



Universidade de Brasília

Curso de Fonoaudiologia

Faculdade de Ceilândia

**COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO NEUROPSICOLÓGICO DE CRIANÇAS COM  
OU SEM RISCO PARA PROBLEMAS DE LEITURA EM PERÍODO PANDÊMICO**

**Flávia Regina Corrêa Barreto**

**Jéssica Mello de Oliveira**

Ceilândia - DF

2022

**FLÁVIA REGINA CORRÊA BARRETO**

**JÉSSICA MELLO DE OLIVEIRA**

**COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO NEUROPSICOLÓGICO DE CRIANÇAS COM  
OU SEM RISCO PARA PROBLEMAS DE LEITURA EM PERÍODO PANDÊMICO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
APRESENTADO COMO EXIGÊNCIA PARA  
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE BACHAREL EM  
FONOAUDIOLOGIA PELA UNIVERSIDADE DE  
BRASÍLIA – FACULDADE DE CEILÂNDIA

ORIENTADORA: DRA. VANESSA DE OLIVEIRA  
MARTINS-REIS

CO-ORIENTADORA: DRA. CORINA ELIZABETH  
SATLER

BANCA EXAMINADORA: Ms. FLAVIANA GOMES  
DA SILVA

DATA DE APROVAÇÃO: 17/09/2022

Ceilândia - DF

2022

## Sumário

1. APRESENTAÇÃO	4
2. ARTIGO	6
3. RESUMO	8
4. INTRODUÇÃO	9
5. MÉTODOS	15
6. RESULTADOS	18
7. DISCUSSÃO	21
8. CONCLUSÃO	28
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
10. ANEXOS	37

## 1. **APRESENTAÇÃO**

Esse trabalho está em formato de trabalho de conclusão de curso, seguindo às normas do regulamento que o regem e será submetido à revista CoDAS para publicação.

Durante a formação no curso de bacharelado em fonoaudiologia pela Universidade de Brasília, percebemos a relação interdisciplinar entre as áreas de saúde e educação, ativando nossos interesses em atividades relacionadas à neurociência, aprendizado escolar e à população infantil. Visto que no Brasil existe uma grande demanda nas questões relacionadas às dificuldades de alfabetização e aprendizagem de leitura e escrita, decidimos desenvolver estudos e pesquisas junto com a professora Dra. Vanessa Oliveira Martins-Reis, que já possui linha de pesquisa na área da fonoaudiologia educacional. Sendo assim, o presente trabalho é parte de um estudo maior, coordenado pela prof.<sup>a</sup> Dra. Vanessa, intitulado “Modelo de resposta à intervenção (RTI) no bloco inicial de alfabetização do Distrito Federal: implementação e avaliação”.

Inicialmente este estudo avaliaria o desempenho nas tarefas de memória de crianças com ou sem risco para problemas de leitura, utilizando o protocolo NEUPLIN-Inf, tendo como objetivos verificar se haveria melhores desempenhos nos testes de memória comparando os grupos e observar a relação entre o risco para problemas de leitura e o desempenho nas tarefas de memória. Entretanto, durante a coleta de dados, percebemos a necessidade de avaliar os escolares no pós-covid-19, devido às especificidades da nova doença e a quantidade de dados

coletados, além de aumentar a amostra e as variáveis, avaliando as oito habilidades neuropsicológicas que o instrumento utilizado permite.

Dessa forma, produzimos um estudo com intuito de enriquecer e solucionar as questões científicas da neuropsicologia voltada para as demandas infantis nos contextos escolares, apresentando uma breve análise do desempenho nas funções neuropsicológicas dos alunos com ou sem risco para leitura, após a pandemia mundial do covid-19 em uma escola da cidade de Ceilândia no Distrito Federal.

## 2. ARTIGO

### DESEMPENHO NEUROPSICOLÓGICO DE CRIANÇAS COM OU SEM RISCO PARA PROBLEMAS DE LEITURA PÓS PERÍODO PANDÊMICO

#### Identificação dos autores

Flávia Regina Corrêa Barreto \*

Jéssica Mello de Oliveira\*

Dra. Corina Elizabeth Satler\*\*

Dra. Vanessa de Oliveira Martins-Reis\*\*

\*Graduandas do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília

\*\* Docentes do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília

Autoria: Flávia Regina Corrêa Barreto e Jéssica Mello de Oliveira

Concepção: Flávia Regina Corrêa Barreto, Jéssica Mello de Oliveira, Vanessa de Oliveira Martins-Reis

Coleta de dados: Jéssica Mello de Oliveira, Vanessa de Oliveira Martins-Reis

Análise e interpretação: Corina Elizabeth Satler e Vanessa de Oliveira-Martins

Redação e descrição dos dados: Flávia Regina Corrêa Barreto e Jéssica Mello de Oliveira

Revisão do artigo de forma intelectualmente importante: Corina Elizabeth Satler e  
Vanessa de Oliveira-Martins

### 3. RESUMO

**Objetivo:** Comparar o perfil neuropsicológico de escolares do 1º e 2º ano do ensino fundamental com e sem risco para problemas de leitura, no contexto da reabertura das escolas no pós-covid-19.

**Métodos:** Estudo observacional, analítico e transversal, realizado com 95 crianças do 1º ano e 73 crianças do 2º ano do ensino fundamental. Foram utilizados o rastreio pelo IPPL de forma remota, por meio da plataforma *Google meet*, e aplicação do NEUPSILIN-Inf de forma presencial.

**Resultados:** Foram observados pior desempenho com crianças em risco para problemas de leitura. As variações encontradas nas funções neuropsicológicas se apresentaram com efeito pequeno nas funções de memória semântica e tarefa Go-no go, seguidos de efeito médio para as questões de orientação, atenção, memória, habilidades visuoespaciais, habilidades aritméticas e fluência verbal. Em relação aos efeitos grandes estão listadas as habilidades de linguagem oral, linguagem escrita e memória operacional.

**Conclusão:** Levando em consideração o contexto das sequelas do COVID-19 e os riscos no aprendizado da leitura em alunos das séries iniciais, o estudo apresentou diferença entre os grupos com e sem risco para problemas de leitura, com melhor desempenho nos escolares sem risco, com uma variação de efeito que varia de pequena a grande em todas as funções neuropsicológicas que são avaliadas no NEUPSILIN-Inf.

