linguagem Oral		
6.1.1) Nomeação	6.1.1) Nomeação de dois objetos e duas figuras	6.1.1) 4
6.1.2) Repetição	6.1.2) Repetição de oito palavras reais e duas pseudopalavras	6.1.2) 10
6.1.3) Linguagem Automática	6.1.3) Contagem de um a dez e verbalização de todos os meses do ano, em ordem	6.1.3) 2
6.1.4) Compreensão Oral (três conjuntos)	6.1.4) Indicação da figura correspondente ao enunciado verbal do examinador	6.1.4) 3
6.1.5) Processamento de Inferências	6.1.5) Explicação do significado de um provérbio e de duas metáforas	6.1.5) 3
6.2) Linguagem Escrita		
6.2.1) Leitura		
6.2.2) Compreensão Escrita (três estímulos)	6.2.1) Leitura em voz alta de 10 palavras reais e de duas pseudopalavras	6.2.1) 12
6.2.3) Escrita espontânea	6.2.2) Leitura em silêncio de palavras e frases e indicação das figuras correspondentes	6.2.2) 3
6.2.4) Escrita Copiada	6.2.3) Escrita de uma frase	6.2.3) 2
6.2.5) Escrita Ditada	6.2.4) Cópia de uma frase	6.2.4) 2
	6.2.5) Escrita de 10 palavras reais e de duas pseudopalavras	6.2.5) 12
7) Praxias		
7.1) Ideomotora	7.1) Realização de três gestos, conforme instrução verbal do examinador	7.1) 3
7.2) Construtiva	7.2) Cópia de três figuras (quadrado, flor e cubo) e desenho de um relógio	7.2) 16
7.3) Reflexiva	7.3) Repetição de uma seqüência de três gestos	7.3) 3
8) Resolução de problemas	8) Resposta a duas perguntas envolvendo raciocínio abstrato	8) 2
9) Função Executiva (Fluência Verbal)	9) Verbalização, durante um minuto, de palavras que iniciem com a letra F	9) Nº total

Com a finalidade de prosseguir os estudos da validade do Neupsilin, buscou-se avaliar uma variável de *status*, conforme aponta Urbina (2004), que pudesse diferenciar os escores do instrumento entre os participantes. Para fornecer uma fonte de evidência de validade baseada na convergência entre os escores do teste e essa variável, foram pesquisadas as condições ou características pessoais que influenciam o desempenho das funções cognitivas.

Nas avaliações de pacientes com transtornos cognitivos e/ou comportamentais é imprescindível considerar características individuais, tais como idade, sexo e dominância manual. Além disso, são influentes os fatores sociais e culturais, por exemplo, escolaridade, conhecimento de mais de uma língua e frequência de hábitos de leitura e escrita, que podem apontar diferenças de uma organização cerebral padrão (ARDILA, 2005; KOTIK-FRIEDGUT, 2006; MCCORMICK; LEZAK, 2005). Em contrapartida, prejuízos nas condições de saúde física e emocional podem resultar em baixo desempenho em tarefas que envolvem habilidades cognitivas. O uso acentuado de drogas, mesmo as lícitas, como cigarro (CERVILLA; PRINCE; MANN, 2000) e álcool (WEISSENBORN; DUKA, 2003) acarretam declínio cognitivo. Entre os aspectos emocionais, a depressão é fortemente associada a déficits em funções cognitivas (AUSTIN et al., 1999).

No que se refere às variáveis sociodemográficas que influenciam o desempenho das funções cognitivas, destacam-se a idade e o nível educacional (TALLBERG, 2005; VAN DER ELST et al., 2006). O funcionamento cognitivo permanece em níveis relativamente estáveis entre adultos saudáveis, mas um declínio no desempenho é identificado com o processo de envelhecimento (ARGIMON; STEIN, 2005). Já a influência da educação pode ser percebida no desempenho de muitas habilidades cognitivas, desde aquelas relacionadas a aspectos verbais até mesmo na reprodução de desenhos (LEZAK; HOWIESON; LORING, 2004). Foram encontrados, inclusive, correlatos neurais para a influência da educação, por exemplo, pessoas analfabetas apresentaram tamanho do corpo caloso menor em exames de neuroimagem, quando comparadas a indivíduos escolarizados (CASTRO-CALDAS et al., 1999).

A diferença no grau em que essas variáveis influenciam o desempenho cognitivo foi verificada em estudos normativos de baterias de avaliação neuropsicológica, que apontaram a escolaridade como mais influente nos escores dos testes neuropsicológicos do que a idade. No estudo de Ostrosky-Solís, Ardila e Rosselli (1999) com um instrumento espanhol de avaliação neuropsicológica, o Neuropsi, considerando quatro diferentes grupos: (a) analfabetos, (b) de um a quatro, (c) de cinco a nove e (d) de dez a 24 anos de educação formal, constatou-se o efeito da educação em todos os testes, exceto para orientação pessoal e reconhecimento de informações verbais. Em um estudo brasileiro, Brucki et al. (2003) indicaram a escolaridade como principal fator que influenciou os escores dos indivíduos no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). Apesar de simples, o MEEM é capaz de evidenciar diferenças de escolaridade, predizendo que em testes mais complexos os indivíduos apresentarão discrepâncias maiores em seus escores.

As diferenças no desempenho em testes neuropsicológicos, portanto, podem ocorrer por causa da influência das experiências educacionais no desenvolvimento de processos psicológicos complexos (LURIA, 1973), especialmente nas habilidades de linguagem oral e escrita, tomada de decisões e resolução de problemas. Nesse sentido, a prática da leitura e da escrita representa um importante fator no aperfeiçoamento do desempenho cognitivo e pode estar correlacionada a medidas cognitivas (ARDILA; OSTROSKY; MENDOZA, 2000).

Ainda, habilidades intelectuais de raciocínio associam-se ao melhor desempenho nas funções cognitivas. O estudo de Colom, Flores-Mendoza e Rebollo (2003), por exemplo, evidenciou correlação alta entre a inteligência medida pelo Teste das Matrizes Progressivas de Raven e um escore representativo da memória de trabalho geral. Tal como esse teste, diversas medidas cognitivas demandam o uso da memória de trabalho, as quais são dependentes do funcionamento do córtex pré-frontal (GRAY; CHABRIS; BRAVER, 2003). Por essa razão, espera-se que as habilidades cognitivas avaliadas pelo Neupsilin correlacionem-se ao teste Raven.

