

Desempenho em linguagem escrita e aritmética: relação entre triagem (subitens do teste Neupsilin Infantil) e avaliação

Performance in written language and arithmetic: relationship between screening (subitems of the Neupsilin-Inf test) and assessment

Rendimiento en lengua escrita y aritmética: relación entre tamizaje (subítems del Neupsilin Infant test) y evaluación

Recebido: 20/02/2022 | Revisado: 01/03/2022 | Aceito: 07/03/2022 | Publicado: 14/03/2022

Estela Bianconi Casteli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4926-3747>
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: estelabcasteli@hotmail.com

Júlia de Paula Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6908-8069>
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: fgajuliaoliveira@hotmail.com

Ângela Cristina Pontes-Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0852-2538>
Universidade Paulista, Brasil
E-mail: pontesfernandes.ac@gmail.com

Marita Iannazzo Ferretti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9971-1264>
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: maritaferretti2@gmail.com

Marisa Tomoe Hebihara Fukuda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4360-4552>
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: mafukuda@fmrp.usp.br

Patrícia Aparecida Zuanetti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9847-2246>
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: pati_zua@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: dominar a escrita e apresentar bom desempenho em aritmética são extremamente valorizados em nossa cultura e um fator que interfere na capacidade financeira das pessoas e logo, em sua qualidade de vida. Detectar precocemente as crianças em risco para alterações de linguagem escrita/aritmética se faz então necessário. Objetivo: relacionar o desempenho em um teste de triagem para linguagem escrita/aritmética e o resultado da avaliação detalhada dessas habilidades. Métodos: participaram 25 crianças (10 do sexo feminino; idade média 8,7 anos, desvio padrão de 1,1) de uma escola pública. Essas passaram por dois momentos de avaliação, sendo o primeiro momento uma triagem de linguagem oral/escrita e habilidades aritméticas (dimensões do teste Neupsilin Infantil) e, no segundo momento, uma avaliação detalhada da leitura, escrita e aritmética (uso de testes padronizados). Para inferência estatística, utilizou-se o Teste Exato de Fisher ($\alpha = 0,05$). Resultados: a associação foi significativa entre a triagem de linguagem oral/escrita e os resultados nos testes de leitura e escrita, ou seja, as crianças que falharam nessas dimensões da triagem foram as crianças com alterações em tarefas de leitura e escrita, porém, entre o teste de triagem de habilidades aritméticas e o desempenho na prova de aritmética, a associação não foi significativa. Conclusão: o teste de triagem utilizado neste estudo foi eficaz para selecionar as crianças com problemas em leitura ou escrita, mas não foi a melhor forma de triagem para a habilidade aritmética.

Palavras-chave: Linguagem infantil; Deficiências da aprendizagem; Triagem; Diagnóstico diferencial; Testes de linguagem.

Abstract

Introduction: mastering writing and performing well in arithmetic are highly valued in our culture and a factor that interferes in people's financial capacity and, therefore, in their quality of life. Early detection of children at risk for writing/arithmetic language disorders is therefore necessary. Objective: relating performance on a written language/arithmetic screening test and the result of the detailed assessment of these skills. Method: twenty-five children (10 females; mean age of 8.7 years and standard deviation of 1.1) from a public school participated in the

study. These were submitted to two stages of evaluation, the first being a screening of oral/written language and arithmetic skills (dimensions of the Neupsilin Child, ou ou Neupsilin-Inf test, test) and, in the second stage, a detailed assessment of reading, writing and arithmetic (use of standardized tests). For statistical inference, Fisher's exact test was used ($\alpha = 0.05$). Results: the association was significant between the oral/written language screening and the results in the reading and writing tests, that is, the children who failed in these dimensions of the screening were the children with alterations in reading and writing tasks, however, between the result of the arithmetic skills screening test and the performance on the arithmetic test, the association was not significant. Conclusion: the screening test used in this study was effective in selecting children with reading or writing problems, but it was not the best way to assess the arithmetic skill.

Keywords: Child language; Learning disabilities; Triage; Diagnosis, differential; Language tests.