**Descritores:** Neuropsicologia; Teste Neuropsicológico; Desempenho Escolar; Criança; COVID-19.

#### 4. **INTRODUÇÃO**

A leitura é uma atividade muito complexa, que envolve habilidades linguístico-cognitivas, principalmente relacionadas ao processamento fonológico<sup>1</sup>. O processamento fonológico, que processa informações da linguagem oral ou escrita, depende principalmente da consciência fonológica, memória fonológica e acesso lexical, onde estudos transversais revelam que a associação com fluência, ortografia, compreensão leitora e habilidades matemáticas são maiores em crianças menos favorecidas.

O mau desempenho de crianças no processo de aprendizagem também pode estar relacionado às questões intrínsecas, ou seja, funções cognitivas de origem neurobiológicas. Além dessas, existem as questões extrínsecas: desvantagens no ensino, baixo nível sociocultural e privação socioafetiva<sup>2</sup>.

Para que uma criança tenha um bom desenvolvimento de aprendizado acadêmico, o desenvolvimento socioemocional com autorregulação, linguagem oral suficiente e consciência fonológica são fundamentais, além de conhecimentos básicos das letras e números com noções de quantificação. Desigualdades entre diferentes níveis socioeconômicos impactam na aprendizagem, onde é constatado déficit em habilidades matemáticas e de alfabetização, em crianças em situação de extrema pobreza<sup>3</sup>.

Os riscos dos alunos brasileiros no desenvolvimento da leitura e escrita, já é muito discutido no Brasil, devido à falta de estrutura no sistema educacional. Os dados da educação demonstram baixo desempenho em leitura e escrita na avaliação de dados internacionais no PISA (Program for International Student Assessment), devido a grande diferença de condições socioeconômicas, condições

de ensino e da formação dos educadores. Surgindo assim a importância da fonoaudiologia educacional em atuações com base nas evidências científicas<sup>4</sup>.

Em dezembro de 2019 surgiu uma nova cepa de coronavírus na cidade de Wuhan, República Nacional da China. Os coronavírus estão por toda parte, sendo a segunda principal causa de resfriados comuns e raramente causam doenças mais graves em humanos. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma pandemia. Desde então, países do mundo todo tomaram ações para contenção da propagação do vírus, como as medidas de isolamento social, que foi aplicada por governantes do mundo todo<sup>5</sup>.

Com a pandemia da Covid – 19, a situação de risco dos estudantes se agravou, foi observada a piora na frequência de sintomas de ansiedade, irritabilidade, alteração de sono, sedentarismo e quadros de depressão e estresse pós-traumático, agravando as condições do processo de desenvolvimento da leitura e da escrita, por apresentarem desempenhos inferiores nas habilidades cognitivo-linguísticas<sup>6</sup>. No Brasil, esta situação foi agravada pelo fechamento prolongado das escolas públicas que chegou a mais de 18 meses em algumas regiões. Desta forma, conhecer o perfil cognitivo e linguístico das crianças, dos anos iniciais da alfabetização, no retorno presencial é fundamental para que ações intersetoriais em saúde e educação possam ser desenvolvidas, caso seja necessário que as crianças recuperem as aprendizagens.

A avaliação da leitura é essencial no desenvolvimento escolar, pois o atraso educacional no Brasil é frequentemente mapeado. A aprendizagem da leitura depende da integração e consolidação de vários componentes cognitivos, como a linguagem oral e a memória<sup>7</sup>.

O desenvolvimento neuropsicológico infantil passa por processos distintos de acordo com a maturação do sistema nervoso central, junto com as experiências sociais, escolares e familiares. Os protocolos neuropsicológicos são importantes para identificar transtornos de desenvolvimento e dificuldades cognitivo-linguísticas. As avaliações são constituídas por métodos, que conseguem investigar diversas alterações, incluindo as cognitivas, comportamentais e acadêmicas<sup>8</sup>.

Em um estudo brasileiro sobre dificuldades de aprendizagem em crianças, utilizando a ferramenta NEUPSILIN-Inf, a análise dos dados afirma que existem habilidades específicas nessas crianças que alteram o desempenho em atividades como leitura e escrita, indicando que a avaliação neuropsicológica tem o papel de estabelecer relações entre as funções corticais superiores como linguagem, atenção, memória, leitura, escrita e outros<sup>9</sup>.

Nos anos iniciais da alfabetização, o risco para problemas de leitura pode ser identificado por meio do Protocolo de Identificação Precoce dos Problemas de Leitura - IPPL<sup>10</sup>. O IPPL é composto por sete habilidades cognitivas-linguísticas, subdividido em provas de: conhecimento alfabético, consciência fonológica, memória de trabalho, nomeação rápida, atenção visual, leitura de palavras e compreensão de frases a partir de figuras apresentadas.

O NEUPSILIN-Inf é um instrumento de avaliação neuropsicológica breve, destinado às crianças de 6 a 12 anos, para identificação precoce de dificuldades no desenvolvimento cognitivo e das alterações no processo de aquisição dessas habilidades. Este instrumento avalia oito funções neuropsicológicas: orientação, atenção, percepção, memória, linguagem, habilidades visuoespaciais, habilidades aritméticas e funções executivas<sup>11</sup>.

A orientação é uma função cognitiva que depende das noções de identidade, de tempo e de espaço, relacionando a consciência do ser sobre a situação real e o seu local, de forma integrada com a memória, atenção e percepção<sup>12</sup>.

A atenção é a habilidade neuropsicológica responsável pela preparação do indivíduo para receber estímulos e, a partir disso, entender se há uma necessidade de processamento e reação. A atenção divide-se em atenção sustentada, atenção dividida e atenção seletiva<sup>13</sup>. A atenção sustentada refere-se ao indivíduo que consegue manter o foco atencional em uma atividade ou estímulo por um período prolongado. Já a atenção dividida diz respeito ao indivíduo que realiza duas ou mais tarefas de forma simultânea, mantendo sua atenção nos múltiplos focos atencionais ao mesmo tempo. Por sua vez, a atenção seletiva, como o próprio nome indica, acontece no momento em que o estímulo principal é focado e, por essa razão, os outros estímulos ou distrações são ignorados<sup>13</sup>.

A percepção visual é uma função cognitiva, que tem seu refinamento durante a infância, entre as idades de 6 e 11 anos, chegando aos 12 anos na sua maturidade<sup>14</sup>. Essa função está relacionada aos órgãos sensoriais<sup>12</sup> sendo responsável pela discriminação das formas captadas pela entrada visual, com a respectiva interpretação baseadas no conhecimento prévio de mundo<sup>13</sup>.