Considerando a influência do nível de escolaridade no desempenho cognitivo, a relação entre inteligência, habilidades adquiridas por meio de ensino formal e o desempenho em tarefas neuropsicológicas, objetivou-se fornecer novas evidências de validade do Neupsilin. Essas evidências foram obtidas a partir: (a) da relação entre os escores do teste e a variável escolaridade, segmentada em três grupos distintos (diferenciações nos escores com base em uma variável de *status*); (b) da correlação dos escores das funções avaliadas pelo Neupsilin aos escores do teste Matrizes Progressivas de Raven (validade convergente); e (c) da correlação dos escores das funções avaliadas pelo Neupsilin à frequência de hábitos de leitura e escrita (validade concorrente).

Método

Participantes

Participaram do estudo indivíduos brasileiros, de língua materna portuguesa, residentes no estado do Rio Grande do Sul, do sexo feminino e masculino e de 18 a 40 anos de idade, faixa etária delimitada objetivando minimizar a influência da idade nos escores do Neupsilin. Os participantes foram recrutados a fim de compor três grupos distintos conforme os níveis de escolaridade: de dois a quatro, de cinco a oito e de nove ou mais anos de ensino formal. O número de participantes (*N*) necessário para cada grupo foi definido previamente por um cálculo amostral, efetuado com nível de significância de 0,05 e poder de 80%. Constatou-se que o tamanho amostral mínimo para cada grupo deveria ser de 30 participantes.

A amostra inicial foi composta de 114 voluntários, recrutados em centros de ensino e por conveniência. Foi critério de inclusão a ausência relatada pelo participante de lesão cerebral, doença cerebrovascular, epilepsia, doença de Parkinson, hospitalização psiquiátrica e demais transtornos neurológicos ou psiquiátricos. Os critérios de exclusão incluíram: (a) uso atual de substâncias psicoativas; (b) déficit na capacidade intelectual avaliada pelo Teste das Matrizes Progressivas de Raven; e (c) sintomas de depressão acima do nível leve, ou seja, escore de 20 pontos ou mais no Inventário Beck de Depressão (BDI). Esses fatores poderiam ocasionar prejuízos no desempenho nos testes neuropsicológicos e implicaram na exclusão de 12 participantes.

A amostra final foi composta de 102 participantes, 51% homens e 49% mulheres, distribuídos de forma similar quanto ao grau de escolaridade (Ensino Fundamental: 30 homens e 29 mulheres; Ensino Médio: nove homens e nove mulheres; Ensino Superior: 13 homens e 12 mulheres). Quanto à raça/cor, 71,6% eram brancos, 14,7%, pardos e 13,7%, pretos. A maioria pertencia à classe econômica C (41,2%) e B2 (26,5%). A idade média da amostra foi de 27,69 ($dp = 6,45$) anos e a escolaridade média de 8,57 ($dp = 4,93$) anos de estudo formal. Quanto à dominância manual, 90,2% eram destros. No que se refere ao número de idiomas falados, 72,5% falavam apenas um (português), 19,6%, dois, 6,9%, três e 1%, quatro. Dos 102 participantes, 53,9% costumavam consumir bebida alcoólica, mas nenhum apresentava problemas relacionados ao uso de álcool, e 23,5% costumavam fumar cigarros, mas nenhum apresentava nível grave de dependência à nicotina.

Em relação aos participantes por grupo de escolaridade, não foi encontrada diferença significativa na média da idade (ver Tabela 2). A classe econômica não diferiu entre os grupos de escolaridade mais baixa (classe C), mas diferiu do grupo de escolaridade de nove anos ou mais, o qual se encontrava uma classe acima (B2). Demais caracterizações encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2

Caracterização da Amostra em Grupos conforme os Níveis de Escolaridade

	2 a 4 anos	5 a 8 anos	9 a 22 anos
Escolaridade			
<i>N</i>	31,4% (32)	30,4% (31)	38,2% (39)
Anos de estudo <i>M</i> (<i>dp</i>)	3,59 (0,79)	6,95 (0,99)	13,93 (3,27)
Idade <i>M</i> (<i>dp</i>)	29,81 (6,45)	27,26 (6,26)	26,28 (6,32)
Sexo			
Masculino	46,9% (15)	54,8% (17)	51,3% (20)
Feminino	53,1% (17)	45,2% (14)	48,7% (19)
Classe econômica <i>M</i> (<i>dp</i>)	13,41 (4,16)	13,45 (3,53)	20,85 (5,37)

Delimitação e procedimentos

Realizou-se um estudo de grupos contrastantes (NASCHMIAS; NASCHMIAS, 1996), divididos em três níveis de escolaridade conforme a proposta de outros pesquisadores de instrumentos de avaliação das funções cognitivas, considerando a presença de homogeneidade nas respostas em testes breves entre os sujeitos a partir de nove anos de estudo (ALMEIDA, 1998; BRUCKI et al., 2003; OSTROSKY-SOLÍS; ARDILA; ROSSELLI, 1999). Já a escolaridade mínima de dois anos foi delimitada em razão da presença de testes de leitura e escrita no instrumento.

Para fins de coleta de dados, foram explicados os objetivos da pesquisa a pessoas voluntárias, as quais assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e responderam aos instrumentos de avaliação. Os instrumentos foram aplicados individualmente em ambiente fechado na casa ou na instituição de ensino que o participante estava freqüentando (escolas de jovens adultos ou de ensino regular).

A pesquisa foi realizada de acordo com todos os princípios éticos estabelecidos pelo CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA (CFP, 2000). O projeto foi aprovado em 13 de janeiro de 2006 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o protocolo de número 2006530.

