

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA**

NATÁLIA LEMES DOS SANTOS

**PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PERCEPTO-VISO-MOTOR PARA
ESCOLARES COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM:
ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO EM CONTEXTO DE PANDEMIA**

**MARÍLIA
2022
NATÁLIA LEMES DOS SANTOS**

**PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PERCEPTO-VISO-MOTOR PARA ESCOLARES
COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO EM
CONTEXTO DE PANDEMIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, na área de concentração — Distúrbios da Comunicação Humana, linha — Prevenção, avaliação e intervenção em Fonoaudiologia, da Universidade Estadual Paulista —Júlio de Mesquita Filho - UNESP Faculdade de Filosofia e Ciências, campus de Marília para o Exame de Defesa Nível Mestrado.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Aparecida Capellini

MARÍLIA
2022

S237p Santos, Natália Lemes dos
PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PERCEPTO-VISO-MOTOR
PARA ESCOLARES COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM:
ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO EM CONTEXTO DE PANDEMIA /
Natália Lemes dos Santos. -- Marília, 2022
70 p. : tabs., fotos

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília
Orientadora: Simone Aparecida Capellini

1. Intervenção Educacional Precoce. 2. Escrita manual. 3.
Alfabetização. I. Título.

NATÁLIA LEMES DOS SANTOS

**PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PERCEPTO-VISO-MOTOR PARA ESCOLARES
COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO EM
CONTEXTO DE PANDEMIA**

Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana-
Prevenção, avaliação e intervenção em Fonoaudiologia

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Simone Aparecida Capellini
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. UNESP –
FFC/Marília-SP

Examinadora: Dra. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira.
Universidade Estadual Paulista. UNESP-FFC/Marília-SP

Examinadora: Prof^a Dra. Elsa Midori Shimazaki
Universidade Estadual de Maringá. UEM/ Maringá- PR

Marília, 18 de Março de 2022

*Dedico este trabalho à minha família,
por todo apoio recebido durante esse
processo.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo à Deus por me guiar, por me conduzir e pelas conquistas pessoais e profissionais.

Agradeço à minha orientadora, Prof^a Dra. Simone Aparecida Capellini, pelas oportunidades a mim oferecidas, por ser uma orientadora tão dedicada a seus orientandos e pela importante contribuição desde a Iniciação científica. Agradeço por ter acreditado no meu potencial e por conduzir minha vida acadêmica com tamanha maestria.

Agradeço aos meus pais, Valdirene e Gidalvo por apoiarem as minhas escolhas, por oferecerem amor e proteção para que nada me parasse ao longo desta jornada.

Agradeço às minhas irmãs Caroline e Laura, que sempre foram minhas cúmplices, sonharam e acreditaram que esse sonho seria possível e depositaram muita confiança em mim.

Agradeço as minhas sobrinhas Valentina e Eloá, por todo amor e carinho e por serem compreensíveis com a minha ausência. Agradeço a toda a minha família que de alguma forma participou dessa jornada.

Agradeço às amigas Fernanda, Livia, Carla, Bianca Santos, Alexandra, Gabriela e Bianca Rodrigues, por terem compartilhado comigo os desafios e as alegrias da vida acadêmica e pela amizade durante esses anos. Em especial, à Fga. Me. Livia Bueno que foi minha maior companheira nesta jornada e foi a pessoa que estava presente em todos os dias desta jornada de dois anos, verdadeiro exemplo de força emocional com quem pude aprender muito. Seguirei admirando a pessoa, profissional e mãe incrível que você é.

Aos funcionários do Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP – Marília-SP pelo apoio, profissionalismo e atenção.

A Dra. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira, Prof^a Dra. Elsa Midori Shimazaki que compuseram minha Banca de Defesa de Mestrado e a Dra. Andréia Osti que participou da minha Banca de Qualificação do Mestrado por ter aceitado participar desta data tão memorável e pelas valiosas contribuições.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) Código de Financiamento 001..

*“Mas na profissão, além de amar, tem de saber. E o saber leva
tempo para crescer”.*