A memória é descrita por vários pesquisadores como a capacidade de adquirir, armazenar, manipular e usar informações<sup>15</sup>. A memória é segmentada em alguns subtipos, porém este trabalho focou nos subtipos avaliados pelo instrumento utilizado na pesquisa: a memória operacional e a memória de longo prazo. A memória operacional é uma memória instantânea, por isso, logo que não há mais necessidade, a informação obtida é dispensada<sup>16</sup>.

A memória em seu aspecto de longo prazo, por sua vez, é a memória que armazena a informação por mais tempo, como dias, semanas, meses e até anos<sup>16</sup>. Dentro da memória de longo prazo, encontra-se a memória declarativa, em que as informações armazenadas podem ser evocadas verbalmente<sup>16</sup>. A memória declarativa divide-se em dois tipos: memória episódica e memória semântica. A memória episódica é responsável pelo armazenamento de acontecimentos, episódios marcados no tempo, principalmente as ações que marcam a biografia de um indivíduo. Já à memória semântica, cabe a responsabilidade de armazenar fatos e conceitos<sup>13</sup>.

A linguagem é a função cognitiva responsável pela organização dos princípios, regras e símbolos para transmitir um significado<sup>13</sup>. Podemos dividir a linguagem em oral e escrita, onde a linguagem escrita tem como definição o uso do sistema de códigos com regras pré determinadas, relacionando os processos de decodificação e codificação<sup>17</sup>. A linguagem oral, por sua vez, é definida como um sistema de comunicação, envolvendo habilidades de compreensão e expressão, com intuito de transmitir ideias ao ouvinte<sup>18</sup>. No NEUPSILIN-Inf é avaliado os itens de nomeação, consciência fonológica, compreensão oral e processamento inferencial na parte de linguagem oral e, leitura em voz alta, compreensão escrita, escrita de palavras e pseudopalavras, escrita espontânea e escrita copiada na parte de linguagem escrita<sup>13</sup>.

As habilidades visuoespaciais dizem respeito ao manejo, organização e execução dos movimentos motores para a realização de ações cotidianas como segurar objetos, gesticular em conversas ou produzir traços físicos precisos no papel, como na produção de desenhos e, especialmente, produção de letras e símbolos gráficos<sup>13</sup>.

As habilidades aritméticas se referem ao uso dos números, suas propriedades e operações<sup>13</sup>, compondo assim, o senso numérico que realiza a leitura dos números, a comparação de magnitudes numéricas e cálculos mentais simples<sup>19</sup>.

O controle inibitório, refere-se ao controle de impulsos, a disciplina para permanecer em uma tarefa, realizando uma ação adequada e contextualizada<sup>17</sup>. No instrumento NEUPSILIN-Inf, a avaliação das funções executivas acontece com tarefas de fluência verbal fonológica e semântica e a tarefa Go-no-go. Ambas requerem respostas verbais de forma rápida, logo após a instrução verbal<sup>13</sup>.

Adicionalmente, o NEUPSILIN-Inf é uma ferramenta adequada para a aplicação em alunos das séries iniciais, uma vez que auxilia na detecção de possíveis dificuldades encontradas no processo de aquisição de leitura; isto é, contribui na análise da evolução e sequência da construção do processo de leitura para elucidação e apoio do fonoaudiólogo educacional.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi comparar o perfil neuropsicológico de escolares do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental com e sem risco para problemas de leitura no contexto de reabertura das escolas após a pandemia da COVID-19 mediante a aplicação do instrumento NEUPSILIN-Inf.

## 5. MÉTODOS

Trata-se de estudo observacional, analítico e transversal com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília (parecer nº 3.906.514). Realizado em uma escola do ensino fundamental I da rede pública do Distrito Federal, na região administrativa de Ceilândia.

Para participação na pesquisa, os responsáveis pelos escolares receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi disponibilizado na versão online por meio da plataforma *Google forms*, em razão da pandemia do novo coronavírus e os decretos locais e recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) que se seguiram. Com o retorno das atividades presenciais, os responsáveis receberam o TCLE de forma impressa. Os escolares também foram esclarecidos acerca da pesquisa e assentiram por meio do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Os participantes foram distribuídos em dois grupos: Grupo Risco-GR (crianças com risco de problemas de leitura); e Grupo sem Risco-GsR (crianças sem risco para problemas de leitura). Para essa divisão, os alunos foram submetidos a um rastreio com o Protocolo de Identificação Precoce dos Problemas de Leitura - IPPL<sup>9</sup> que mensura de forma quantitativa as habilidades preditoras da leitura.

Foram incluídas as crianças regularmente matriculadas no 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, que realizaram o IPPL e o NEUPLIN-Inf de maneira completa. As crianças com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) foram excluídas do estudo.

O IPPL foi aplicado em 73 crianças do 2º ano e 95 do 1º ano do Ensino Fundamental. O rastreio pelo IPPL ocorreu de forma remota, por meio da plataforma *Google meet*, nos meses de abril e maio de 2021. Em razão da pandemia do

Covid-19, o IPPL foi adaptado (apenas para esta pesquisa) e as avaliações foram feitas através de videochamada pelo Google Meet. O IPPL foi adaptado para que a aplicação acontecesse de forma online com até 1h de duração, evitando a exposição às telas por longo período de tempo e seguindo as normas da Secretaria de Educação do Distrito Federal, adequando-se às limitações causadas pelo fechamento das escolas. A adaptação do protocolo IPPL já foi descrita no trabalho de Castro<sup>20</sup>.

Devido às adaptações, não foi possível usar os valores de referência do teste para identificar as crianças de risco. Entretanto, para identificação de estudantes de risco pode-se utilizar os valores de referência proposto pelos testes ou os percentis 25 ou 30<sup>21</sup>. Devido ao fechamento da escola por mais de um ano, optou-se por usar um ponto de corte maior, já que a princípio todas as crianças seriam de risco. Desta forma, para inclusão das crianças nos grupos, considerou-se como ponto de corte o percentil 30 da pontuação total obtida no teste. Assim sendo, foram incluídas no Grupo Risco as crianças do 2º ano com pontuação  $\leq 83$  pontos e as crianças do 1º ano com pontuação  $\leq 56$ ; e no Grupo sem Risco foram incluídas as crianças do 2º ano com pontuação  $> 83$  pontos e as do 1º ano com pontuação  $> 56$ . A Tabela 1 apresenta os resultados da estatística descritiva do desempenho no IPPL para definição do ponto de corte.