Resumen

Introducción: el dominio de la escritura y el buen desempeño de la aritmética son sumamente valorados en nuestra cultura y un factor que interfiere en la capacidad económica de las personas y, por ende, en su calidad de vida. Por lo tanto, es necesaria la detección temprana de los niños con riesgo de trastornos de escritura/lenguaje aritmético. Objetivo: relacionar el rendimiento en una prueba de cribado de lengua escrita/aritmética y el resultado de la evaluación detallada de estas competencias. Métodos: participaron 25 niños (10 mujeres; edad media 8,7 años, desviación estándar de 1,1) de una escuela pública. Estos pasaron por dos momentos de evaluación, siendo el primer momento un tamizaje de lenguaje oral/escrito y habilidades aritméticas (dimensiones del test Children's Neupsilin) y, en el segundo momento, una evaluación detallada de lectura, escritura y aritmética (uso de pruebas estandarizadas). Para la inferencia estadística se utilizó la Prueba Exacta de Fisher ($\alpha = 0,05$). Resultados: la asociación fue significativa entre el tamizaje de lenguaje oral/escrito y los resultados en las pruebas de lectura y escritura, es decir, los niños que reprobaron en estas dimensiones del tamizaje fueron los niños con alteraciones en las tareas de lectura y escritura, sin embargo, entre la prueba de detección de habilidades aritméticas y el rendimiento en la prueba aritmética, la asociación no fue significativa. Conclusión: la prueba de tamizaje utilizada en este estudio fue eficaz en la selección de niños con problemas de lectura o escritura, pero no fue la mejor manera de tamizar las habilidades aritméticas.

Palabras clave: Lenguaje infantil; Discapacidades para el aprendizaje; Triage; Diagnóstico diferencial; Pruebas del lenguaje.

1. Introdução

O desenvolvimento da linguagem escrita é de suma importância na vida de todos os seres humanos que se encontram em uma sociedade letrada; a mais notável conquista intelectual e cultural da humanidade (Rapp et al., 2015). Escrever eficientemente compreende o aprendizado da técnica da escrita, bem como o uso social dela, o que torna possível o uso da linguagem e a propagação da cultura (Barrera & Santos, 2016). Já a capacidade de leitura, em sua plenitude, abrange capacidades, tais como: capacidade de usar e compreender a linguagem; reconhecer os sinais gráficos e diferenciá-los entre si; extrair a compreensão do texto; retomar o texto para resolver dúvidas; buscar as intenções e pontos de vista de quem escreveu; ter postura de refletir sobre o que foi lido envolvendo a leitura tanto num nível de palavra, quanto sentenças ou ainda de texto (Goff et al., 2005).

Os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB do ano de 2017 (período prévio à pandemia de covid-19) apontaram dados alarmantes a respeito do ensino fundamental em nosso país. Em relação ao nível de aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental - EF, os dados apontaram que somente 11,9% das crianças apresentavam adequado nível de leitura/escrita e, que 39,3% eram classificadas com nível insuficiente (não alfabetizadas ou nível inicial de alfabetização). Já em relação à matemática, no 3º ano do EF, 20% das crianças não sabiam realizar contas simples de adição. No 5º do EF somente 15,5% apresentavam nível adequado de aprendizagem em matemática (SAEB, 2017).

Profissionais da área educacional e de saúde afirmam que após o período de pandemia de covid-19, o número de crianças e adolescentes, principalmente as pertencentes a um grupo socioeconômico mais baixo, com alterações no desempenho escolar assim como as com problemas psicológicos, será ainda maior (Pedroza & Maia, 2021). O fechamento das escolas implica em outras questões que fogem ao aspecto estritamente pedagógico, pois entende-se que a escola, na nossa sociedade, representa um espaço que cumpre um papel social principalmente para a população mais pobre. A falta de acesso à

merenda fornecida na escola, que muitas vezes é a única alimentação para muitos estudantes, é um exemplo da complexidade envolvida na tomada de decisões que afetam a rotina escolar (Pedroza & Maia, 2021). Além desse fator, a escola pode ser ainda um espaço de proteção frente a situações de violações de direitos, como a violência física e sexual, às quais muitos desses estudantes ficam mais suscetíveis em momentos como esse (Pedroza & Maia, 2021).

Diante do triste cenário acima descrito e da importância do desenvolvimento da leitura, escrita e aritmética para a nossa sociedade, é necessário identificar precocemente as crianças com dificuldades escolares e encaminha-las para uma avaliação multiprofissional e posterior reabilitação.

A triagem é um processo de seleção com o propósito de identificar aqueles indivíduos que correm um risco suficientemente alto de uma determinada desordem para justificar uma investigação mais aprofundada (American Academy of Pediatrics - AAP, 2001; Wald, 2006) ou, às vezes, direta ação preventiva. O que está incluso na triagem também são os possíveis falso-positivos (identificar um indivíduo como tendo risco, porém este não é confirmado) e vice-versa (falsos negativos). Na construção de um instrumento de triagem tenta-se sempre diminuir a prevalência de falsos negativos.

Segundo Shulman (2000), os testes de triagem que avaliam habilidades cognitivas precisam obedecer às seguintes características: ser curtos e de fácil aplicação; ser padronizados e validados para a população alvo; ser pouco influenciados pelo examinador, além de despertar o interesse do indivíduo a ser avaliado. Esses aspectos são importantes porque, desta forma, esses testes podem ser aplicados em grandes contingentes populacionais, com baixo custo de aplicação.

