

ESTUDO PILOTO DE ADAPTAÇÃO DA BATERIA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-NEBRASKA PARA CRIANÇAS (LNNB-C)

Patrícia Abreu Pinheiro Crenitte; Adriana de Souza Batista; Luciana Silva; Ricardo Franco de Lima; Sylvia Maria Ciasca

RESUMO – Introdução: Em nosso País há carência de instrumentos neuropsicológicos para a avaliação das dificuldades de aprendizagem. **Objetivo:** O objetivo do presente trabalho foi realizar estudo piloto de adaptação de algumas escalas da Bateria Neuropsicológica Luria-Nebraska (LNNB-C) em crianças sem dificuldades de aprendizagem. **Método:** Participaram deste estudo 100 crianças de 8 anos a 8 anos e 11 meses. Os procedimentos incluíram construção da versão preliminar do instrumento, avaliação inicial, reformulação do instrumento e estudo piloto. Foram adaptadas as escalas de funções visuais, linguagem receptiva, linguagem expressiva, escrita, leitura, aritmética e memória. **Resultados:** Os resultados apresentam o desempenho da amostra total em termos de média dos escores-T, percentis (90% e 95%) e pontuações mínimas e máximas obtidas. **Conclusão:** São sugeridos novos estudos para adaptação de outras escalas e para a busca de evidências de validade.

UNITERMOS: Neuropsicologia. Transtornos de aprendizagem. Criança. Testes neuropsicológicos. Exame neurológico/métodos.

Patrícia Abreu Pinheiro Crenitte – Fonoaudióloga. Docente do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB-USP). Doutora em Ciências Médicas – Neurologia Infantil/ Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP.
Adriana de Souza Batista – Fonoaudióloga. Especialista em Linguagem pela FOB/USP. Docente da Universidade Nove de Julho. Mestre em Educação Especial pelo CECH/UFSCAR. Doutoranda em Distúrbios da Comunicação Humana pela UNIFESP.

Luciana Silva – Fonoaudióloga. Especialização em Linguagem na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (USP). Mestrado em Fonoaudiologia pela FOB-USP.

Ricardo Franco de Lima – Neuropsicólogo. Aprimoramento em Psicologia Clínica em Neurologia Infantil. Mestrando em Ciências Médicas – Saúde Mental/ Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP.

Sylvia Maria Ciasca – Neuropsicóloga. Coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Distúrbios, Dificuldades de Aprendizagem e Transtornos de Atenção/DISAPRE. Livre Docente em Neurologia Infantil/Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP.

Correspondência

Patrícia Abreu Pinheiro Crenitte

Rua dos Radioamadores, 1-85 – Jardim Brasil – Bauru, SP, Brasil – CEP: 17015-090

E-mail: vp.crenitte@uol.com.br

INTRODUÇÃO

Os distúrbios de aprendizagem são transtornos de origem neurobiológica caracterizados por dificuldades na leitura, aritmética e/ou expressão escrita que são inesperadas quando considerada a habilidade intelectual individual^{1,2}. Sabe-se que são consequências de uma disfunção no sistema nervoso, que altera o processamento cognitivo e/ou de linguagem e, conseqüentemente, são expressas por dificuldades nas áreas acadêmicas de decodificação da palavra, compreensão da leitura, cálculo, raciocínio matemático e/ou expressão escrita².

As crianças que apresentam algum tipo de distúrbio de aprendizagem possuem características neuropsicológicas e escolares específicas, tornando a avaliação interdisciplinar fundamental para a realização do diagnóstico preciso²⁻⁴. Neste contexto, a avaliação neuropsicológica desempenha um importante papel para a caracterização do perfil, assim como no planejamento e monitoramento das intervenções.

De acordo com Lezak⁵, a avaliação neuropsicológica tem como função inferir a organização e o funcionamento cerebral por meio do desempenho, ou seja, as respostas aos instrumentos neuropsicológicos.

Segundo Costa et al.⁶, os resultados devem ser interpretados com cautela, de modo a auxiliar na elaboração de um perfil que combine os aspectos neurológicos, clínicos, psicológicos e sociais para auxiliar o diagnóstico.