Tabela 1. Estatística descritiva da pontuação total das crianças do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental no IPPL

		2º ano	1º ano
Média		89,71	70,284
Mediana		94,00	67,000
Modelo padrão		21,338	25,7866
Mínimo		23	8,0
Máximo		120	118,0
Percentis	25	77,50	52,000
	30	83,00	55,600
	50	94,00	67,000
	75	105,50	91,000

Desta forma, para o presente estudo, foram selecionadas 76 crianças do 1º e do 2º ano do Ensino Fundamental, sendo 38 com risco para problemas de leitura e 38 sem risco para problemas de leitura, pareadas por ano escolar.

Para avaliação do desempenho nas tarefas neuropsicológicas foi aplicado o NEUPLIN-Inf<sup>13</sup>. A avaliação aconteceu de forma presencial, na escola, com prévio agendamento com as crianças, nos meses de maio a julho de 2021.

Após a coleta, os dados foram inseridos em uma planilha do Excel e para análise estatística foi utilizado o software SPSS versão 21.0. Para análise estatística dos dados foram utilizados os seguintes testes: qui-quadrado, Mann-Whitney e teste T para amostras independentes. O nível de significância utilizado foi de 5%.

## 6. RESULTADOS

Fizeram parte desse estudo crianças do sexo masculino e feminino, com a idade de 6 a 8 anos. O nível socioeconômico das crianças variou de B2 a D-E e a distribuição entre os grupos foi estatisticamente semelhante ( $p=0,785$ ).

As tabelas 2 e 3 apresentam os resultados da estatística descritiva do desempenho das crianças em ambos os grupos no NEUPSILIN-Inf.

Tabela 2. Desempenho das crianças com risco (GR) para problemas de leitura nas funções neuropsicológicas avaliadas pelo NEUPSILIN-Inf

	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Orientação	2,8	3,0	,92	1	5
Atenção	40,0	39,0	7,45	28,0	53,0
Percepção	5,8	6,0	,39	5,0	6,0
Memória operacional	21,3	18,0	12,99	0,0	53,0
Memória episódico-semântica verbal	4,0	4,0	2,32	0,0	10,0
Memória semântica	2,6	3,0	,75	1,0	4,0
Memória episódico-semântica visuoverbal	3,5	4,0	1,33	0,0	6,0
Total memória	32,6	29,5	15,28	11,0	67,0
Total linguagem oral	16,3	16,0	2,98	12,0	24,0
Total linguagem escrita	8,4	3,0	11,21	0,0	35,0
Total linguagem	24,5	19,5	12,27	12,0	56,0
Habilidades visuoestrutivas	14,0	15,0	4,95	0,0	22,0
Habilidades aritméticas	2,2	1,0	2,45	0,0	9,0
Fluência verbal	9,1	9,5	4,79	0,0	20,0
Go-no go	32,5	43,0	21,34	0,0	59,0

Tabela 3. Desempenho das crianças sem risco (GsR) para problemas de leitura nas funções neuropsicológicas avaliadas pelo NEUPSILIN-Inf

	<b>Desvio</b>				
	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Orientação	3,7	3	1,06	2	6
Atenção	47,0	49	7,55	24	59
Percepção	5,8	6	0,47	4	6
Memória operacional	36,3	36	12,67	8	57
Memória episódico-semântica verbal	5,3	6	2,42	0	9
Memória semântica	3,2	3	0,65	1	4
Memória episódico-semântica visuoverbal	4,4	4	1,57	1	7
Total memória	49,4	50	14,28	12	72
Total linguagem oral	21,0	22,5	3,50	7	25
Total linguagem escrita	28,0	31	9,82	5	41
Total linguagem	49,4	53	11,88	19	65
Habilidades visuoestrutivas	17,2	17,5	3,50	5	23
Habilidades aritméticas	5,2	5	3,88	1	18
Fluência verbal	13,6	13	4,94	4	26
Go-no go	44,5	46	11,17	0	56

Os grupos se diferenciam em todas as funções neuropsicológicas avaliadas, com exceção da percepção (Tabela 4). Observa-se pior desempenho com as crianças em risco para problemas de leitura, com tamanho de efeito que varia de pequeno a grande.

Tabela 4. Comparação entre os grupos Desempenho das crianças sem risco (GsR) para problemas de leitura nas funções neuropsicológicas avaliadas pelo NEUPSILIN-Inf

	<b>Mann-Whitney U</b>	<b>p-valor</b>	<b>TDE (r)</b>	<b>TDE (r<sup>2</sup> = η<sup>2</sup>)</b>	<b>Classificação<sup>1</sup></b>
Orientação	401,50	<0,001*	0,38	0,146	Médio
Atenção	349,00	<0,001*	0,45	0,198	Médio
Percepção	718,50	0,957			
Memória operacional	295,50	<0,001*	0,51	0,260	Grande
Memória episódico-semântica verbal	487,50	0,014*	0,28	0,078	Pequeno
Memória semântica	423,00	<0,001*	0,36	0,127	Médio
Memória episódico-semântica visuoverbal	479,00	0,010*	0,29	0,084	Pequeno
Total memória	289,50	<0,001*	0,52	0,266	Grande
Total linguagem oral	205,00	<0,001*	0,62	0,380	Grande
Total linguagem escrita	153,00	<0,001*	0,68	0,461	Grande
Total linguagem	122,50	<0,001*	0,72	0,511	Grande
Habilidades visuoestrutivas	426,50	0,002*	0,35	0,124	Médio
Habilidades aritméticas	389,00	<0,001*	0,40	0,158	Médio
Fluência verbal	379,50	<0,001*	0,41	0,167	Médio
Go-no go	504,00	0,023*	0,26	0,068	Pequeno

Legenda: TDE= Tamanho do Efeito; <sup>1</sup>Classificação baseada em Cohen (1988)

## 7. DISCUSSÃO

O estudo realizado avaliou a relação das dificuldades neuropsicológicas e o risco para problema de leitura em crianças do 1º e 2º ano de uma escola pública, no período de abril a julho de 2021, após 13 meses de fechamento das escolas como medida de enfrentamento à COVID-19. De acordo com os resultados, as crianças com e sem risco para problemas de leitura se diferenciam em todas as habilidades avaliadas pelo NEUPSILIN-Inf, exceto na percepção.