Rubem Alves

RESUMO

Este estudo tem por objetivo elaborar e aplicar um programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares do 1º e 2º ano de Ensino Fundamental I com dificuldades de aprendizagem em contexto de pandemia. O desenho metodológico deste estudo está dividido em duas fases, sendo a Fase I: Elaboração de um programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental a partir do levantamento bibliográfico para seleção das estratégias de estimulação/intervenção utilizadas na elaboração do programa, e a Fase II: Estudo piloto do programa elaborado na fase I deste estudo em escolares do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental I, divididos em grupos e submetidos ao Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP III e Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização. Os grupos foram divididos em Grupo I (GI), composto por 3 escolares que foram submetidos a aplicação do programa elaborado na fase I deste estudo e Grupo II (GII), composto por 3 escolares que não foram submetidos a aplicação do programa elaborado na fase I deste estudo. Os resultados foram analisados estatisticamente por meio do Método JT visando a comparação do desempenho dos grupos em situação de pré- testagem e pós-testagem. Os resultados revelaram que os escolares de GI apresentaram melhora nos subtestes de coordenação olho-mão, cópia e clausura visual em situação de pré-testagem e monitoramento e em situação de pós-testagem comparada à pré-testagem, enquanto os escolares do GII não apresentaram melhora em nenhum dos subtestes do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III. Em relação as tarefas do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização os resultados apontaram que ocorreram Índice de Mudança Confiável para os escolares de GI nas tarefas de: Escrita do alfabeto em sequência, Reconhecimento do alfabeto em sequência, Reconhecimento do alfabeto em ordem aleatória, Rima, Aliteração, Segmentação silábica, Repetição de palavras, Repetição de não palavras e Nomeação automática rápida de dígitos. A partir informações coletadas e analisadas no estudo piloto, podemos referir que as estratégias elaboradas no Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem apresentaram eficácia e aplicabilidade.

Palavras-Chaves: Intervenção Educacional Precoce; Escrita manual; Alfabetização

ABSTRACT

This study aims to develop and apply a perceptual-visual-motor stimulation program for schoolchildren in the 1st and 2nd year of Elementary School I with learning difficulties in the context of a pandemic. The methodological design of this study is divided into two phases, phase I being the elaboration of a perceptual-visual-motor stimulation program for schoolchildren in the 1st and 2nd years of Elementary School, based on a bibliographic survey for the selection of stimulation/intervention strategies. used in the elaboration of the program, and phase II, pilot study of the program elaborated in phase I of this study in schoolchildren of the 1st and 2nd years of Elementary School. In this phase, 6 schoolchildren from the 1st and 2nd years of Elementary School I participated, divided into groups and submitted to the Visual Perception Development Test III - DTVP III and Protocol for the Assessment of Cognitive-Linguistic Skills for schoolchildren in the initial literacy phase. The groups were divided into Group I (GI), composed of 3 schoolchildren who were submitted to the application of the program developed in phase I of this study and Group II (GII), composed of 3 schoolchildren who were not submitted to the application of the program developed in the I of this study. The results were statistically analyzed using the JT METHOD in order to compare the performance of the groups in pre- and post-testing situations. The results revealed that GI schoolchildren showed improvement in the hand-eye coordination, copying and visual closure subtest in pre-testing and monitoring situations and in post-testing situations compared to pre-testing, while GII schoolchildren did not show improvement. improvement on any of the Visual Perception Development Test III subtests. Regarding the tasks of the Cognitive-Linguistic Skills Assessment Protocol for schoolchildren in the initial phase of literacy, the results showed that there was a Reliable Change Index for GI schoolchildren in the tasks of: Writing the alphabet in sequence, Recognition of the alphabet in sequence, Random Alphabet Recognition, Rhyme, Alliteration, Syllable Segmentation, Word Repetition, Non-Word Repetition, and Fast Automatic Digit Naming. Based on information collected and analyzed in the pilot study, we can say that the strategies developed in the Perceptual-Visual-Motor Stimulation Program for schoolchildren with learning difficulties showed effectiveness and applicability.

Keywords: Early Educational Intervention; handwriting; Literacy

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fases da percepção visual.....	18
Quadro 2: Descrição das habilidades percepto-visuais.....	19
Quadro 3: Funções e estruturas corticais envolvidas na escrita manual.....	20
Quadro 4: Estratégias para Integração viso motora.....	30
Quadro 5: Estratégias para habilidade de figura- fundo visual.....	31
Quadro 6: Estratégias para habilidade de closura visual.....	31
Quadro 7: Estratégias para habilidade de constância de forma.....	31
Quadro 8: Estratégias para habilidade memória visual.....	32
Quadro 9: Estratégias para habilidade de discriminação visual.....	32
Quadro 10: Estratégias para habilidade de memória visual sequencial.....	32
Quadro 11: Estratégias para habilidade de relação viso-espacial.....	33
Quadro 12: Subtestes que compõem Developmental Test of Visual Perception - Third Edition (DTVP-III).....	36
Quadro 13: Tarefas que compõem o Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para Escolares Em Fase Inicial de Alfabetização.....	37
Quadro 14: Desempenho dos escolares no item score escalar do Developmental Test of Visual Perception - Third Edition (DTVP-III).....	41
Quadro 15: Desempenho dos escolares nas tarefas do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para Escolares Em Fase Inicial de Alfabetização.....	49
Quadro 16: Desempenho dos escolares nas tarefas do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para Escolares Em Fase Inicial de Alfabetização.....	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Desempenho dos escolares na habilidade de coordenação olho mão do item descrição de termos nos parâmetros monitoramento e pós-testagem.....43

Gráfico 2- Desempenho dos escolares na habilidade de coordenação olho mão do item descrição de termos nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.....44

Gráfico 3- Desempenho dos escolares na habilidade de clousura visual do item descrição de termos nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.....45