Um teste de triagem que aborda o desenvolvimento da leitura, escrita e habilidades aritméticas e que foi publicado recentemente é o Neupsilin Infantil (Salles et al., 2017). Este é composto por 26 subtestes que avaliam oito funções neuropsicológicas e pode ser aplicado em crianças com faixa etária entre 6-12 anos de idade. O instrumento pode ser aplicado de forma completa ou somente os subitens escolhidos. É um teste que foi desenvolvido seguindo todos os princípios psicométricos, apresentando adequada validade e fidedignidade (Salles et al., 2011; Salles et al., 2014; Salles et al., 2017).

Analisando artigos recentes é possível observar que este instrumento em sua totalidade foi utilizado para avaliar as diversas habilidades cognitivas de crianças com prejuízo em leitura (Zamo & Salles, 2013; Pires & Simão, 2017; Medina et al, 2018) ou como parte de um protocolo de avaliação assistencial cujo o objetivo era identificar precocemente os transtornos do neurodesenvolvimento (Miranda et al., 2018). Outras pesquisas somente utilizaram determinados subitens deste instrumento, tais como os subitens relacionados às funções executivas (Gonçalves et al., 2013; Czermainski et al., 2014; Santana et al., 2020) ou, os subitens relacionadas à dimensão da linguagem e habilidades aritméticas (Zuanetti et al., 2021).

O objetivo deste estudo foi analisar a associação entre o desempenho em um teste de triagem de linguagem/aritmética (instrumento Neupsilin Infantil) e o resultado da avaliação detalhada dessas habilidades, avaliando se o instrumento de triagem utilizado neste estudo foi capaz de selecionar as crianças com déficits nas habilidades acadêmicas.

2. Metodologia

2.1 Considerações éticas

Este foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (HCFMRP - USP) - (Número do Parecer: 4.606.286; CAEE 42966721.6.0000.5440).

2.2 Seleção e caracterização da amostra

Estudo observacional transversal.

O estudo contou com a análise dos dados de 25 crianças (10 do sexo feminino – 40%; idade média de 8,7 anos, desvio padrão de 1,1) que foram avaliadas por profissionais da área de fonoaudiologia ou psicologia em seu ambiente escolar

(momento da triagem) e, posteriormente em espaço adequado do ambiente hospitalar (momento da avaliação diagnóstica) – (os critérios de inclusão e exclusão estão descritos abaixo). Todas as crianças eram pertencentes a uma escola estadual de ensino fundamental de uma cidade do interior do estado de São Paulo.

Neste estudo não houve divisão dos participantes em grupos, visto que o objetivo foi analisar a concordância entre dois momentos diferentes (triagem versus avaliação/conclusão diagnóstica).

2.2.1 Critérios de inclusão

- Crianças com idade entre 7 anos e 11 anos;
- Crianças sem síndromes genéticas ou diagnóstico de encefalopatia ou diagnóstico de deficiência auditiva ou visual (crianças do programa de inclusão escolar);
- Crianças em que os pais/responsáveis aceitaram que a criança participasse deste estudo;

2.2.2 Critérios de exclusão

- Crianças que não completaram todo o processo de avaliação (fase 1 e fase 2);

2.3 Materiais e procedimentos de coleta de dados

Este estudo ocorreu em duas fases. A primeira fase ocorreu em ambiente escolar e, neste ambiente, aconteceu a triagem do desempenho em linguagem oral/escrita e habilidades aritméticas. A triagem foi realizada por profissional da área de psicologia ou fonoaudiologia (profissionais que pode aplicar o instrumento escolhido para este estudo). A segunda fase ocorreu em ambiente hospitalar e foi neste momento que houve uma avaliação detalhada das habilidades de leitura, escrita e aritmética através da aplicação de outros testes padronizados. Os testes dessa etapa foram aplicados por profissionais da área de fonoaudiologia. Ressalta-se que a aplicação de todos os instrumentos ocorreu em período anterior ao início da pandemia de covid-19.

Abaixo estão descritos os instrumentos/procedimentos presentes na triagem de linguagem e das habilidades aritméticas, assim como da avaliação fonoaudiológica.

2.3.1 Teste Neupsilin infantil (Salles et al., 2017)

Instrumento neuropsicológico breve que avalia componentes de oito funções neuropsicológicas, por meio de 26 subtestes: orientação, atenção, percepção visual, memórias (de trabalho, episódica, semântica), habilidades aritméticas, linguagem oral e escrita, habilidades visuoespaciais e funções executivas. O neupsilin infantil é para crianças de 6 a 12 anos e, somente pode ser utilizado por profissional psicólogo ou fonoaudiólogo.

Para este estudo foram aplicados somente os itens: linguagem (linguagem oral e linguagem escrita) e habilidades aritméticas. Estes são constituídos pelos subitens:

(a1) Linguagem oral (aspectos pragmáticos, léxicos-semânticos e fonológicos, habilidades metalinguísticas): tarefas de nomeação de figuras; consciência fonológica – rima e subtração fonêmica; compreensão oral e processamento inferencial.