Observou-se tamanho de efeito grande em memória operacional, memória total, linguagem oral total, linguagem escrita total e linguagem total; tamanho de efeito médio em orientação, atenção, memória semântica, habilidades visuoespaciais, habilidades aritméticas e fluência verbal; e tamanho de efeito pequeno em percepção, memória episódico-semântica verbal e visuoverbal, e tarefa Go-no go.

Na memória operacional, avaliada por meio das tarefas de repetição de sequência de dígitos de forma inversa, span de pseudopalavras e repetição de sequência visuoespacial de forma inversa, houve diferença significativa entre os dois grupos, tendo pior desempenho o Grupo Risco para problemas de leitura. Esse resultado está de acordo com os achados da literatura, já que o estudo de Cruz-Rodrigues<sup>22</sup> traz a comparação entre o grupo de crianças com dislexia e o grupo controle, que demonstra que, as crianças com dislexia apresentam déficit também na memória operacional fonológica, além das habilidades fonológicas propriamente ditas.

Já no âmbito das funções de linguagem, segundo afirma Teixeira<sup>23</sup>, existe uma relação direta entre o desenvolvimento da linguagem oral e o aprendizado da leitura escrita, onde o aprendizado do alfabeto se relaciona com a consciência

fonológica, sendo ela uma característica universal. Conforme o resultado de Dias<sup>24</sup>, que buscou mapear as relações de variáveis da linguagem oral e escrita na educação infantil, há melhor desempenho na população com maior vocabulário, afirmando que o ambiente familiar com variedade de estimulação de linguagem, aumenta a oportunidade de aprendizagem na escola.

A linguagem escrita, por sua vez, não é um processo natural e biológico, pois é apreendida dentro da formalidade e de acordo com a cultura do responsável pela criança<sup>25</sup>. Para aprender a linguagem escrita o aluno passa por um processo de letramento e alfabetização, onde a escrita representa a "sequência fonológica das palavras, mas não seu significado"<sup>26</sup>. Como dito, o NEUPSILIN-Inf, avalia a linguagem escrita com tarefas de leitura de sílabas, palavras e pseudopalavras, além de avaliação de compreensão escrita, através de ditado e cópias de frases. O modelo de escrita utilizado é o de duplo processamento, ou seja, modelo de dupla rota, que utiliza as duas rotas para leitura: lexical e fonológica<sup>11</sup>. Bigarelli<sup>27</sup> sugere que a interação do indivíduo com textos escritos, auxilia na forma de demonstrar conhecimento, ou seja, exerce influência nas competências de ortografia e na leitura de textos pelos estudantes. Ademais, foi observado que com o avanço dos anos de escolaridade, há uma maior variação linguística.

O presente estudo observou diferença entre o Grupo Risco e o Grupo sem Risco na habilidade de orientação, sendo o Grupo Risco o de pior desempenho. Um estudo feito entre crianças do 1º ao 3º ano do ensino fundamental, utilizando o NEUPSILIN-Inf, apontou um desempenho inferior nas funções: orientação, memória, habilidades visuoespaciais e habilidades aritméticas, quando comparados os grupos de crianças com queixas de aprendizagens com crianças sem dificuldades<sup>9</sup>, estando o achado do presente estudo de acordo com a literatura.

A função de atenção é fundamental para a leitura. Segundo análises realizadas por Assis<sup>28</sup>, quanto maior a capacidade de atenção do aluno, maior a eficiência na leitura e na compreensão textual. No presente estudo houve diferença significativa entre os dois grupos, ou seja, crianças sem risco para problemas de leitura tiveram melhor desempenho nessa habilidade que crianças com risco. Esse achado está de acordo com alguns estudos realizados anteriormente, como o de Albuquerque<sup>29</sup>, em que crianças com TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade) pareciam necessitar de maior tempo para as atividades de processamento de leitura, o que sugere uma alteração de problema de linguagem intrínseco ao TDAH.

Dentro do tamanho de efeito médio para problemas de leitura, encontra-se a memória semântica, avaliada pelo instrumento por meio de quatro perguntas que exigem respostas de conhecimento prévio e sociocultural da criança. O Grupo Risco apresentou desempenho inferior nas tarefas, corroborando os achados de Cruz-Rodrigues<sup>22</sup>, que encontrou semelhança no perfil de crianças disléxicas, o que demonstra déficit além da memória operacional, mas também na memória semântica.

As habilidades visuoespaciais se desenvolvem durante toda a infância, através da visualização de objetos concretos, segundo Gorgem<sup>30</sup>. Essa habilidade está relacionada à retenção e manipulação mental e suas representações, podendo ser nomeada como uma função cognitiva que se relaciona com a memória operacional. Com essa capacidade a criança pode relacionar tamanho e distância, realizar manipulações mentais de rotação, subtração, ou até mesmo adicionar elementos<sup>31</sup>. Um déficit nessa habilidade, como o Grupo Risco apresentou, é um alerta para olhar outros aspectos do desenvolvimento infantil: se há uma dificuldade

de motricidade grossa ou fina, além da dificuldade cognitiva de planejar os traços físicos que irão para o papel.

Segundo a revisão de Santana<sup>32</sup> sobre desempenho matemático, a tríade memória operacional, flexibilidade cognitiva e controle inibitório tem uma relação direta com aplicação de tarefas executivas e análise fatorial, para a solução de problemas numéricos e resoluções de operações básicas. As crianças com bom desempenho em atividades matemáticas, demonstram também bons desempenhos com problemas orais e escritos.

Em 2010, Golbert<sup>33</sup> comparou dois grupos de crianças, com e sem dificuldades de leitura, correlacionando as tarefas neuropsicológicas e a inteligência, através do teste de correlação de Pearson, o resultado sugeriu que existem habilidades cognitivas comuns entre a aritmética e a leitura. Relacionando as funções neuropsicológicas com o desempenho aritmético, Gorgem<sup>30</sup> avaliou que alunos sem dificuldades aritméticas, tem desempenho neuropsicológico melhor que alunos com dificuldades.

Por fim, as tarefas de fluência verbal são muito difundidas para avaliação de crianças em contextos clínicos, por permitir acessar componentes de habilidades cognitivas, como linguagem e memória. A fluência verbal tende a melhorar com o aumento da idade do indivíduo, observando também uma diferença considerável entre alunos com níveis socioeconômicos, escolaridade dos pais, sexo e outros<sup>34</sup>.