Diferentes instrumentos têm sido descritos para auxiliar no diagnóstico neuropsicológico dos distúrbios de aprendizagem. Costa et al.⁶ descreveram instrumentos neuropsicológicos utilizados para a avaliação de diferentes funções corticais na infância, como por exemplo: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-III), Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5), Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (RAVLT), Teste de Aprendizado Visual de Desenhos de Rey (RVDLT), Teste de Nomeação de Boston, *Token Test*, Teste de Fluência Verbal, Teste de Classificação de Cartas Wisconsin (WCST), *Trail*

Making Test, *Stroop Test*, Figura Complexa de Rey e *Hooper Visual Organization*.

Fonseca et al.⁷ apresentaram a adaptação brasileira da Bateria de Avaliação Neuropsicológica Breve – NEUPSILIN, composta por 32 tarefas que têm o objetivo de avaliar as seguintes áreas e funções: tempo e orientação espacial, atenção, percepção, memória, habilidades aritméticas, linguagem, praxia e funções executivas (resolução de problemas e fluência verbal). No entanto, o instrumento é voltado para a avaliação de adolescentes e adultos.

Argollo et al.⁸ realizaram a adaptação transcultural da Bateria NEPSY, composta por 27 subtestes e voltada para a avaliação neuropsicológica do desenvolvimento de crianças de 3 a 12 anos de idade. Romanelli et al.⁹ realizaram adaptação brasileira da Bateria Neuropsicológica Luria-Christensen para a avaliação de crianças, adolescentes e adultos. A bateria visa à avaliação de dez funções específicas: funções visuais superiores, organização acústico-motora, funções cutâneas superiores e funções cinestésicas, funções motoras, linguagem receptiva, linguagem expressiva, leitura e escrita, processos mnésicos, habilidades aritméticas e processos intelectuais. De acordo com as autoras, a adaptação do instrumento tem como objetivo central preencher a lacuna de testes que auxiliem o diagnóstico na realidade brasileira.

A versão da Bateria de Luria proposta por Christensen & Caetano¹⁰, denominada *Luria's Neuropsychological Investigation* (LNI), também foi utilizada em outros países, como os países Escandinavos e Espanha¹¹.

Outra versão da *Luria-Nebraska Neuropsychological Battery* – LNNB^{12,13} foi adaptada para crianças brasileiras por Ciasca¹⁴, com a denominação "Bateria Luria-Nebraska para Crianças (BLN-C)", com versão reduzida dos subtestes.

Posteriormente, a BLN-C foi revisada por Lima et al.¹⁵ e estudo piloto de normatização foi realizado com 32 crianças, de ambos os gêneros, idade média de 10 anos, encaminhadas ao Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem (Hospital de Clínicas da Unicamp) com

queixas escolares¹⁶. No referido estudo, foram avaliadas as instruções e os materiais estímulos utilizados na adaptação. Apesar de ter se mostrado satisfatório como instrumento de *screening* de alterações em funções neuropsicológicas em crianças com dificuldades de aprendizagem, os resultados indicaram necessidade de estabelecimento de critérios para aplicação e correção, assim como alterações em alguns materiais utilizados¹⁶.

A BLN-C é um instrumento destinado a crianças de 6-12 anos de idade e tem sido utilizada exclusivamente para pesquisa. É composta por tarefas simples, que têm como objetivo o rastreamento de funções neuropsicológicas: a) habilidade motora; b) ritmo; c) habilidade tátil; d) habilidade visual; e) linguagem expressiva; f) linguagem receptiva; g) leitura; h) escrita; i) raciocínio matemático e; j) memória¹⁴⁻¹⁶.

A versão original da *Luria-Nebraska Neuropsychological Battery: Children's Revision* – LNNB-C contém itens adaptados diretamente do trabalho desenvolvido por Luria, sendo proposta padronização com análises quantitativas e qualitativas do desempenho do indivíduo¹⁷.