Instrumentos

Todos os participantes responderam aos seguintes instrumentos, na ordem que segue:

1. Questionário de dados demográficos, culturais e de condições de saúde: Inclui questões sobre dados pessoais e demográficos; problemas na saúde (doenças neurológicas, psiquiátricas ou cardíacas, alcoolismo e uso de drogas psicoativas); nível socioeconômico e freqüência de leitura e escrita. A presença de problemas relacionados ao uso de álcool foi examinada pelo Questionário CAGE (EWING, 1984, apud AMARAL; MALBERGIER, 2004) e a dependência de tabaco pelo Questionário de Tolerância de Fagerström (FAGERSTRÖM; SCHNEIDER, 1989, apud MARQUES et al., 2001). A classe econômica foi avaliada de acordo com a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (2003), pelo Critério de Classificação Econômica Brasil, que fornece uma distribuição de classes, pontuada por protocolo específico e classificada como A1, A2, B1, B2, C, D e E. Os hábitos de leitura e escrita foram analisados questionando-se a freqüência semanal de leitura e de escrita, respondidos conforme a pontuação: 4 = todos os dias, 3 = alguns dias por semana, 2 = uma vez por semana, 1 = raramente e 0 = nunca.
2. Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin (FONSECA; SALLES; PARENTE, no prelo).
3. Teste das Matrizes Progressivas de Raven – Escala Geral (RAVEN, 1947, traduzido e adaptado para o Brasil por CAMPOS, 2003): Composto de 60 problemas que avaliam a habilidade para desenvolver um método sistemático de raciocínio para a resolução da tarefa.
4. Inventário Beck de Depressão – BDI (BECK; STEER, 1993, adaptado e validado para o Brasil por CUNHA, 2001): Instrumento de auto-relato que permite a classificação nos níveis mínimo, leve, moderado e grave de depressão.

Análise de dados

Os dados foram submetidos a: 1) Análise estatística descritiva, com a finalidade de caracterizar a amostra; 2) Análise de significância estatística entre os grupos de escolaridade a partir do teste de Análise de Variância Univariada⁺, com *post-hoc* Scheffé; 3) Teste de correlação de Pearson entre os escores do Neupsilin (total e subtotais das funções) e as variáveis: escore do Teste das Matrizes Progressivas de Raven, freqüência de hábitos de leitura e escrita, número de idiomas falados e escore da classe econômica.

Resultados

O tempo médio de aplicação do Neupsilin foi de 31,89 minutos ($dp = 5,54$), mínimo de 20 e máximo de 49 minutos, sendo o tempo menor para os participantes de maior escolaridade ($M = 30,03$; $dp = 4,56$) e o tempo maior para o grupo de escolaridade mais baixa ($M = 35,37$; $dp = 6,82$). O tempo de resolução do Neupsilin pelos participantes do grupo intermediário de escolaridade (cinco a oito anos) não apresentou diferença significativa do grupo de maior escolaridade.

A comparação das médias dos três grupos de escolaridade (2 a 4, 5 a 8 e 9 a 22 anos) nas tarefas do Neupsilin, utilizando-se a Análise de Variância é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3

Médias, Desvios-padrão, Valor de F, Nível de Significância e Diferenças nas Tarefas do Neupsilin entre os Distintos Grupos de Escolaridade

Escolaridade	2 a 4 (N = 32) M (dp)	5 a 8 (N = 31) M (dp)	9 a 22 (N = 39) M (dp)	F	p	Diferenças
Tarefas						
Orientação	-					
Tempo	3,78 (0,42)	3,90 (0,30)	3,87 (0,34)	1,01	0,367	nenhuma
Espaço	3,97 (0,18)	3,94 (0,36)	4,00 (0,00)	0,74	0,481	nenhuma
Atenção						
Contagem Inversa	17,91 (4,28)	19,32 (1,01)	19,87 (0,34)	5,77	0,004	E1 vs. E3
Rep. Sequên. Dig.	2,25 (1,24)	2,94 (1,63)	3,85 (1,86)	8,71	0,000	E1 vs. E3
Percepção						
Igu. e Difer. Linhas	5,34 (1,00)	5,35 (0,88)	5,82 (0,39)	4,41	0,015	E1 vs. E3
Heminegl. Visual	1,00 (0,00)	1,00 (0,00)	1,00 (0,00)	-	-	nenhuma
Percepção de Faces	2,38 (0,79)	2,29 (0,78)	2,33 (0,62)	0,11	0,899	nenhuma
Reconhec. de Faces	1,88 (0,34)	1,87 (0,34)	1,97 (0,16)	1,54	0,219	nenhuma
Memória						
Mem. de Trabalho						
Orden. de Dígitos	5,13 (2,28)	6,65 (1,38)	8,26 (1,58)	27,30	0,000	E1 vs. E2 vs. E3
Span de Palavras	10,81 (5,61)	13,10 (4,50)	19,10 (6,14)	21,64	0,000	E1, E2 vs. E3
Memória Verbal						
Evoc. Imediata	4,66 (1,23)	4,77 (1,17)	5,95 (1,41)	11,11	0,000	E1, E2 vs. E3
Evocação Tardia	2,91 (1,75)	2,55 (1,50)	4,44 (2,17)	10,44	0,000	E1, E2 vs. E3
Reconhecimento	12,63 (1,93)	12,55 (1,71)	14,18 (2,33)	7,40	0,001	E1, E2 vs. E3
Mem. Sem. L. Prazo	4,19 (0,82)	4,32 (0,87)	4,90 (0,31)	10,75	0,000	E1, E2 vs. E3
Mem. Visual C. Prazo	2,75 (0,51)	2,90 (0,30)	2,97 (0,16)	3,83	0,025	E1 vs. E3
Mem. Prospectiva	1,66 (0,54)	1,87 (0,34)	1,79 (0,41)	1,95	0,147	nenhuma
Hab. Aritméticas	6,03 (1,82)	6,61 (1,63)	7,36 (1,18)	6,62	0,002	E1 vs. E3
Linguagem						
Linguagem Oral						
Nomeação	4,00 (0,00)	4,00 (0,00)	4,00 (0,00)	-	-	nenhuma
Repetição	9,72 (0,52)	9,81 (0,48)	9,85 (0,37)	0,71	0,494	nenhuma
Ling. Automática	1,88 (0,37)	1,90 (0,30)	1,92 (0,27)	0,22	0,799	nenhuma
Compr. Oral	2,94 (0,25)	2,97 (0,18)	2,97 (0,16)	0,34	0,714	nenhuma
Proc. Inferências	2,16 (0,63)	2,52 (0,63)	2,92 (0,27)	19,29	0,000	E1 vs. E2 vs. E3
Linguagem Escrita						
Leitura Voz Alta	11,09 (1,09)	11,52 (0,57)	11,90 (0,31)	11,24	0,000	E1 vs. E3
Compr. Escrita	2,94 (0,25)	2,87 (0,34)	2,95 (0,22)	0,79	0,455	nenhuma
Escr. Espontânea	1,38 (0,66)	1,58 (0,50)	1,92 (0,35)	10,50	0,000	E1,E2 vs. E3
Escrita Copiada	1,38 (0,49)	1,87 (0,34)	1,97 (0,16)	28,62	0,000	E1 vs. E2,E3
Escrita Ditada	9,31 (1,47)	10,06 (1,41)	11,36 (0,90)	24,04	0,000	E1,E2 vs. E3
Praxias						
Ideomotora	2,97 (0,18)	2,90 (0,30)	2,97 (0,16)	1,09	0,341	nenhuma
Construtiva	10,28 (2,25)	11,19 (2,40)	14,18 (1,65)	34,26	0,000	E1,E2 vs. E3
Reflexiva	2,44 (0,91)	2,58 (0,81)	2,74 (0,68)	1,31	0,275	nenhuma
Resolução Problemas	1,53 (0,51)	1,68 (0,47)	1,82 (0,39)	3,56	0,032	E1 vs. E3
Fluência Verbal	9,53 (4,30)	12,29 (4,58)	16,18 (4,41)	20,22	0,000	E1 vs. E2 vs. E3