(a2) Linguagem escrita: tarefas que envolvem leitura em voz alta de sílabas, palavras e pseudopalavras; escrita de palavras e pseudopalavras; compreensão de frases escritas; escrita espontânea de uma frase e escrita copiada de uma frase.

(b) Habilidades aritméticas: contagem de palitos e cálculos aritméticos.

Para cada item é possível classificar o desempenho da criança segundo a sua idade, calculando o escore Z (número de desvios padrão acima ou abaixo da média da população) - (desempenho classificado como alerta: z escore entre -1 e -1,49; déficit: z escore inferior a -1,5; desempenho médio: z escore entre -0,99 e +1). Ressalta-se que este é um teste de triagem, em

que a aplicação dos itens acima mencionados demorou aproximadamente 20 minutos.

Para a análise estatística foi utilizado a classificação do desempenho da criança segundo o escore Z para as categorias linguagem oral, linguagem escrita e habilidades aritméticas (desempenho alterado – classificação alerta, déficit, déficit moderado-severo; déficit severo).

2.3.2 Prova de Escrita de Ditado (Seabra et al., 2013)

Este instrumento foi desenvolvido com o objetivo de analisar a escrita de crianças entre 6 e 11 anos e pode ser aplicado de forma individual ou coletiva. É constituído de 32 estímulos, sendo 24 palavras (12 de alta frequência e 12 de baixa frequência) e 12 pseudopalavras. O avaliador diz em voz alta para a criança uma palavra por vez e a criança deve escrever o estímulo ditado em uma folha.

Para a análise do teste é indicado que seja calculada a porcentagem de erros ortográficos no total do teste, nas palavras e pseudopalavras, comparando assim com o padrão de normalidade esperado para a faixa etária da criança. Este instrumento permite a avaliação detalhada das habilidades básicas de escrita (codificação) avaliando o desenvolvimento desta habilidade.

Para a análise estatística deste trabalho utilizou-se a classificação do desempenho da criança (desempenho alterado – criança classificada como muito baixo ou baixo; desempenho adequado – criança classificada com desempenho médio, alto ou muito alto).

2.3.3 Avaliação da leitura de palavras e pseudopalavras (Carso et al., 2017)

A Avaliação de Leitura de Palavras e Pseudopalavras Isoladas é um instrumento de fácil aplicação destinado à população infantil brasileira, de 1º a 7º ano escolar do ensino fundamental. Este permite tanto a avaliação quantitativa quanto a investigação qualitativa das estratégias de leitura preservadas e deficitárias (efeitos de regularidade da língua, lexicalidade, efeito de extensão dentre outros). Este instrumento permite a avaliação detalhada dos processos envolvidos na decodificação.

É aplicado de forma individual e cada criança deve ler em voz alta os estímulos apresentados, um estímulo por vez. É pontuado um para cada acerto e zero no caso do erro. Na análise quantitativa é possível classificar o desempenho da criança em percentil tendo como base a sua idade e, através do percentil, classificar o desempenho desta em adequado ou inadequado.

2.3.4 Prova de aritmética – (Seabra et al., 2012)

Este instrumento é dividido em duas partes. A primeira parte avalia o processamento numérico (reconhecimento e a escrita de números apresentados de forma algébrica, escrita de sequências numéricas crescentes e decrescentes e comparação de grandeza numérica). A segunda parte avalia o domínio dos cálculos envolvendo as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Nesta segunda parte também há a resolução de problemas aritméticos simples.

Todos os itens iniciam-se com a apresentação de estímulos na casa da unidade, aumentando o grau de complexidade com o decorrer do teste. O teste pode ser aplicado em crianças com idade entre 6 anos e 11 anos.

A partir da pontuação bruta é possível classificar o desempenho da criança segundo sua idade em muito baixo, baixo, médio e alto. Para a análise estatística o desempenho da criança foi classificado em alterado (muito baixo ou baixo) e adequado (médio, alto ou muito alto).

2.4 Análise estatística dos dados

Estatística descritiva foi utilizada para a caracterização dos grupos. Para a inferência estatística foi utilizado o teste exato de Fisher (nível de significância de 5%).

Pesquisas com métodos quantitativos obtêm dados de resultados numéricos que são analisados, posteriormente, por

meio de técnicas matemáticas de porcentagens, estatísticas e probabilidades. O enfoque matemático nos métodos quantitativos pode ser utilizado em qualquer área de conhecimento científico, inclusive na saúde, podendo realizar previsões sobre determinado fenômeno em estudo (Pereira, et al., 2018).