A LNNB-C é composta por 149 itens individualmente construídos para mensuração de diversos tipos de déficits cognitivos em crianças na faixa etária dos 8 a 12 anos. A bateria atualmente consiste em 487 subtestes e é composta pelas escalas clínicas a seguir: funções motora, ritmo, funções táteis, funções visuais, linguagem receptiva e expressiva, escrita, leitura, aritmética, memória e processos intelectuais. As escalas podem ser reunidas em clínicas, sucintas e factuais e têm sido utilizadas com os seguintes propósitos: identificar lesões cerebrais em crianças com sintomatologia incerta, identificar a extensão e natureza dos déficits em crianças com lesões conhecidas para auxiliar o planejamento de intervenções; avaliação dos efeitos de intervenções específicas ou das estratégias neuropsicológicas na reabilitação e examinar os efeitos de diferentes tipos de lesões em população diversas¹⁷.

Estudos desenvolvidos com adultos com quadros neurológicos, psiquiátricos e normais indicaram relação adequada dos subtestes com a

teoria de Luria¹⁸, correlação dos subtestes com as variáveis idade e nível de escolaridade¹⁹, confiabilidade para teste-reteste²⁰, além de estudo transcultural²¹. Teichner et al.²² demonstraram que a versão derivada da LNNB (LNBB-III) apresenta alta consistência interna em cada escala clínica, e evidências de validade para diferenciar adequadamente indivíduos adultos normais de sujeitos com quadros neurológicos.

Lewis e Lorion²³ conduziram estudo com 30 adolescentes do gênero masculino com diagnóstico de distúrbio específico de aprendizagem e que foram avaliados por meio da LNNB. Ao comparar o desempenho dos participantes com o grupo controle, verificou-se que as médias do escore T do grupo propósito foram significativamente maiores que as do grupo controle em praticamente todas as escalas, com exceção da escala tátil e linguagem receptiva. Os resultados indicam sensibilidade do instrumento para diferenciar indivíduos com e sem dificuldades de aprendizagem.

Outros estudos foram realizados para avaliar a eficácia da LNNB-C na avaliação em distúrbios de leitura e escrita, na tentativa de caracterizar estas dificuldades e correlacioná-las a alterações de funções corticais superiores. Pfeiffer et al.²⁴ aplicaram a LNNB-C em crianças com e sem distúrbios de aprendizagem e observaram que as escalas de linguagem e aritmética foram particularmente sensíveis para identificar 84% da amostra de crianças com os distúrbios. O estudo de Oehler-Stinnett et al.²⁵ teve resultado semelhante com as escalas motora, escrita, aritmética e de inteligência e Geary et al.²⁶ observaram 93,3% de precisão da LNNB-C para diferenciar crianças com e sem dificuldades de aprendizagem, principalmente nas escalas de linguagem expressiva, leitura e escrita.

Myers et al.²⁷ encontraram diferenças entre crianças com e sem dificuldades de leitura e escrita, utilizando a LNNB. Foram observadas diferenças significativas no desempenho dos grupos em toda a bateria e em um formulário reduzido da bateria que excluiu as escalas referentes a linguagem, leitura e aritmética. Na bateria reduzida, maiores diferenças foram encontradas

nos testes de ritmo, que influenciam no desenvolvimento as habilidades básicas de leitura.

Kilpatrick e Lewandowski²⁸ compararam dois grupos de crianças, um com distúrbio de aprendizagem e outro grupo controle em três instrumentos: Teste Viso-motor de Bender, "*Quick Neurological Screening Test*" (QNST) e o Teste de *Screening* da LNNB-C. Os resultados obtidos indicaram que os grupos não se diferenciaram no Bender e no QNST, no entanto, o LNNB-C teve taxa de precisão de 97,5% (39 de 40 crianças) para diferenciar os dois grupos, uma vez que o grupo com distúrbio apresentou resultados significativamente inferiores.

Resultados diferentes foram encontrados por Morgan e Brown²⁹, que avaliaram 82 crianças com distúrbios de aprendizagem divididas em três grupos distintos, conforme o desempenho na Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-R): auditivo-linguísticos, visuo-espaciais e mistos. As análises não revelaram diferenças no desempenho da LNNB-C entre os grupos, indicando que os subtestes não falharam em diferenciar padrões de distúrbios de aprendizagem.