Nota. E1 = 2 a 4 anos; E2 = 5 a 8 anos; E3 = 9 a 22 anos.

Conforme observado na Tabela 3, os escores do grupo de maior escolaridade tendem a ser mais elevados do que os demais na maioria das tarefas e o efeito da escolaridade foi significativo em 19 tarefas. Diferenças significativas entre os três grupos foram encontradas nas tarefas: Ordenamento Ascendente de Dígitos (Memória de Trabalho), Processamento de Inferências (Linguagem Oral) e Função Executiva de Fluência Verbal. Na maioria das tarefas, o grupo de cinco a oito anos de estudo aproximou-se dos resultados do grupo de menor escolaridade, sendo as diferenças marcantes apresentadas entre o grupo de dois a quatro anos e o grupo de nove a vinte e dois anos de estudo. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nas tarefas que avaliam: Orientação: Tempo e Espaço, Heminegligência Visual, Percepção de Faces, Reconhecimento de Faces, Memória Prospectiva, Nomeação, Repetição, Linguagem Automática, Compreensão Oral, Compreensão Escrita, Praxia Ideomotora e Praxia Reflexiva.

Especificamente quanto ao subtteste Percepção de Faces, o qual é composto por três itens, verificou-se um padrão de resposta não esperado entre os grupos. Por esse motivo, foi realizada uma análise da frequência de erros e acertos para cada item do subtteste, considerando os diferentes níveis de

escolaridade (ver Tabela 4). Os resultados indicaram a dificuldade na resolução do primeiro item do teste mesmo pelos participantes de mais alta escolaridade.

Tabela 4
 Freqüência de Erros e Acertos nos Itens do Subteste Percepção de Faces Distribuída por Anos de Estudo

Anos de estudo	2 a 4	5 a 8	9 a 22	Total
Itens do subteste				
Item 1				
Erro	12 (37,5%)	12 (38,5%)	18 (41,2%)	42 (41,2%)
Acerto	20 (62,5%)	19 (61,3%)	21 (53,8%)	60 (58,8%)
Item 2				
Erro	2 (6,3%)	1 (3,2%)	5 (12,8%)	8 (7,8%)
Acerto	30 (93,8%)	30 (96,8%)	34 (87,2%)	94 (92,2%)
Item 3				
Erro	6 (18,8%)	9 (29,0%)	3 (7,7%)	18 (17,6%)
Acerto	26 (81,3%)	22 (71,0%)	36 (92,3%)	84 (82,4%)

Em razão de a faixa de alta escolaridade ter um intervalo grande de anos de ensino formal, ou seja, de 9 a 22 anos, foi realizada uma análise dos escores desses participantes divididos em dois níveis educacionais: 9 a 12 e 14 a 22 anos. Esta divisão correspondeu a características da amostra coletada, na qual não houve participantes com 13 anos de estudo. Considerou, também, que a escolaridade a partir de 14 anos refere-se ao nível superior de ensino, enquanto os participantes de 9 a 12 anos de estudo pertenciam ao ensino médio ou estavam realizando curso pré-vestibular. Os resultados da Análise pelo teste *U* de Wilcoxon-Mann-Whitney indicaram diferenças significativas entre os dois grupos nos escores de 10 subtestes do Neupsilin: (1) Ordenamento Ascendente de Dígitos ($p < 0,01$); (2) Span Auditivo de Palavras em Sentenças ($p < 0,01$); (3) Memória Verbal: Evocação Imediata ($p < 0,01$); (4) Memória Verbal: Evocação Tardia ($p < 0,01$); (5) Memória Verbal: Reconhecimento ($p < 0,01$); (6) Habilidades Aritméticas ($p < 0,05$); (7) Linguagem Oral: Repetição ($p < 0,05$); (8) Linguagem Oral: Processamento de Inferências ($p < 0,05$); (9) Linguagem Escrita: Escrita Ditada ($p < 0,01$); e (10) Praxia Construtiva ($p < 0,01$). Em todos esses subtestes, o grupo com 14 a 22 anos de estudo apresentou escores mais elevados que o grupo de 9 a 12 anos.

A análise de correlação de Pearson entre o escore total do Neupsilin e o Teste Raven, apresentada na Tabela 4, indicou correlação positiva muito alta ($r = 0,82$; $p < 0,01$). Todas as funções avaliadas pelo Neupsilin também se correlacionaram positivamente ao escore do Raven, mas variaram entre alta para Memória, Linguagem e Praxias, moderada para Atenção, Habilidades Aritméticas e Fluência Verbal, e baixa para Orientação, Percepção e Resolução de Problemas. Na análise das correlações entre outras variáveis e o escore total do Neupsilin, foi encontrada correlação positiva alta com a classe econômica e moderada com o número de idiomas falados, freqüência de hábitos de leitura e de escrita (ver Tabela 5). A correlação mais alta foi entre a variável freqüência de hábitos de leitura e o escore na tarefa Resolução de Problemas.