3. Resultados

Na Tabela 1 observa-se o número/porcentagem de crianças classificadas com desempenho alterado nas categorias avaliadas do teste Neupsilin Infantil (Salles et al., 2017). Das 25 crianças triadas, sete delas (28%) apresentaram desempenho classificado como adequado em todas as categorias. Em relação as crianças com desempenho alterado, nenhuma criança avaliada apresentou desempenho alterado somente no item linguagem oral, porém 4 (16%) apresentaram alterações em todos os domínios avaliados e, 10 (40%) apresentaram alterações nas categorias linguagem oral e escrita, isto é, quando a linguagem oral ficou alterada, a dimensão de linguagem escrita também este alterada.

Tabela 1. Número/porcentagem de crianças classificadas com desempenho alterado ou adequado nas dimensões avaliadas pelo teste Neupsilin Infantil (Salles et al., 2017).

	n° = 25	%	
Linguagem oral	0	0	
Linguagem oral e escrita	10	40	
Alterações	Linguagem escrita	2	8
	Habilidades aritméticas	2	8
	Linguagem oral, escrita e habilidades aritméticas	4	16
Todas as habilidades classificadas como adequadas	7	28	

Fonte: Autores.

Na Tabela 2 e 3 observa-se a associação entre as dimensões de linguagem avaliadas na triagem (dimensão de linguagem oral e a dimensão de linguagem escrita) e o desempenho no teste de escrita e leitura. Nota-se que há uma associação entre estes, ou seja, a criança que falhou na triagem seja somente na dimensão de linguagem escrita ou na dimensão oral e escrita, nas provas mais específicas de leitura e escrita, também apresentaram desempenho alterado.

Ressalta-se que as três crianças da dimensão da linguagem oral (Tabela 2) que foram classificadas como alteradas na triagem e, posteriormente tiveram desempenho classificado adequado na escrita (falso positivo), eram crianças que, na triagem, tiveram seu desempenho em linguagem oral classificado como alerta ou déficit e, na dimensão linguagem escrita, ficaram classificadas como alerta. Já as três crianças classificadas como adequadas na dimensão de linguagem oral e ficaram alteradas na avaliação de leitura e escrita mais detalhada (falso negativo), eram crianças que, na dimensão da linguagem escrita, estavam alteradas, ou seja, elas “passaram” no domínio da linguagem oral, mas ficaram “retidas” no domínio da linguagem escrita, evitando o falso negativo inicial.

Tabela 2. Associação entre os resultados da dimensão linguagem oral no teste de triagem e o desempenho nas provas detalhadas de leitura e escrita.

		Av. Escrita		
		Alterado	Adequado	p-valor
Triagem	Alterado	11	3	0,01*
	Adequado	3	8	
LGG oral		Av. Leitura		
		Alterado	Adequado	p-valor
	Alterado	13	1	0,002*
	Adequado	3	8	

LGG = linguagem; Av. = avaliação. Teste Exato de Fisher (nível de significância de 5%); * presença de associação entre as variáveis.
 Fonte: Autores.

Tabela 3. Associação entre os resultados da dimensão linguagem escrita no teste de triagem e o desempenho nas provas detalhadas de leitura e escrita.

		Av. Escrita		
		Alterado	Adequado	p-valor
Triagem	Alterado	13	3	0,002*
	Adequado	0	9	
LGG escrita		Av. Leitura		
		Alterado	Adequado	p-valor
	Alterado	14	2	0,002*
	Adequado	1	8	

LGG = linguagem; Av. = avaliação. Teste Exato de Fisher (nível de significância de 5%); * presença de associação entre as variáveis.
 Fonte: Autores.

Resultado semelhante ocorreu na dimensão de linguagem escrita (Tabela 3). As três crianças alteradas na triagem que tiveram seu desempenho adequado no teste específico de escrita ou leitura, ficaram classificadas na triagem em alerta ou déficit. A criança que ficou classificada como adequada na triagem, adequada no teste de escrita, porém alterada no teste de leitura, ficou no neste último teste (leitura) classificada no percentil 7, ou seja, como déficit e, qualitativamente, apresentou, apresentou erros na prova de leitura por ler rapidamente, não prestando atenção, mas, quando indaga a ler novamente, paciente conseguiu melhorar seu desempenho.

Na Tabela 4 temos os resultados para a triagem na dimensão de habilidades aritméticas e o teste detalhado que avalia esta habilidade. Para estas variáveis não houve associação, ou seja, neste estudo, a triagem utilizada para avaliar possíveis alterações somente no domínio de aritmética, não foi tão eficaz. Nas crianças classificadas como alteradas na triagem, 42% destas apresentaram desempenho na tarefa mais detalhada como adequado. Ressalta-se que essas crianças foram classificadas como alerta ou déficit na triagem. Nas crianças classificadas como adequadas na triagem e que falharam na avaliação, foram crianças que na triagem ficaram no limite entre o desempenho médio e alerta e, na avaliação mais detalhada em aritmética, acabaram tendo desempenho classificado como déficit moderado ou severo.

Tabela 4. Associação entre os resultados da dimensão linguagem escrita no teste de triagem e o desempenho nas provas detalhadas de leitura e escrita.