Apesar dos relatos de desenvolvimento de instrumentos neuropsicológicos adaptados para o Brasil, observa-se que os trabalhos utilizando a LNNB-C em nosso contexto são incipientes, principalmente para auxiliar no diagnóstico dos distúrbios de aprendizagem. Com base no exposto, foi objetivo do presente trabalho realizar um estudo piloto de adaptação de algumas escalas da LNNB-C que estão envolvidas com as habilidades de leitura e escrita e verificar o desempenho de estudantes sem dificuldades de aprendizagem em tais escalas.

MÉTODO

Participantes

Participaram deste estudo 100 crianças de ambos os sexos, sem dificuldades de aprendizagem, com idade entre 8 anos e 0 meses a 8 anos e 11 meses. Destas, 50 crianças foram provenientes de escolas particulares e 50 da rede pública (municipal e estadual).

Os critérios utilizados para a seleção da amostra foram: a) estarem dentro da faixa etária do estudo; b) assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais e/ou responsáveis; c) ausência de alterações sensoriais, motoras, cognitivas ou linguísticas; d) desempenho adequado nos instrumentos de avaliação da linguagem oral e escrita.

Instrumentos

Para a verificação do desempenho na linguagem oral e escrita foram usados os instrumentos: avaliação fonológica da criança, prova de leitura em voz alta e prova de escrita sob ditado.

*Bateria Neuropsicológica Luria-Nebraska – Revisada para crianças (LNNB-C)*¹⁷

Designada para avaliação de crianças na faixa etária de 8 a 12 anos de idade. É composta por 149 itens divididos em 11 escalas: funções motoras, ritmo, funções táteis, funções visuais, linguagem receptiva, linguagem expressiva, escrita, leitura, aritmética, memória e processos intelectuais (Quadro 1).

Para o presente estudo foram adaptadas as principais escalas clínicas, conforme descrição abaixo:

- C4 - Funções Visuais – avalia as habilidades visuais, sem envolvimento dos aspectos motores, com respostas orais. Composta por 7 itens (do item 59 ao 65) e envolvem nomeação de figuras com finalidade de avaliar a percepção de objetos e seus atributos, avaliação de orientação espacial e operações intelectuais no espaço;
- C5 - Linguagem Receptiva – avalia a habilidade de compreensão da linguagem oral. Composta por 18 itens (do item 66 ao 83), que incluem tarefas de audição fonêmica, compreensão de palavras, compreensão de frases simples (frases reais e contraditórias), compreensão de estruturas gramaticais lógicas;
- C6 - Linguagem Expressiva – avalia a habilidade de expressão da linguagem oral. É composta por 21 itens (do item

Quadro 1 – Escalas Completas da Bateria Neuropsicológica Luria-Nebraska – Revisada para crianças (LNNB-C).			
Escalas	Nº Itens	Escalas	Nº Itens
Clínica		Sucinta	
C1 – Funções Motoras	34	S1 – Patognomômica	13
C2 – Ritmo	8	S2 – Sensoriomotora Direita	9
C3 – Funções Táteis	16	S3 – Sensoriomotora Esquerda	9
C4 – Funções Visuais	7	Factual	
C5 – Linguagem Receptiva	18	F1 – Sucesso Acadêmico	17
C6 – Linguagem Expressiva	21	F2 – Funções Integradas	6
C7 – Escrita	7	F3 – Movimento Espacial	6
C8 – Leitura	7	F4 – Velocidade e Acuracidade Motora	6
C9 – Aritmética	9	F5 – Qualidade de Desenho	6
C10 – Memória	8	F6 – Velocidade de Desenho	6
C11 – Processos Intelectuais	14	F7 – Percepção e Produção Rítmica	4
		F8 – Sensações Táteis	8
Opcionais		F9 – Linguagem Receptiva	5
O1 – Soletração	7	F10 – Linguagem Expressiva	8
O2 – Escrita Motora	5	F11 – Repetição de Palavras e Frases	4