Tabela 5
 Coeficiente de Correlação de Pearson entre os Escores do Neupsilin, do Teste Raven e das Variáveis Freqüência de Hábitos de Leitura e de Escrita, Número de Idiomas Falados e Classe Econômica

Funções	Teste Raven	Hábito de leitura	Hábito de escrita	Idiomas falados	Classe econômica
Orientação	0,23*	0,078	0,098	0,17	0,26*
Atenção	0,49**	0,19	0,17	0,26**	0,37**
Percepção	0,26**	0,04	0,18	0,14	0,16
Memória	0,77**	0,42**	0,45**	0,52**	0,64**
Habil. Aritméticas	0,46**	0,28**	0,27**	0,34**	0,34**
Linguagem	0,60**	0,35**	0,26**	0,45**	0,53**
Praxias	0,74**	0,43**	0,38**	0,56**	0,53**
Resol. Problemas	0,34**	0,67**	0,15	0,21**	0,25*
Fluência Verbal	0,53**	0,31**	0,30**	0,32**	0,36**
Total Neupsilin	0,82**	0,45**	0,44**	0,55**	0,66**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Sendo a correlação mais alta entre a função Memória e o teste Raven, foram analisadas as correlações entre o Raven e os subtestes da função Memória. As correlações mais altas foram entre o Raven e as tarefas de Memória de Trabalho: Ordenamento Ascendente de Dígitos ($r = 0,691$) e Span Auditivo de Palavras em Sentenças ($r = 0,688$). Foram obtidas correlações moderadas entre o Raven e as tarefas de Memória Verbal: Evocação Imediata ($r = 0,54$), Evocação Tardia ($r = 0,52$) e Reconhecimento ($r = 0,50$). Correlações mais baixas foram obtidas nas tarefas Memória Semântica de Longo Prazo ($r = 0,48$) e Memória Visual de Curto Prazo ($r = 0,33$) com o Raven. Não foi encontrada correlação entre a tarefa Memória Prospectiva e o Raven.

DISCUSSÃO

A carência de um instrumento breve de avaliação neuropsicológica com normas para uso no Brasil instigou Fonseca, Salles e Parente (no prelo) ao desenvolvimento do Neupsilin. Contudo, é necessária a realização de diversas pesquisas que evidenciem a validade do teste e que apontem sua precisão e normas para que possa ser efetivamente utilizado. Por essa razão, o presente estudo objetivou apontar novas fontes de evidências de validade do Neupsilin por meio da comparação de grupos com diferenças de escolaridade e demonstrar a correlação dos resultados do teste com outras variáveis às quais é esperado que correlacionem, por exemplo, os escores do Teste Raven. A pesquisa teve como base outros estudos que apontaram ser a escolaridade mais influente do que outras variáveis de *status*, por exemplo, a idade, na diferenciação dos escores de testes neuropsicológicos (ARDILA et al., 2000; BEERI et al., 2006; FLAKS et al., 2006; OSTROSKY-SOLÍS; ARDILA; ROSELLI, 1999; PLUMET; GIL; GAONAC'H, 2005). Além disso, fundamentou-se na convergência esperada entre os escores das funções cognitivas avaliadas pelo Neupsilin e o resultado do Teste Raven.

Os resultados indicaram que a escolaridade influencia no tempo de aplicação e nos escores de muitas tarefas do Neupsilin, tendo sido os efeitos mais acentuados nas tarefas: Ordenamento Ascendente de Dígitos (Memória de Trabalho), Processamento de Inferências (Linguagem Oral) e Fluência Verbal (Função Executiva). Uma hipótese para as diferenças entre os três grupos nessas tarefas é a necessidade de realizar diferentes operações mentais, ativando e inibindo processamentos com a finalidade de emitir a resposta correta. Isso tem alta relação com a escolaridade, já que o modo como as operações mentais interagem pode mudar com a prática em uma tarefa (GAZZANIGA; IVRY; MANGUN, 2006). Também pode estar associado ao emprego do controle executivo atencional e à ativação de áreas do córtex pré-frontal requeridos em tarefas que envolvem memória de trabalho e inteligência fluida, cujos mecanismos apresentam-se relacionados (GRAY; CHABRIS; BRAVER, 2003).

Em alguns subtestes não foi encontrada diferença significativa entre os grupos. Na tarefa de Heminégligência Visual (riscar todos os traços em uma folha), por exemplo, todos os participantes obtiveram pontuação máxima, visto que eram neurologicamente saudáveis. A heminegligência caracteriza-se geralmente pela ausência de resposta do indivíduo a estímulos sensoriais – táteis, visuais e/ou auditivos – provenientes do hemiespaço contralateral ao hemisfério lesado (VERFAELLIE; HEILMAN, 2006). De maneira análoga, as respostas às tarefas Orientação

Temporoespacial, Reconhecimento de Faces e Praxia Reflexiva foram semelhantes entre os grupos. Já as tarefas de Memória Prospectiva, Praxia Ideomotora e Praxia Reflexiva não foram sensíveis ao efeito da escolaridade, pois a média de acertos foi alta para os três grupos.

Nas tarefas que envolviam linguagem oral, denominadas Nomeação, Repetição, Linguagem Automática e Compreensão Oral, os grupos foram semelhantes em suas respostas, não sofrendo, portanto, influência da escolaridade. Esse resultado diverge do estudo de Castro-Caldas et al. (1998), no qual foram encontradas diferenças no desempenho na repetição de pseudopalavras entre sujeitos alfabetizados e não alfabetizados. Da mesma forma, Ostrosky-Solís et al. (1998) encontraram efeito da educação na capacidade de compreensão da linguagem. Portanto, diferenças de desempenho podem ser mais evidentes na comparação entre sujeitos analfabetos e alfabetizados.

Além disso, a não detecção de diferenças entre pessoas de distintos níveis educacionais nas tarefas de Repetição, Linguagem Automática e Compreensão Oral sugerem que elas estejam mais consolidadas, automatizadas e aprendidas. A realização dessas tarefas, cujo processamento está subsidiado predominantemente pelo hemisfério cerebral esquerdo, necessita do emprego de processos que dependem de aprendizados bem estabelecidos, os quais estão mais relacionados à inteligência cristalizada. Portanto, não demanda a resolução por meio de novas estratégias, o que caracteriza a inteligência fluida (CARROLL, 1993). Já na tarefa Processamento de Inferências, os grupos com menor

escolaridade apresentaram resultado inferior. Esse subtteste requer o uso de pensamento abstrato, necessita inteligência fluida e dirige-se, em especial, à avaliação de déficits neuropsicológicos em pacientes com lesão no hemisfério cerebral direito (VIRTUE; VAN DEN BROEK; LINDERHOLM, 2006).