		Av. Matemática		
		Alterado	Adequado	p-valor
Triagem	Alterado	4	3	0,06
aritmética	Adequado	3	15	

Av. = avaliação. Teste Exato de Fisher (nível de significância de 5%); * presença de associação entre as variáveis.
Fonte: Autores.

4. Discussão

Devido à importância da leitura, escrita e aritmética para a nossa sociedade atual e, com o aumento do número de crianças com baixo rendimento escolar, detectar precocemente as crianças de riscos para transtornos de aprendizagem e lhes oferecer um tratamento especializado e adequado se faz necessário. Este estudo analisou a associação entre um teste de triagem para habilidades de linguagem oral/escrita e aritmética e testes padronizados para avaliação detalhada destas mesmas habilidades.

Observa-se que o teste de triagem da dimensão de linguagem oral ou da linguagem escrita foi eficaz para selecionar as crianças com problemas em leitura e escrita. Exclusivamente, com base nos resultados do teste de triagem da dimensão de linguagem oral, três crianças foram classificadas como adequadas, porém, no teste específico de leitura/escrita ficaram como alteradas, ou seja, para essas três crianças o teste de triagem na dimensão linguagem oral não foi eficaz, mas, como relatado nos resultados, essas três crianças ficaram “retidas” na triagem - dimensão linguagem escrita. Este dado mostra que, a aplicação da triagem em suas dimensões (linguagem oral e escrita) de forma combinada foi ideal para selecionar as crianças com risco.

No teste de triagem – dimensão linguagem oral do instrumento Neupsilin Infantil (Salles et al., 2017) temos as subtarefas de nomeação de figuras; consciência fonológica – rima e subtração fonêmica; compreensão oral e processamento inferencial. Apesar de a dimensão ser denominada linguagem oral, dentro desta há tarefas de consciência fonológica, uma habilidade metalingüística extremamente importante para o desenvolvimento da leitura e escrita.

A habilidade de consciência fonológica é definida como um conjunto de habilidades explícitas e conscientes de identificar, manipular e segmentar sons da fala até o nível dos fonemas (Schneider et al., 2000, Moojen et al., 2003). De uma atividade inconsciente e desprovida de intenção, a consciência fonológica evolui para uma habilidade com reflexão intencional e atenção dirigida; evolui de uma capacidade de identificar rimas e sílabas para possibilitar a identificação de elementos discretos (fonemas) que existem na fala, em um nível abstrato (Avila, 2004). A consciência fonológica apresenta uma estreita relação com o aprendizado do código escrito (Morais et al, 1998), pois a linguagem escrita é baseada na linguagem oral e a criança, em determinado momento da aquisição da escrita, percebe que palavras escritas contêm combinações de unidades visuais – letras ou combinações de letras – que são sistematicamente relacionadas às unidades sonoras das palavras – fonemas. (Byrne & Fielding-Barnsley, 1989). A consciência fonológica é uma habilidade indispensável para o início do processo de alfabetização (leitura por rota fonológica).

Diante do exposto acima, crianças que falham em tarefas de consciência fonológica provavelmente apresentam déficits em leitura/escrita, como a triagem de linguagem oral possui subtarefas de consciência fonológica, é importante que essa dimensão seja aplicada para selecionar as crianças com risco com dificuldades escolares.

A suposição das três crianças “passarem” na triagem pela dimensão da linguagem oral, mas apresentarem déficits nos testes específicos de leitura ou escrita é explicado pelo próprio desenvolvimento da linguagem escrita. Um dos modelos para

explicar o desenvolvimento da leitura é o modelo de dupla rota (Ellis, 1995). Este foi proposto baseado no fluxo de processamento de informação e pressupõe a operação de dois processos de leitura que poderia ocorrer por meio de um processo que envolva mediação fonológica (rota fonológica) ou por meio de um processo visual direto (rota lexical) - (Ellis, 1995).

Ambas as rotas se iniciam pela análise visual do material escrito. A primeira rota é a rota fonológica, importante nos primeiros anos escolares, durante a alfabetização (Ellis, 1995; Salles & Parente, 2002) e consiste no processo de conversão grafema-fonema. Somente após essa etapa haverá o acesso semântico (Grainger & Ziegler, 2011). Esta é uma rota considerada “lenta” e sua utilização depois da alfabetização, fica restrita à leitura de palavras poucos frequentes ou pseudopalavras. Segundo Salles e Parente (2002) a rota fonológica sofre efeito de regularidade (essa rota não permite a leitura de forma correta e rápida de palavras com irregularidade na conversão grafofonêmicas) e de extensão (quanto maior a palavra, mais difícil é a sua leitura).