- 84 ao 104), que incluem avaliação da articulação dos sons da fala, repetição, nomeação e narrativa;
- C7 - Escrita – avalia o reconhecimento das habilidades comunicativas por meio da escrita. É composta por 7 itens (do item 105 ao 111). Os mesmos itens também estão compreendidos nas escalas opcionais O1, com respostas orais envolvendo a soletração, e O2, envolvendo respostas motoras por meio da escrita;
 - C8 - Leitura – avalia os diversos componentes da leitura, tais como recepção visual e análise de grafemas, importantes para posterior codificação de grafemas em seus correspondentes nas estruturas fonéticas e compreensão do conteúdo lido. Assim, esta escala é capaz de mensurar a capacidade de conversão fonema-grafema, a leitura de sílabas, palavras frases e textos. É composta por 7 itens (do item 112 ao 118);

- C9 - Aritmética – avalia a habilidade de compreensão da estrutura numérica e operações aritméticas. Composta de 9 itens (do item 119 ao 127), que incluem compreensão e escrita dos números, diferenciação numérica, cálculos simples e complexos;
- C10 - Memória – avalia o processo de aprendizagem por meio de séries de palavras sem conexões semânticas, retenção, recuperação da informação e memória lógica. É composta de 8 itens (do item 128 ao 135).

Procedimentos

O procedimento de adaptação da LNNB-C foi composto por algumas fases descritas a seguir:

- a) *Construção da versão preliminar do instrumento* – a tradução e confecção do material estímulo do instrumento pelos pesquisadores;
- b) *Avaliação inicial* - as escalas foram aplicadas em um grupo de 10 crianças, de

acordo com os critérios de inclusão do estudo. O objetivo desta fase foi identificar possíveis erros quanto às instruções, compreensão das atividades propostas, reconhecimento dos materiais estímulos e tempo de aplicação;

- c) *Reformulação do instrumento* – com base nas respostas obtidas no grupo preliminar, foram realizadas modificações nas instruções de aplicação, assim como nos materiais estímulos do teste;
- d) *Estudo piloto* – o projeto foi autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru/USP (protocolos nº 78/2004 e nº 79/2004). Para a realização do estudo, inicialmente foi realizado contato com a diretoria das escolas para a apresentação dos objetivos da pesquisa. Foram indicadas pelas professoras, as crianças que não apresentavam dificuldades de aprendizagem. Foram encaminhadas cartas aos pais das crianças selecionadas, contendo o TCLE e, após autorização, as crianças foram avaliadas individualmente em duas sessões.

Na primeira sessão, foram aplicados os instrumentos de avaliação fonológica da criança³⁰, avaliação de leitura e escrita por meio da Prova de Leitura em voz alta, Prova de Escrita sob Ditado. O objetivo dessa sessão foi identificar possíveis alterações no processo de aprendizagem, no reconhecimento de palavras, escrita dirigida ou espontânea e excluir possíveis dificuldades de aprendizagem. Para a participação na pesquisa, as crianças deveriam apresentar-se ao menos na fase fonológica de desenvolvimento na leitura, podendo estar presentes somente erros de acentuação tônica e erros na qualidade vocal e quanto à escrita e erros de desrespeito a escritos determinados pela ortografia, no caso de palavras reais irregulares. Para as crianças que apresentaram falhas no processo de triagem, os pais foram orientados quanto à importância de avaliação fonoaudiológica.

Na segunda sessão, foram aplicadas as escalas da LNNB-C, de acordo com as instruções

e normas do instrumento. As avaliações foram realizadas individualmente e a sessão teve duração média de 30 a 40 minutos. Durante a administração das escalas, os resultados foram anotados em uma folha de resposta, enfatizando tanto os aspectos quantitativos e qualitativos, conforme as normas do instrumento.

Procedimento de análise dos dados

Para a análise do desempenho nas escalas foram considerados critérios quantitativos e qualitativos. Para o presente estudo foram considerados apenas os resultados referentes à análise quantitativa da LNNB-C.

Para a análise quantitativa foi atribuído escore bruto para cada item que compõe as escalas, realizada de acordo com critérios determinados para cada uma delas, podendo variar de 0 a 2 pontos, de maneira que:

- Pontuação 0 - indica rendimento normal;
- Pontuação 1 - indica fraca evidência de alteração;
- Pontuação 2 - indica forte evidência de alteração.