Dentre as tarefas de Linguagem Escrita, a Compreensão Escrita foi a única que não apresentou diferenças entre os grupos, sendo esperado que a escolaridade influenciasse. O contexto figurativo que acompanhava as palavras e frases pode ter auxiliado na leitura e facilitado a sua compreensão. É possível, também, que o número de itens tenha sido insuficiente. Os estímulos eram formados por uma palavra concreta, curta e simples, por uma frase de dificuldade intermediária e por uma frase um pouco mais complexa. Além disso, a presença de opções de resposta nessas tarefas pode ter ocasionado acertos ao acaso.

Considerando esses dados, observa-se a heterogeneidade da influência da educação nas tarefas do Neupsilin, sendo algumas mais sensíveis do que outras. Além disso, seu efeito não é linear, visto que representa uma curva negativamente acelerada (ARDILA et al., 2000; OSTROSKY-SOLÍS; ARDILA; ROSSELLI, 1999). Na avaliação dos escores dos subttestes do Neupsilin referentes à alta escolaridade dividida em dois grupos (9 a 12 anos e 14 a 22 anos), observaram-se diferenças significativas entre os grupos em mais subttestes que a indicada pelo estudo dos pesquisadores do grupo de Ostrosky-Solís. Tal ocorrência pode ter se dado em razão de algumas tarefas do Neupsilin serem mais difíceis e, portanto, capazes de diferenciar grupos com escolaridade de ensino médio e superior.

Em muitas tarefas do Neupsilin também foi observada a diferenciação do grupo de maior escolaridade quando comparado aos outros dois, os quais se assemelharam. Este resultado pode ter ocorrido em virtude do grupo de maior escolaridade ter sido composto por mais pessoas que possuíam acima de quatorze anos de estudo ($N = 23$) do que de nove a doze anos ($N = 16$). Sugere-se, portanto, o aumento da amostra e a inserção de um quarto grupo de escolaridade, que corresponda ao nível superior, a fim de serem realizadas novas análises com o Neupsilin. Além disso, na análise de outro teste breve de avaliação neuropsicológica, o Neuropsi, Ardila et al. (2000) encontraram diferenças acentuadas entre um grupo de pessoas analfabetas em comparação com as demais, sendo que as respostas entre os grupos de 5 a 9 anos de estudo e de 10 a 24 anos de estudo tenderam a ser mais semelhantes. Na pesquisa com o Neupsilin não foi incluído um grupo de pessoas analfabetas, entre as quais provavelmente seria evidenciado um decréscimo acentuado nas respostas, visto que o instrumento inclui muitas tarefas que envolvem leitura e escrita.

Ainda é possível pensar que a tendência de diferença entre o grupo de menor escolaridade e o de maior, e de semelhança entre os grupos de 2 a 4 anos e de 5 a 9 anos de estudo esteja relacionada à outra característica da amostra coletada. Muitos participantes desta pesquisa estavam freqüentando escolas para jovens adultos, o que poderia tornar o nível educacional mais semelhante entre os dois grupos de menos anos de estudo. Além disso, muitos participantes do grupo de maior escolaridade tinham freqüentado a escola dentro do período etário esperado, perfazendo um total de 11 anos de ensino fundamental e médio. Portanto, não tinham interrompido a exposição ao aprendizado e mantiveram a sua continuidade em níveis mais avançados de estudo.

Quanto à dificuldade dos estímulos, é possível que o subtteste Percepção de Faces esteja gerando problemas, visto que os participantes, mesmo de alta escolaridade, apresentaram dificuldade elevada no primeiro item da tarefa. Os demais itens parecem estar adequados. Dessa forma, sugere-se a verificação do índice de discriminação desse item entre pessoas neurologicamente preservadas e indivíduos com lesão neurológica, principalmente de hemisfério direito, já que a habilidade de percepção de faces é especialmente prejudicada nessa população clínica (WILKINSON et al., 2005). Caso não sejam identificadas diferenças entre indivíduos controle e lesados de hemisfério direito, sugere-se, ainda, que o primeiro estímulo seja revisto.

Além da educação, outras variáveis podem ter influenciado os resultados, tal como a classe econômica mais elevada do grupo de alta escolaridade. Um ambiente social satisfatório pode promover o contato com estímulos diversos determinantes na modificação de respostas cerebrais, principalmente ao longo do desenvolvimento infantil, o que também pode ser evidenciado na fase adulta, apesar de o cérebro estar menos flexível à capacidade adaptativa (KENNEPOHL, 1999). Os fatores sociais examinados nesta pesquisa incluíram freqüência de hábitos de leitura e escrita, bem como aprendizado de idiomas (quantidade de línguas faladas). Conforme esperado, o desempenho nos testes foi melhor quanto mais freqüente os hábitos de leitura e escrita, bem como o domínio de mais idiomas.

Nesse mesmo sentido, houve correlação positiva entre os escores do Neupsilin e do Raven, que examina principalmente a capacidade de descobrir o sistema de relações implícito na tarefa do teste e desenvolver um método sistemático de raciocínio. A função Memória apresentou as correlações mais altas com o Raven, em especial as tarefas de Memória de Trabalho (Ordenamento Ascendente de Dígitos e Span Auditivo de Palavras em Sentenças). O teste Raven é considerado um instrumento de avaliação

da inteligência fluida (CARPENTER; JUST; SHELL, 1990; BLAIR et al., 2005). Envolve operações mentais requeridas pela memória de trabalho (COLOM; FLORES-MENDOZA; REBOLLO, 2003) mediada por regiões cerebrais que fornecem controle atencional, por exemplo, o córtex pré-frontal lateral (GRAY; CHABRIS; BRAVER, 2003).

As diferenças nos escores em muitas tarefas do Neupsilin quando comparados os grupos de níveis distintos de escolaridade e a existência de correlação das tarefas do Neupsilin com o teste Raven e a frequência de hábitos de leitura e escrita apontam novas evidências de validade do teste. Contudo, sugere-se a revisão do primeiro item da tarefa Percepção de Faces, em que pessoas de alta escolaridade também pontuaram menos. Este estudo contribuiu para a demonstração de que a maioria das tarefas do Neupsilin foi construída de forma adequada e fornece escores válidos no exame de funções neuropsicológicas a que se destina avaliar. Conforme apontado nos **Standards for Educational and Psychological Testing** (AERA; APA; NCME, 1999), o consenso atual entre os pesquisadores consiste em determinar o maior número de evidências de validade de um instrumento para que a interpretação de seus escores seja legitimada considerando a finalidade para a qual foi construído. Dessa forma, ressalta-se que outras etapas de avaliação devem ser conduzidas, tanto no que se refere ao estudo comparativo entre pessoas saudáveis e diferentes grupos clínicos, quanto à demonstração de outras qualidades psicométricas do teste, tais como a fidedignidade dos escores.