A rota lexical é utilizada por adultos ou por crianças em anos escolares mais avançados e esta permite uma leitura mais fluente. Após a alfabetização e com o hábito de leitura, a representação ortográfica de inúmeras palavras, fica armazenada no léxico de entrada visual. Como o material a ser lido é de conhecimento da pessoa há o acesso direto ao processador semântico, permitindo a compreensão da palavra (Ellis, 1995; Salles & Parente, 2002; Grainger & Ziegler, 2011). Esta rota sofre o efeito da frequência (palavras de alta frequência são lidas mais facilmente que palavras de baixa frequência).

As três crianças com déficits em leitura ou escrita e que “passaram” na triagem – dimensão de linguagem oral, provavelmente eram crianças já alfabetizadas, que apresentavam desempenho em consciência fonológica adequada, porém, apesar de alfabetizadas, ainda apresentavam dificuldades na rota lexical de leitura ou presença de diversos erros ortográficos em sua escrita. Se analisarmos detalhadamente as subtarefas da prova de triagem da dimensão de linguagem escrita, observaremos que há escrita e a leitura de palavras e pseudopalavras o que possibilita a análise tanto da rota fonológica quanto lexical. Ressalta-se que, apesar do instrumento Neupsilin infantil (Salles et al., 2017) apresentar uma subtarefa de compreensão de frases escritas e elaboração de uma frase, este teste não será capaz de detectar crianças com problemas somente na compreensão de textos ou elaboração de textos.

Artigos publicados recentemente mostram que as provas das dimensões de linguagem oral e escrita do Neupsilin Infantil (Salles et al., 2017) são capazes de diferenciar crianças com alterações em leitura (Zamo e Salles, 2013; Medina et al., 2018) ou dificuldades de aprendizagem (Pires e Simão., 2017)

Já em relação à aritmética, não houve associação entre o resultado na prova de triagem e a prova mais detalhada para avaliação desta habilidade (40% das crianças classificadas como alteradas na triagem apresentaram desempenho adequado na prova específica – porém todas essas foram classificadas como alerta ou déficit na triagem, ou seja, um prejuízo mais leve e, 16% das classificadas como adequadas na triagem, tiveram seu desempenho na prova específica alterado).

Uma possível explicação seja porque a prova que avalia habilidades aritméticas no teste Neupsilin infantil (Salles et al., 2017) é composta somente por um item na tarefa “contagem de palitos” e duas contas de cada operação matemática (adição, subtração, divisão e multiplicação) sendo geralmente a primeira conta mais simples (ex: soma de números na casa da unidade, $5+4$; 12 dividido por 2) e a segunda mais complexa (ex: soma de números na casa da dezena, $35+17$; divisão de 75 por 3). Diante deste, crianças mais velhas (exemplo – crianças acima de 9 anos) que tenham dificuldades em aritmética, mas não tenham dificuldades em habilidades tão básicas, não serão detectadas.

Na literatura, até o momento, os artigos encontrados que utilizam o subtteste de triagem de habilidades aritméticas do instrumento Neupsilin Infantil (Salles et al., 2017), tinham como objetivo comparar grupos de crianças com transtorno de leitura versus um grupo sem este transtorno (Zamo & Salles, 2013; Medina et al., 2018) ou, crianças com dificuldades de aprendizagem mais que frequentavam os primeiros anos do ensino fundamental – 1º ao 3º ano (Pires & Simão, 2017).

5. Conclusão

A dimensão de linguagem oral e escrita do instrumento Neupsilin Infantil (Salles et al, 2017), quando utilizadas de forma combinada, são eficazes para selecionar as crianças com desempenho alterado em leitura (decodificação) ou escrita (questões ortográficas). A dimensão de linguagem oral quando utilizada isoladamente, ou seja, sem a dimensão da linguagem escrita, pode não detectar algumas crianças que apresentam déficits em leitura ou escrita, principalmente se estas crianças já forem minimamente alfabetizadas, isto é, que já desenvolveram a rota fonológica de leitura.

Já a dimensão habilidades aritméticas deste mesmo instrumento de triagem (Neupsilin Infantil - Salles et al, 2017) não foi plenamente satisfatório para selecionar as crianças com déficits em aritmética, selecionando uma porcentagem regular de crianças sem alterações e vice-versa.

Agradecimentos

Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Assistência do HCFMRP-USP pelo financiamento destinado a este estudo (processo número 186/2021).