Desse modo, quanto maior é a pontuação, pior é o desempenho da criança no item. O escore total bruto da escala foi obtido mediante a soma dos escores de todos os itens de cada escala. O escore bruto total de cada escala pode ser observado no Quadro 2.

Após a obtenção dos escores brutos de cada escala, estes foram convertidos em escores de

Quadro 2 – Número de itens e escore total de cada escala.

Escalas	Nº Itens	Escore bruto total
C4 – Funções Visuais	7	14
C5 – Linguagem Receptiva	18	36
C6 – Linguagem Expressiva	21	42
C7 – Escrita	7	14
C8 – Leitura	7	14
C9 – Aritmética	9	18
C10 – Memória	8	16

proporção (T-scores - valores de ajuste de proporcionalidade entre as escalas para que sejam comparadas entre si) conforme Golden¹⁷.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as crianças incluídas na amostra apresentaram desempenhos satisfatórios na avaliação da linguagem oral e escrita.

Na Tabela 1, são apresentados os resultados da análise descritiva do desempenho da amostra total nas escalas da LNNB-C.

A Tabela 1 demonstra o padrão da amostra total nas escalas adaptadas e indica os valores de referência para se comparar o desempenho de crianças avaliadas pela LNNB-C.

De acordo com Golden¹⁷, os valores obtidos pela criança devem estar compreendidos entre os valores-padrão mínimo e máximo esperados para a normalidade. Em seguida, a interpretação envolve a descrição do que a criança é ou não capaz de fazer, associada aos comportamentos obtidos nas escalas qualitativas, sem que o avaliador tire qualquer conclusão. Em um terceiro momento, é realizada a interpretação dos problemas no processamento das informações linguísticas capazes de interferir na aprendizagem da leitura e escrita, para que sejam descritos como áreas-alvo a serem trabalhadas em procedimentos terapêuticos. O foco da interpretação não deve ser a localização da função, mas a análise detalhada dos maiores déficits apresentados que possam explicar o desempenho da criança.

Os resultados apresentados pela criança devem considerados como indicadores do desenvolvimento das habilidades escolares específicas ligadas à linguagem escrita e contextualizados em seu processo de desenvolvimento. Para Golden¹⁷, no processo de interpretação, pouca confiança deve ser dada à interpretação de uma única escala, pois pode produzir problemas diagnósticos. Por esta razão, a análise das escalas e dos itens combinada com a análise qualitativa é mais apropriada. Assim, as relações entre as escalas também devem ser estabelecidas. Por exemplo, em um perfil onde C5 (Escala de Linguagem Receptiva) apresentou um alto escore, pode-se hipotetizar que os déficits apresentados em outras escalas podem ser atribuídos a uma dificuldade nas habilidades receptivas da informação.

Diferentes estudos têm sugerido a importância da LNNB-C como instrumento que auxilia no diagnóstico dos distúrbios de aprendizagem, assim como oferecer informações relevantes para a organização de programas de remediação para crianças com os distúrbios de aprendizagem. Desse modo, apresenta aplicação clínica e em pesquisas²⁶⁻²⁸.

De acordo com os estudos realizados utilizando a LNNB-C na identificação dos problemas de leitura e escrita, percebe-se a importância deste estudo, que por meio da adaptação de um instrumento que abranja as várias áreas da aprendizagem auxilie no processo diagnóstico dos problemas de leitura e escrita e direcione as

Tabela 1 – Pontuação média bruta, desvio padrão, percentil e valores mínimos e máximos normatizados para as escalas testadas.

Escalas	M	DP	P90	P95	Mín/Máx.
C4 – Funções Visuais	64.00	4,97	51.00	51.00	40-62
C5 – Linguagem Receptiva	59.70	12.70	73.5	80.00	40-98
C6 – Linguagem Expressiva	40.00	7,25	49	56,15	36-66
C7 – Escrita	43.10	5.80	47	53.00	41-72
C8 – Leitura	43.20	5.20	49.5	52.00	41-79
C9 – Aritmética	43,68	3,81	49.00	53.00	42-61
C10 – Memória	55.00	8.00	65.00	69.00	42-85

Legenda: M = média; DP = desvio padrão; P90 = percentil 90%; P95 = percentil 95%; Mín/Máx = escore mínimo e máximo.

intervenções neuropsicológicas e fonoaudiológicas para esta população.