Quando comparado um grupo de TDAH com um grupo com dificuldade de leitura, foi percebido igualdade de dificuldades nas funções executivas, com exceção da fluência verbal, que apresentou maior prejuízo no grupo de dificuldade de leitura, ressaltando que existe relação entre a fluência verbal com alteração no aprendizado da leitura, contribuindo com o risco no desenvolvimento da leitura de escolares<sup>35</sup>.

A percepção utiliza a atenção e o mundo visual, para situações diversas, incluindo as habilidades acadêmicas, como a leitura. As alterações dessa habilidade, tem influência direta no baixo desempenho de tarefas acadêmicas como leitura e escrita<sup>14</sup>. No estudo de Mantovani<sup>36</sup>, sobre processos cognitivos de leitura e escrita, foi observado, um pior desempenho em alunos com dislexia comparados ao grupo sem queixas de dificuldades de aprendizagem, quando avaliando a habilidade de percepção, que associando as habilidades de memória e relação espacial, são determinantes para um bom desempenho de leitura, pois através delas ocorre o processo de formação visual das palavras e identificação das pistas visuais de formas e palavras semelhantes.

A memória episódico-semântica faz parte da memória declarativa, que por sua vez, faz parte da memória de longo prazo. Pode se apresentar em verbal, quando os estímulos são apresentados por meio auditivo; visual, quando apresentados por meio de imagens; visuoverbal quando as formas verbais e visuais são concomitantes. O foco de observar essa função é a tentativa de compreender o processamento da informação recebida: codificação, armazenamento e recuperação. Bezerra<sup>37</sup> em seu estudo com crianças autistas, em comparação com um grupo controle, constatou que elas leem mais rapidamente, analisando que a memória declarativa tem uma atuação compensatória com resultados de leitura mais rápida, quando os pares são palavras de estruturação simples, concordando com a hipótese que existe efeito pequeno no risco para leitura.

A tarefa Go-no go avalia o controle inibitório, ou seja, a criança recebe uma instrução de como realizar a atividade, em que a resposta deve ser automática, sendo avaliada a inibição do comportamento, modulação e inibição de resposta. Funções executivas permitem que o avaliado planeje, monitore e adeque seus

comportamentos nas execuções da tarefa Go-no go, onde é observado um desenvolvimento desta habilidade com mais ênfase entre 6 e 8 anos<sup>38</sup>. Indivíduos em séries mais adiantadas demonstram o amadurecimento das regiões corticais relacionadas às funções executivas, como capacidade de concentração, autocontrole e atenção, obtendo-se assim, melhor controle inibitório, demonstrando suma importância para a compreensão da leitura, através do controle da visão, análise textual e controle de distratores. O teste Go-no go quando aplicado em disléxicos, demonstrou mais erros e mais omissões de palavras que avaliado no grupo controle, apontando uma relação entre leitura e o controle inibitório<sup>39</sup>.

No estudo realizado sobre avaliação neurológica cognitiva e de aprendizagem de escolares nascidos prematuros, foram apresentados índices de desempenho acadêmicos insuficientes para leitura, sugerindo associações e prejuízos na memória, memória operacional e aprendizagem na idade escolar, especialmente nos transtornos de leitura e escrita<sup>40</sup>.

Levando em consideração o estudo que comparou crianças de escola pública com escola particular, foram obtidos desempenhos parecidos nas funções neuropsicológicas, onde a comparação das faixas etárias observou que com o aumento de idade, há um aumento considerável nos desempenhos de memória, linguagem, habilidades visuoespaciais e aritméticas, além das funções executivas<sup>12</sup>.

Existe um controle intencional e flexível das funções percepção, atenção e memória, no aprendizado educacional. A associação de comportamentos resultantes da curiosidade e a motivação para compreensão de mundo, quando utilizados em instruções escolares, como a leitura, relacionam o desempenho educacional e o controle inibitório<sup>41</sup>.

O processo de desenvolvimento da leitura é frequentemente discutido, assim como as metodologias de alfabetização utilizadas em nosso país. Com a situação da pandemia da COVID-19, e o ensino virtual, foram observadas dificuldades escolares entre alunos do 1º e do 2º, em habilidades cognitivo-linguísticas, necessárias para o desenvolvimento da leitura<sup>6</sup>.

O mau desempenho escolar está relacionado a multifatores, sendo necessários estudos que contribuam na melhoria do desempenho acadêmico, segundo Moreira<sup>42</sup>. Destaca-se a necessidade da atuação de um fonoaudiólogo clínico e/ou educacional, no planejamento de ações específicas no contexto educacional, para garantir o sucesso no processo de alfabetização, destacando a aquisição da leitura, no contexto da COVID-19<sup>6</sup>.

Contudo, percebemos que o presente estudo tem certas limitações como o fato de não termos a métrica das habilidades neuropsicológicas das crianças parte da amostra no período pré-pandemia. Dessa forma, não temos certeza se o efeito de risco grande encontrado está ligado somente a pandemia e seus impactos, como isolamento social e aulas remotas, ou também ao contexto socioeconômico e cultural da família, bem como a organização educacional do sistema escolar.

## 8. CONCLUSÃO

Levando em consideração o contexto das sequelas da COVID-19 e os riscos no aprendizado da leitura em alunos das séries iniciais, o estudo apresentou diferença entre os grupos com e sem risco para problemas de leitura em todas as funções neuropsicológicas, com exceção da percepção, com um pior desempenho para as crianças que apresentam risco para problemas de leitura, com efeito que varia do pequeno ao grande.

As funções de memória semântica e Go-no go (controle inibitório) apresentaram efeito pequeno para problemas com leitura, seguidos de efeito médio para as questões de orientação, atenção, memória, habilidades visuoespaciais, habilidades aritméticas e fluência verbal. Em relação aos efeitos grandes estão listadas as habilidades de linguagem oral, linguagem escrita e memória operacional.

Durante a pesquisa assegurou a relevância do uso de protocolos para avaliação das questões interdisciplinares de demandas em crianças com problemas no desempenho escolar, assim como a adaptação digital desses instrumentos de avaliação, como ocorreu durante o processo de captação de dados, conforme orientação realizada pela OMS, para redução dos casos de coronavírus.