Referências

- American Academy of Pediatrics (AAP): Committee on Children with Disabilities (2001). Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics*, 108:192-6. doi: 10.1542/peds.108.1.192
- Avila, C. R. B. (2004). Consciência fonológica. In: Ferreira, L. P.; Befi-Lopes, D. M. & Limongi, S. C. O. (org.). *Tratado de fonoaudiologia* (pp. 815-824). São Paulo: Editora Roca.
- Barrera, S. D. & Santos, M. J. (2016). Produção escrita de narrativas: influência de condições de solicitação. *Educar em Revista*, 62, 69- 85. doi: 10.1590/0104-4060.48026
- Brasil - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) [homepage on the Internet]. (2017). *Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB*. Available from: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/389-ensino-medio-2092297298/68271- apenas-1-6-dos-estudantes-do-ensino-medio-tem-niveis-de-aprendizagem-adequados-em-portugues>.
- Byrne, B. & Fielding-Barnsley, R. (1989). Phonemic awareness and letter knowledge in the child's acquisition of the alphabetic principle. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 313-321. Doi: 10.1037/0022-0663.81.3.313
- Carso, H. V.; Piccolo, L. R.; Miná, C. S. & SALLES, J. F. (2017). *Coleção ANELE – Avaliação da leitura de palavras e pseudopalavras e da compreensão de leitura*. São Paulo: Vetor Editora.
- Ellis, A. W. (1995). *Leitura, escrita e dislexia: Uma análise cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Goff, D. A.; Pratt, C. & Ong, B. (2005). The relations between children's reading comprehension, working memory, language skills and components of reading decoding in a normal sample. *Reading and Writing*, 18(7), 583-616. doi: 10.1007/s11145-004-7109-0
- Grainger, J. & Ziegler, J. (2011). A dual-route approach to orthographic processing. *Frontiers in Psychology*, 2(54), 1-13. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00054
- Medina, G. B. K.; Portes, C. P.; Pereira, N. S.; Sodré, D. A.; Kruszielski, L. & Guimarães, S. R. K. (2019). Desempenho de leitores com dislexia no instrumento NEUPSILIN-inf em comparação a leitores sem transtorno de leitura. *Revista PsicoFAE: Pluralidades em Saúde Mental*, 7(2), 87-98.
- Moojen, S.; Lamprecht, R.; Santos, R. M. Freitas, G. M.; Brodacz, R.; Siqueira, M.; Costa, A. C. & Guarda, E. (2003). *Consciência Fonológica: instrumento de avaliação sequencial (CONFIAS)*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Morais, J.; Kolinsky, R.; Alégria, J. & Scliar-Cabral, L. (1998). Alphabetic literacy and psychological structure. *Letras de Hoje*, 33(4), 61-79.
- Pedroza R. L. S. & Maia C. M. F. (2021). Atuação de psicólogas escolares em contexto de pandemia: análise de práticas profissionais. In: Fauston-Negreiros, B. O. F. (org). *Onde está a psicologia escolar no meio da pandemia?* (pp. 91-117). São Paulo: Editora Pimenta.
- Pereira, A. S., et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Pires, A. B. C. & Simão, A. N. P. (2017). Avaliação de crianças com indicação de dificuldades de aprendizagem pelo instrumento NEUPSILIN-Inf. *Revista de Psicopedagogia*, 34(104), 148-57.
- Rapp B, Fischer-Baum S & Miozzo M. (2015). Modality and morphology: what we write may not be what we say. *Psychological Science*, 26(6), 892-902. doi: 10.1177/0956797615573520
- Salles J. F.; Fonseca R. P.; Rodrigues C. C.; Mello, C. B.; Barbosa T. & Miranda M. C. (2011). Desenvolvimento do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil NEUPSILIN-INF. *Psico-USF*, 16(3), 297-305. doi: 10.1590/S1413-82712011000300006

- Salles J. F.; Sbicigo J. B.; Machado W. L.; Miranda M. C. & Fonseca R. P. (2014). Análise Fatorial Confirmatória do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN – Inf. *Psico-USF*, 19(1), 119-130. doi: 10.1590/S1413-82712014000100012
- Salles, J. F. & Parente, M. A. M. P. (2002). Processos Cognitivos na Leitura de Palavras em Crianças: Relações com Compreensão e Tempo de Leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(2), 321-331. doi: 10.1590/S0102-79722002000200010
- Santana, A. N.; Roazzi, A. & Melo, M. R. A. (2020). Os três componentes executivos básicos e o desempenho matemático escolar. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 101(259), 649-669. doi: 10.24109/2176-6681.rbep.101i259.4137
- Schneider, W., Roth, E. & Ennemoser, M. (2000). Training phonological skills and letter knowledge in children at risk for dyslexia: A comparison of three kindergarten intervention programs. *Journal of Educational Psychology*, 92(2), 284 – 295. doi: 10.1037/0022-0663.92.2.284
- Seabra, A. G. & Capovilla, F. C. (2013). Prova de escrita sob ditado: (versão reduzida). In: Seabra, A. G. & Capovilla, F. C. *Avaliação neuropsicológica cognitiva: leitura, escrita e aritmética*. São Paulo: Editora Memnon.
- Shulman, K. L. (2000). Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15(6), 548-561. doi: 10.1258/096914106776179818.
- Zamo R. S. & Salles J. F. (2013). Perfil neuropsicológico no Neupsilin-Inf de crianças com dificuldades de leitura. *Psico*, 44(2), 204-214.