Estudos complementares em nosso contexto são necessários com o intuito de: a) adaptar outras escalas da LNNB-C; b) relacionar dados do desempenho de crianças sem dificuldades de aprendizagem com a avaliação de outras áreas, tais como a Fonoaudiologia, Psicopedagogia, Psiquiatria e Neurologia; c) buscar evidências de

validação das escalas com a correlação com outros instrumentos neuropsicológicos e também com a avaliação de crianças que possuem distúrbios diferentes de aprendizagem (dislexia, disortografia, disgrafia e discalculia); d) verificação da aplicabilidade do instrumento para estabelecer perfil neuropsicológico de crianças com distúrbios de aprendizagem antes e após intervenção neuropsicológica e remediação fonológica.

SUMMARY

Pilot study of adaptation of the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery for children (LNNB-C)

Introduction: In our country there is a lack of neuropsychological instruments to assess of learning disabilities. **Objective:** The aim of this work was to adapt some scales of the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery (LNNB-C) with children without learning difficulties. **Methods:** One hundred children with 8-8 years and 11 months were participated. The procedures include the construction of a preliminary version of the instrument, initial evaluation, reformulation and pilot study. Were adapted scales: visual functions, receptive language, expressive language, reading, writing, arithmetic and memory. **Results:** The results show the performance of the sample in terms of average T-scores and percentiles (90% and 95%) and minimum-maximum scores obtained. **Conclusion:** Further studies are suggested to adapt other scales and the search evidence of validity.

KEY WORDS: Neuropsychology. Learning disorders. Child. Neuropsychological tests. Neurologic examination/methods.

REFERÊNCIAS

1. Kavale KA, Forness SR. What definitions of learning disability say and don't say: a critical analysis. *J Learn Disabil.* 2000;33(3):239-56.
2. Silver CH, Ruff RM, Iverson GL, Barth JT, Broshok DK, Bush SS, et al. Learning disabilities: the need for neuropsychological evaluation. *Arch Clin Neuropsychol.* 2008; 23(2):217-9.
3. Pestun MSV, Ciasca S, Gonçalves VMG. A importância da equipe interdisciplinar no diagnóstico de dislexia do desenvolvimento. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2-A):328-32.
4. Lucca SA, Mancine MS, Dell'Agli BAV. Dificuldade de aprendizagem: contribuições da avaliação neuropsicológica. *Pensamento Plural: Revista Científica do UNIFAE.* 2008; 2(1): 32-42.
5. Lezak MD. *Neuropsychology assessment.* 3rd ed. New York:Oxford University Press;1995.
6. Costa DI, Azambuja LS, Portuguese MW, Costa JC. Avaliação neuropsicológica da criança. *J Pediatr.* 2004;80(2 Supl):S111-6.
7. Fonseca RP, Salles JF, Parente MAMP. Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery NEUPSILIN. *Psychology & Neuroscience.* 2008;1(1):55-62.
8. Argollo N, Bueno OFA, Shayer B, Godinho K, Abreu K, Durán P, et al. Adaptação transcultural da bateria NEPSY – avaliação neuropsi-