O presente estudo contribui para a apresentação das relações existentes entre os problemas relacionados ao risco de leitura em crianças e as habilidades neuropsicológicas, a fim de a detecção precoce dos problemas e distúrbios de aprendizagem, e também, servir de referência de para obtenção de dados dos estudos futuros sobre o assunto e as sequelas do COVID-19.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Varizo S, Correa J, Mousinho R, Navas AL. A contribuição da nomeação automatizada rápida para a velocidade e compreensão de leitura textual em crianças brasileiras do ensino fundamental. *Audiology - Communication Research* [Internet]. 2022 [citado 9 set 2022];27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2022-2641pt>;
2. Schoenel AS, Escarce AG, Araújo LL, Lemos SM. Influência do processamento fonológico no mau desempenho escolar: revisão sistemática de literatura. *CoDAS* [Internet]. 2020 [citado 9 set 2022];32(5). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018255>;
3. Fonseca RP, Sganzerla GC, Enéas LV. Fechamento das escolas na pandemia de Covid-19: impacto socioemocional, cognitivo e de aprendizagem. *Debates em Psiquiatria* [Internet]. 1 dez 2020 [citado 9 set 2022];10(4):28-37. Disponível em: <https://doi.org/10.25118/2763-9037.2020.v10.23>;
4. Rosal AG. Modelo de Resposta à Intervenção para a identificação precoce dos transtornos de aprendizagem em escolares no ciclo de alfabetização. Pernambuco (Recife). Tese [Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente] - Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco. 2018;
5. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial de Saúde [homepage na internet]. Histórico da pandemia de COVID-19 [acesso em 23 set 2022]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>

6. Taborda Stolf M, Lemes dos Santos N, D'Angelo I, Del Bianco N, Giaconi C, Aparecida Capellini S. Desempenho de escolares em fase inicial de alfabetização em habilidades cognitivo-linguísticas durante a pandemia. *Journal of Human Growth and Development* [Internet]. 1 dez 2021 [citado 10 set 2022];31(3):484-90. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/jhgd.v31.12668>;
7. Athayde ML, Scheffer BE, Giacomoni CH, Stein LM, Fonseca RP. A importância dos critérios psicolinguísticos na construção de instrumentos de avaliação de leitura. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*. [Internet] Dez 2020 [citado 10 set 2022];12(4):33-43. Disponível em: [https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia\\_Latinoamericana/article/view/574/292](https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/574/292);
8. Salles JF, Sbicigo JB, Machado WD, Miranda MC, Fonseca RP. Análise Fatorial Confirmatória do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN - Inf. *Psico-USF* [Internet]. Abr 2014 [citado 9 set 2022];19(1):119-30. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-82712014000100012>;
9. Pires AB, Simão AN. Avaliação de crianças com indicação de dificuldades de aprendizagem pelo instrumento NEUPSILIN-Inf. *Rev. psicopedag.* [Internet]. 2017; 34(104):148-157. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862017000200005&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000200005&lng=pt&tlng=pt);
10. Capellini S, César A, Germano G. Protocolo de Identificação Precoce dos Problemas de Leitura - IPPL. [local desconhecido]: Book Toy; 2017;

- 11.** Miranda MC, Sinnes EG, Zanini GD, Baumgartner B, Salles JF, Fonseca RP, Bueno OF. Neupsilin-Inf em um Modelo de Avaliação Neuropsicológica Breve para Centros de Saúde. Psico-USF [Internet]. Mar 2018 [citado 9 set 2022];23(1):95-108. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-82712018230109>;
- 12.** Medeiros IB, Bagetti T. Desempenho neuropsicológico preliminar de crianças fluminenses com desenvolvimento típico de linguagem: comparação entre escola pública e privada / Preliminary neuropsychological performance of flumenic children with typical language development: comparison between public and private schools. Brazilian Journal of Development [Internet]. 27 abr 2022 [citado 10 set 2022];8(4):31595-622. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-578>;
- 13.** Salles JF, Fonseca RP, Parente MAMP, Cruz-Rodrigues C, Mello CB, Barbosa T, Miranda MC. Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil. [local desconhecido]: Vetor; 2016;
- 14.** Souza AV, Capellini SA. Percepção visual de escolares com distúrbios de aprendizagem. Rev psicopedag [Internet]. 2017 [citado 10 set 2022];28(87):256-261. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862011000300006&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862011000300006&lng=pt&tlng=pt);
- 15.** Bueno OF; Batistela S. Sistemas e tipos de memória. *In*: Santos FH; Andrade VM; Bueno OF. Neuropsicologia hoje. 2ª edição. Porto Alegre: Grupo A, 2015. p. 77-86;

- 16.** Mourão Júnior CA, Faria NC. Memória. *Psicologia: Reflexão e Crítica* [Internet]. Dez 2015 [citado 9 set 2022];28(4):780-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528416>;
- 17.** Pazeto, T. C. B. (2016). Predição de leitura, escrita e matemática no ensino Fundamental por funções executivas, linguagem oral e habilidades iniciais de linguagem escrita na educação infantil (Tese de Doutorado). Programa de Pós-graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, SP, Brasil;
- 18.** Sá TB, Lima RF, Mattar TD, Ciasca SM. Construção de um instrumento para avaliar a compreensão da linguagem oral de crianças de 2 a 6 anos. *Distúrbios da Comunicação* [Internet]. 1 abr 2018 [citado 9 set 2022];30(1):158. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2018v30i1p158-169>;
- 19.** Corso L, Rocha Luna F, Weber R. Avaliação das habilidades aritméticas iniciais: algumas questões para reflexão. *CPP* [Internet]. 29 abr 2022 [citado 9set.2022];7(17):216-34. Available from: <http://revista.geem.mat.br/index.php/ CPP/article/view/770>;
- 20.** Castro, GM. Programa de intervenção fonológica para o ensino remoto/híbrido (PRIF-RH): elaboração e validação. Distrito Federal (Brasília). Dissertação [Mestrado em Ciências da Reabilitação] - Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília; 2022;
- 21.** Fletcher JM, Vaughn S. Response to Intervention: Preventing and Remediating Academic Difficulties. *Child Development Perspectives* [Internet]. Abr 2009 [citado 10 set 2022];3(1):30-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2008.00072.x>;