REFERÊNCIAS

AERA; APA; NCME (AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION; AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION; NATIONAL COUNCIL ON MEASUREMENT IN EDUCATION). **Standards for Educational and Psychological Testing**. Washington, DC: AERA, 1999.

ALCHIERI, J. C. Aspectos instrumentais e metodológicos da avaliação psicológica. In: ANDRADE, V. M.; DOS SANTOS, F. H.; BUENO, O. F. A. (Org.). **Neuropsicologia hoje**. São Paulo: Artes Médicas, 2004, p. 13-36.

ALMEIDA, O. P. Mini Exame do Estado Mental e o diagnóstico de demência no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 56, n. 3B, p. 605-612, 1998.

AMARAL, R. A.; MALBERGIER, A. Avaliação de instrumento de detecção de problemas relacionados ao uso do álcool (CAGE) entre trabalhadores da prefeitura do campus da Universidade de São Paulo (USP) – Campus Capital. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v.26, n. 3, p. 156-163, 2004.

ANDRADE, V. M. Das bases históricas da neuropsicologia à avaliação neuropsicológica. In: CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. C.; SARDÁ JR., J. J. (Org.). **Avaliação e medidas psicológicas**: produção do conhecimento e da intervenção profissional. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 27-44.

ARDILA, A. Cultural values underlying psychometric cognitive testing. **Neuropsychology Review**, New York, v.15, n. 4, p. 185-195, 2005.

_____; OSTROSKY-SOLÍS, F.; MENDOZA, V. Learning to read is much more than learning to read: A neuropsychologically-based learning to read method. **Journal of the International Neuropsychological Society**, New York, v. 6, p. 789-801, 2000.

_____; OSTROSKY-SOLÍS, F.; ROSSELLI, M.; GÓMEZ, C. Age-related cognitive decline during normal aging: The complex effect of education. **Archives of Clinical Neuropsychology**, New York, v. 15, n. 6, p. 495-513, 2000.

ARGIMON, I. I. L.; STEIN, L. Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 64-72, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. Critério de Classificação Econômica Brasil. Brasil. São Paulo: ABEP, 2003. Disponível em: <http://www.abep.org/codigosquias/ABEP_CCEB.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2005.

AUSTIN, M. P., MITCHELL, P.; WILHELM, K., PARKER, G.; HICKIE, I.; BRODATY, H.; CHAN, J.; EYERS, K.; MILIC, M.; HADZI-PAVLOVIC, D. Cognitive function in depression: A distinct pattern of frontal impairment in melancholia? **Psychological Medicine**, London, v. 29. n. 1, p. 73-85, 1999.

BEERI, M. S.; SCHMEIDLER, J.; SANO, M.; WANG, J.; LALLY, R.; GROSSMAN, H.; SILVERMAN, J. M. Age, gender, and education norms on the CERAD neuropsychological battery in the oldest old. **Neurology**, New York, v. 67, n. 2, p. 1006-1010, 2006.

BLAIR, C.; GAMSON, D.; THORNE, S.; BAKER, D. Rising mean IQ: Cognitive demand of mathematics education for young children, population exposure to formal schooling, and the neurobiology of the prefrontal cortex. **Intelligence**, Orlando, v. 33, p. 93-106, 2005.

BRUCKI, S. M. D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P. H. F.; OKAMOTO, I. H. Sugestões para o uso do Mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 61, n. 3B, p. 777-781, 2003.

CAMPOS, F. **Teste das Matrizes Progressivas – Escala Geral**. Rio de Janeiro: CEPA, 2003.

CAPOVILLA, A. G. S.; JOLY, M. C. R. A.; TONELOTTO, J. M. F. Avaliação neuropsicológica e aprendizagem. In: NORONHA, A. P. P.; DOS SANTOS, A. A. A.; SISTO, F. F. (Org.). **Facetas do fazer em avaliação psicológica**. São Paulo, Brasil: Vetor, 2006. p. 141-162.

CARPENTER, P. A.; JUST, M. A.; SHELL, P. What one intelligence test measures: A theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test. **Psychological Review**, Washington, v. 97, p. 404-431, 1990.

CARROLL, J. B. **Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies**. New York: Cambridge University Press, 1993.

CASTRO-CALDAS, A.; MIRANDA, P. C.; CARMO, I.; REIS, A.; LEOTE, F.; RIBEIRO, C.; DUCLA-SOARES, E. Influence of learning to read and write on the morphology of the corpus callosum. **European Journal of Neurology**, Blackwell Publishing, v. 6, n. 1, p. 23-28, 1999.

_____; PETERSSON, K. M.; REIS, A.; STONE-ELANDER, S.; INGVAR, M. The illiterate brain. Learning to read and write during childhood influences the functional organization of the adult brain. **Brain**, Oxford University Press, v. 121, n. 6, p. 1053-1063, 1998.

CERVILLA, J. A.; PRINCE, M.; MANN, A. Smoking, drinking, and incident cognitive impairment: a cohort community based study included in the Gospel Oak project. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 68, n. 5, p. 622-626, 2000. Disponível em: <<http://jnnp.bmj.com/cgi/content/full/68/5/622>>. Acesso em: 15 fev. 2007.

COLOM, R.; FLORES-MENDOZA, C.; REBOLLO, I. Working memory and intelligence. **Personality and Individual Differences**, v. 34, p. 33-39, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 18 fev. 2007.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Resolução CFP nº 016/2000. CFP: Brasília, 2000.

CUNHA, J. A. **Escalas Beck**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

DOWNING, S. M. Validity: on the meaningful interpretation of assessment data. **Medical Education**, v. 37, n. 9, p. 830-837, 2003. Disponível em: <<http://www.ingentaconnect.com>>. Acesso em: 20 fev. 2007.

EMBRETSON, S. E. Construct validity: Construct representation versus nomothetic span. **Psychological Bulletin**, Washington, v. 93, p. 179-197, 1983.