- cológica do desenvolvimento: estudo-piloto. *Aval Psicol.* 2009;8(1):59-75.
9. Romanelli EJ, Riechi TIJS, Ambrózio CR, Gadens GS, Mitzuk MT, Oliveira MAF, et al. Análise do processo de adaptação e padronização da Bateria Neuropsicológica Lúria-Christensen para a população brasileira. *Interação.* 1999;3:61-78.
 10. Christensen AL, Caetano C. Lúria's neuropsychological evaluation in the Nordic countries. *Neuropsychol Rev.* 1999;9(2):71-8.
 11. Manga D, Ramos F. Evaluación de los síndromes neuropsicológicos infantiles. *Rev Neurol.* 2001;32(7):664-75.
 12. Golden CJ, Hammeke TA, Purisch AD. The standardized Lúria-Nebraska neuropsychological battery: a manual for clinical and experimental use. Lincoln: University of Nebraska Press;1979.
 13. Golden CJ, Hammeke TA, Purisch AD, Berg RA, Moses Jr JA, Newlin DB, et al. Item interpretation of the Lúria-Nebraska neuropsychological battery. London:University of Nebraska Press;1982.
 14. Ciasca SM. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: diagnóstico através da Bateria Lúria Nebraska para crianças. In: Damasceno BP, Coudry MI, eds. *Temas em neuropsicologia e neurolinguística.* São Paulo: Tec Art;1995.
 15. Lima RF, Mello RJL, Massoni I, Riechi TIJS, Ciasca SM. Teste Lúria Nebraska-C. Campinas: Departamento de Neurologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas;2005.
 16. Riechi TIJDS, Lima RF, Mello RJL, Massoni I, Ciasca SM. Normatização piloto da Bateria Neuropsicológica Lúria-Nebraska para crianças brasileiras. *Rev Neurol.* 2006;42(Supl 3): S109-30.
 17. Golden CJ. Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery: Children's Revision-Manual. Los Angeles:Western Psychological Services; 1987.
 18. Golden CJ, Sweet J, Hammeke T, Purisch A, Graber B, Osmon D. Factor analysis of the Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery: I. Motor, rhythm, and tactile scales. *Int J Neurosci.* 1980;11(2):91-9.
 19. McKay SE, Golden CJ, Wolf BA. Effects of age and education on the Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery performance of selected populations. *Int J Neurosci.* 1983;21(1):25-38.
 20. Plaisted JR, Golden CJ. Test-retest reliability of the clinical, factor, and localization scales of the Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery. *Int J Neurosci.* 1982;17(3):163-7.
 21. El-Sheikh M, El-Nagdy S, Townes BD, Kennedy MC. The Lúria-Nebraska and Halstead-Reitan Neuropsychological Test Batteries: a cross-cultural study in English and Arabic. *Int J Neurosci.* 1987;32(3):757-64.
 22. Teichner G, Golden CJ, Bradley JD, Crum TA. Internal consistency and discriminate validity of the Lúria Nebraska Neuropsychological Battery-III. *Int J Neurosci.* 1999;98(1):141-52.
 23. Lewis RD, Lorion RP. Discriminative effectiveness of the "Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery" for LD adolescents. *Learn Disabil Q.* 1988;11(1):62-70.
 24. Pfeiffer SI, Naglieri JA, Tingstrom DH. Comparison of the Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision and the WISC-R with learning disabled children. *Percept Mot Skills.* 1987;65(3):911-6.
 25. Oehler-Stinnett TA, Wesley AK, Anderson HN, Oehler-Stinnett J. The Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision: discrimination between learning-disabled and slow-learner children. *J Psychoeduc Assess.* 1988;6(1):24-34.
 26. Geary DC, Jennings SM, Schultz DD, Alper TG. The diagnostic accuracy of the Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision for 9 to 12 year old learning disabled children. *School Psychol Rev.* 1984; 13(3):375-80.
 27. Myers R, Sweet JJ, Deysach R, Myers FC. Utility of the Lúria Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision in the evaluation of reading disabled children. *Percept Mot Skills.* 1984;58(1):115-8.
 28. Kilpatrick DA, Lewandowski LJ. Validity of screening tests for learning disabilities: a comparison of three measures. *J Psychoeduc Assess.* 1996;14(1):41-53.
 29. Morgan SBE, Brown TL. Lúria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision: concurrent validity with three learning disability subtypes. *J Consult Clin Psychol.* 1988;56(3):463-6.
 30. Yavas M, Hemandorena CLM, Lamprecht RR. Avaliação fonológica da criança. Porto Alegre:Artes Médicas;1991.

Trabalho realizado na Faculdade de Odontologia de Bauru/USP, Bauru, SP, Brasil.

Artigo recebido: 23/3/2011

Aprovado: 8/7/2011