- 22.** Cruz-Rodrigues C, Barbosa T, Toledo-Piza CM, Miranda MC, Bueno OF. Neuropsychological characteristics of dyslexic children. *Psicologia: Reflexão e Crítica* [Internet]. 2014 [citado 9 set 2022];27(3):539-46. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201427315>;
- 23.** Teixeira BS, Schiefer AM, Carvalho CA, Ávila CR. Compreensão oral e leitora e consciência sintática nas alterações de leitura e escrita. *Revista CEFAC* [Internet]. Dez 2016 [citado 10 set 2022];18(6):1370-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-021620161862216>;
- 24.** Dias NM, Bueno JO, Pontes JM, Mecca TP. Linguagem oral e escrita na Educação Infantil: relação com variáveis ambientais. *Psicologia Escolar e Educacional* [Internet]. 2019 [citado 10 set 2022];23. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-35392019018467>;
- 25.** Leite KK, Bittencourt ZZ, Silva IR. Fatores socioculturais envolvidos no processo de aquisição da linguagem escrita. *Revista CEFAC* [Internet]. Abr 2015 [citado 10 set 2022];17(2):492-501. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-021620153414>;
- 26.** Giacomoni CH, Athayde MD, Zanon C, Stein LM. Teste do Desempenho Escolar: evidências de validade do subteste de escrita. *Psico-USF* [Internet]. Abr 2015 [citado 10 set 2022];20(1):133-40. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-82712015200112>;
- 27.** Bigarelli JF, Ávila CR. Habilidades ortográficas e de narrativa escrita no ensino fundamental: características e correlações. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* [Internet]. Set 2011 [citado 10 set 2022];23(3):237-47. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s2179-64912011000300009>;

- 28.** Assis ÉF, Nogueira CP, Corso LV, Dorneles BV, Corso HV. Relações entre a Compreensão de Leitura, Resolução de Problemas de Raciocínio Quantitativo e Funções Executivas. *Ciência & Educação (Bauru)* [Internet]. 2021 [citado 10 set 2022];27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210004>;
- 29.** Albuquerque G, Maia M, França A, Mattos P, Pastura G. Processamento da linguagem no Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). *DELTA: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada* [Internet]. 2012 [citado 9 set 2022];28(2):245-80. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-44502012000200003>;
- 30.** Górgen CO, Miná CS, Corso LV. Associations between neuropsychological performance and arithmetic performance: a study with students of the 4th and 6th grades. *SciELO Preprints*. [Internet]. 2021 [citado 10 set 2022]; Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2719>;
- 31.** Barboza FB, Garcia RB, Galera C. Memória de trabalho fonológica, atenção visual e leitura em crianças de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental. *Estudos de Psicologia* [Internet]. 2015 [citado 10 set 2022];20(2):82-91. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1678-4669.20150010>;
- 32.** Santana AN. Funções executivas e desempenho matemático em escolares. Pernambuco (Recife). Dissertação [Mestrado em Psicologia Cognitiva] - Universidade Federal de Pernambuco; 2020;
- 33.** Golbert CS, Salles JF. Desempenho em leitura/escrita e em cálculos aritméticos em crianças de 2ª série. *Psicologia Escolar e Educacional* [Internet]. Dez 2010 [citado 10 set 2022];14(2):203-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-85572010000200003>;

- 34.** Jacobsen GM. Funções executivas na infância: impacto de idade, sexo, tipo de escola, escolaridade parental e sintomas de desatenção/hiperatividade. Rio Grande do Sul (Porto Alegre). Dissertação [Mestrado em Cognição Humana] - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2013;
- 35.** Pereira EE, Minervino CA, Cruz LF, Roama-Alves RJ, Andrade JM. Executive Functions in Children with ADHD and/or Reading Difficulty. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* [Internet]. 2020 [citado 10 set 2022];36. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3623>;
- 36.** Mantovani S, Magro RR, Ribeiro RD, Marini AM, Martins MR. Ocorrência dos processos cognitivos de leitura e escrita e habilidades perceptivo-visuais em escolares com Dislexia Visual. *CoDAS* [Internet]. 2021 [citado 10 set 2022];33(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020209>;
- 37.** Bezerra RF. Memória declarativa e linguagem em crianças Asperger: Um estudo do processamento de palavras morfológicamente derivadas em eiro/eira no português brasileiro. Paraíba (João Pessoa). Dissertação [Mestrado em Teoria e Análise Linguística] - Universidade Federal da Paraíba; 2018;
- 38.** Gonçalves HA, Viapiana VF, Sartori MS, Giacomani CH, Stein LM, Fonseca RP. Funções executivas predizem o processamento de habilidades básicas de leitura, escrita e matemática? *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*. [Internet] 2017 [citado 10 set 2022];9(3):42-54. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439554381005>;
- 39.** Medina GB, Souza FF, Guimarães SR. Funções executivas e leitura em crianças brasileiras com dislexia do desenvolvimento. *Rev psicopedag*. [Internet] Aug 2018 [citado 10 set 2022];35(107):168-179. Disponível em:

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862018000200005&lng=en&tlng=pt;](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000200005&lng=en&tlng=pt;)

- 40.** Carmo AL, Fredo FW, Bruck I, Lima JD, Janke RN, Fogaça TD, Glaser JA, Riechi TI, Antoniuk SA. Neurological, cognitive and learning evaluation of students who were born preterm. *Revista Paulista de Pediatria* [Internet]. 2022 [citado 10 set 2022];40. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2020252>;
- 41.** Castro AM, Bueno JM, Peixoto EM. Socioemotional and Cognitive Skills: Its Relation to School Performance in Elementary School. *Paidéia* (Ribeirão Preto) [Internet]. 2021 [citado 10 set 2022];31. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3137>;
- 42.** Moreira BB, Martins-Reis VD, Santos JN. Autopercepção das dificuldades de aprendizagem de estudantes do ensino fundamental. *Audiology - Communication Research* [Internet]. 2016 [citado 10 set 2022];21. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2015-1632>.

## 10. ANEXOS

### **Carta de Submissão**

xxxxx, xx de xxxxx de 2022.

#### Permissão para Reprodução de Material

Encaminhamos o artigo Comparação do desempenho neuropsicológico de crianças com ou sem risco para problemas de leitura pós período pandêmico, de autoria de Flávia Regina Corrêa Barreto, Jéssica Mello de Oliveira, Vanessa de Oliveira Martins-Reis e Corina Elizabeth Satler para análise do Corpo Editorial e publicação na Revista CoDAS.

Declaramos que [contribuição dos autores]. O manuscrito não foi publicado e nem está sendo considerado para publicação em outro periódico, impresso ou eletrônico, quer em parte ou na íntegra.

Declaramos ainda que o artigo cumpre as normas para publicação, as quais foram lidas e acatadas por todos os autores. Em caso de aceitação do artigo para publicação, concordamos que os direitos autorais a ele referentes serão de propriedade exclusiva da revista CoDAS, sendo a nós vedada sua reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem a prévia autorização dos editores da CoDAS.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que seja necessário.

---

Nome autor

---

Nome autor

---

Nome autor