FLAKS, M. K. ; YASSUDA, M. S. ; REGINA, A. C. ; CID, C. G. ; CAMARGO, C. H. ; GATTAZ, W. F. ; FORLENZA, O. V. The Short Cognitive Performance Test (SKT): A preliminary study of its psychometric properties in Brazil. **International Psychogeriatrics**, Austrália, v. 18, n. 1, p. 121-133, 2006.

FONSECA, R. P.; SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. **Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin**. São Paulo, Brasil: Vetor, aceito para publicação.

_____. Construção do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin: análise semântica dos itens. In: CONGRESSO BRASILEIRO CÉREBRO, COMPORTAMENTO E EMOÇÕES, 2., 2006, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves.

GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. **Neurociência Cognitiva: a biologia da mente**. Porto Alegre: ArtMed, 2006.

GRAY, J. R.; CHABRIS, C. F.; BRAVER, T. S. Neural mechanisms of general fluid intelligence. **Nature Neuroscience**, v. 6, n. 3, p. 316-322, 2003. Disponível em: <<http://www.nature.com/neuro/journal/v6/n3/full/nn1014.html>>. Acesso em: 28 jan. 2007.

KENNEPOHL, S. Toward a cultural neuropsychology: an alternative view and a preliminary model. **Brain and Cognition**, v. 41, p. 365-380, 1999. Disponível em: <<http://www.idealibrary.com>>. Acesso em: 23 jan. 2007.

KOTIK-FRIEDGUT, B. Development of the Luria approach: A cultural neurolinguistic perspective. **Neuropsychology Review**, v. 16, n. 1, p. 43-52, 2006. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/q16946002p2q3828/fulltext.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2007.

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

LURIA, A. R. **The working brain: An introduction to neuropsychology**. New York: Basic Books, 1973.

MÄDER, M. J. Avaliação neuropsicológica: da pesquisa à prática clínica com adultos. In: CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. C.; SARDÁ JR, J. J. (Org.). **Avaliação e medidas psicológicas: produção do conhecimento e da intervenção profissional**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 47-68.

MARQUES, A. C. P. R.; CAMPANA, A.; GIGLIOTTI, A. P.; LOURENÇO, M. T. C.; FERREIRA, M. P.; LARANJEIRA R. Consenso sobre o tratamento da dependência de nicotina. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 200-214, 2001.

MCCORMICK, L.; LEZAK, M. L'évaluation neuropsychologique. In: BOTEZ-MARQUARD, T.; BOLLER, F. (Org.). **Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement**. Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal, 2005, p. 59-69.

MESSICK, S. Validity of psychological assessment: validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. **American Psychologist**, Washington, v. 50, n. 9, p. 741-749, 1995.

NASCHMIAS, C.; NASCHMIAS, D. **Research methods in the social sciences**. London: Arnold, 1996.

OSTROSKY-SOLÍS, F.; ARDILA, A.; ROSSELLI, M. NEUROPSI: A brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. **Journal of the International Neuropsychological Society**, Cambridge University Press, v. 5, p. 413-433, 1999.

_____; ARDILA, A.; ROSSELLI, M.; LÓPEZ-ARANGO, G.; URIEL-MENDOZA, V. Neuropsychological test performance in illiterates. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 13, n. 7, p. 645-660, 1998. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/08876177>>. Acesso em: 25 jan. 2007.

PASQUALI, L. **Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração**. Brasília: LabPAM/ IBAPP, 1999.

_____. **Psicometria: teoria dos testes na Psicologia e na Educação**. Petrópolis: Vozes, 2003.

PLUMET, J.; GIL, R.; GAONAC'H, D. Neuropsychological assessment of executive functions in women: effects of age and education. **Neuropsychology**, Washington, v. 19, n. 5, p. 566-577, 2005.

TALLBERG, I. M. The Boston naming test in Swedish: normative data. **Brain and Language**, v. 94, n. 1, p. 19-31, 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/0093934X>>. Acesso em: 23 jan. 2007.

URBINA, S. **Essentials of Psychological Testing**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2004.

VAN DER ELST, W.; VAN DER ELST, W.; VAN BOXTEL, M. P. J.; VAN BREUKELLEN, G. J. P.; JOLLES, J. Normative data for the animal, profession and letter M naming verbal fluency tests for Dutch speaking participants and the effects of age, education, and sex. **Journal of the International Neuropsychological Society**, Cambridge University Press, v. 12, p. 80-89, 2006.

VERFAELLIE, M.; HEILMAN, K. M. Neglect syndromes. In: SNYDER, P. J.; NUSSBAUM, P. D.; ROBINS, D. L. (Org.). **Clinical neuropsychology**. Washington: American Psychological Association, 2006, p. 489-507.

VIRTUE, S.; VAN DEN BROEK, P.; LINDERHOLM, T. Hemispheric processing of inferences: the effects of textual constraint and working memory capacity. **Memory and Cognition**, Austin, Texas, v. 34, n. 6, p. 1341-1354, 2006.

WEISSENBORN, R.; DUKA, T. Acute alcohol effects on cognitive function in social drinkers: their relationship to drinking habits. **Psychopharmacology**, v. 165, n. 3, p. 306-312, 2003. Resumo disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/nj7lvf0ewvy4ghvf/>>. Acesso em: 14 dez. 2006.

WILKINSON, D.; KO, P.; KILDUFF, P.; MCGLINCHEY, R.; MILBERG, W. Improvement of a face perception deficit via subsensory galvanic vestibular stimulation. **Journal of the International Neuropsychological Society**, Cambridge University Press, v. 11, n. 7, p. 925-929, 2005.

[Endereço para correspondência](#)

Josiane Pawlowski
E-mail: josipski@yahoo.com.br

Rochele Paz Fonseca
E-mail: rochele.fonseca@gmail.com

Jerusa Fumegalli de Salles
E-mail: jerusafs@yahoo.com.br

Maria Alice de M. P. Parente
E-mail: malicemp@terra.com.br

Denise Ruschel Bandeira
E-mail: drbandei@terra.com.br

Recebido em: 05/08/2008
Aprovado em: 18/11/2007
Revisado em: 22/09/2008

¹Tendo em vista a distribuição assimétrica e a não homogeneidade das variâncias em algumas variáveis do Neupsilin, foi realizado o teste estatístico não paramétrico Kruskal-Wallis, que indicou os mesmos resultados da Análise de Variância Univariada com post-hoc Scheffé.