Gráfico 4- Desempenho dos escolares na habilidade de percepção visual geral do item descrição de termos nos parâmetros pré-testagem e monitoramento.....46

Gráfico 5- Desempenho dos escolares na habilidade de integração viso-motora do item descrição de termos nos parâmetros monitoramento e pós-testagem.....47

Gráfico 6- Desempenho dos escolares na habilidade de integração viso-motora do item descrição de termos nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.....48

LISTA DE ABREVIATURAS

EH - Coordenação mão
C - Cópia
FG - Figura-fundo
VC - Closures visual
FC - Constância de forma
VMI- Integração viso-motora
GVP- Percepção visual geral
MRVP- Motricidade reduzida de percepção visual
EDN- Escrita do nome
EAS- Escrita do alfabeto em sequência
CF- Cópia de formas
DP- Ditado de palavras
DPP- Ditado de pseudo palavras
DF- Ditado de figuras
DN- Ditado de números
RAS- Reconhecimento do alfabeto em sequência
RAOA- Reconhecimento do alfabeto em ordem aleatória
LP- Leitura de palavras
LPP- Leitura de pseudo palavras
R- Rima
A- Aliteração
SS- Segmentação silábica
DS- Discriminação visual
RP- Repetição de palavras
RNOI- Repetição de número em ordem aleatória
RANF- Nomeação automática rápida de figuras
RAND- Nomeação automática rápida de dígitos
MVF- Memória visual para formas
SC- Significância clínica
IMC- Índice de mudança confiável

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 Percepção Viso-Motora	19
2.2 Aquisição da Escrita Manual	21
2.3 Percepção Viso-Motora e Aprendizagem	23
2.4 Aprendizagem e pandemia do COVID 19	25
3. OBJETIVOS.....	26
4. MATERIAL E MÉTODO.....	28
4.1 Fase I- Elaboração de um Programa de Estimulação Percepto-viso-motor- para Escolares com Dificuldades de Aprendizagem do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I.....	29
4.2 Fase II- Estudo piloto do Programa de Estimulação Percepto-viso-motor- para Escolares com Dificuldades de Aprendizagem do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I.....	34
5. RESULTADOS.....	40
5.1 Parte 1: Comparação do desempenho percepto-viso-motor dos escolares do GI e GII	41
5.2 Parte 2: Desempenho Cognitivo Linguístico dos escolares do GI e GII na pré-testagem e pós-testagem.....	50
6. DISCUSSÃO.....	52
7. CONCLUSÃO.....	56
8. REFERÊNCIAS.....	58
ANEXO.....	69

A habilidade da escrita integra diferentes zonas cerebrais (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004), habilidades percepto-visuais (TSAI; WILSON; WU, 2008), habilidades motoras e habilidade cognitivas (ANDERSON et al., 2001), as quais são fundamentais, conjuntamente com a propriocepção tátil e a memória operacional, para a aquisição e aprimoramento da escrita (STEVENSON; JUST, 2014; VINCI-BOOHER; JAMES; JAMES, 2016). O período de alfabetização torna-se fundamental para desenvolvimento e aprimoramento das habilidades viso-motoras (COPPEDE; OKUDA; CAPELLINI, 2012, CARDOSO; CAPELLINI, 2017).

A partir do momento em que a criança começa a ler, ela passa a reconhecer as letras isoladamente e compreende que essas letras fazem o registro de um conteúdo, sendo, então, capaz de aprender a registrar as formas da letra (LURIA, 1988). No entanto, para que o escolar possa produzir as formas das letras de modo preciso são necessários o controle motor fino, a integração viso-motora, o planejamento motor, a propriocepção, a percepção visual, a atenção sustentada e a consciência sensorial dos dedos (GERMANO; CAPELLINI, 2019; KANDEL; PERRET, 2015; MARTINS et al., 2013; SCHNECK et. al, 2010).

De acordo com o estudo de Overvelde e Hulstijn (2011) a escrita manual torna-se automática e organizada por volta dos 8-9 anos de idade, isto é, os escritores já são capazes de armazenar imagens do alfabeto e das palavras na memória, transcrever as letras utilizando processos motores e ajustar o movimento motor de acordo com o *input* visual (DATCHUK; KUBINA, 2012).

Entretanto, cerca de 10 a 30% dos escolares têm dificuldade em acompanhar o desenvolvimento da escrita (FEDER; MAJNEMER, 2007), podendo lhes causar prejuízos como legibilidade ruim, velocidade reduzida, queixas de dor, tensão e/ou desconforto durante a escrita, baixa auto-estima e efeito negativo sobre o desempenho acadêmico (VAN HARTINGSVELDT et al., 2015).

A união dessas características é o que o DSM-5 (APA, 2014), denominada "perturbação da aprendizagem específica com deficiência na expressão escrita" com prejuízo na clareza ou organização da expressão escrita.

De acordo com estudos internacionais (FALK et al., 2011; FEDER; MAJNEMER, 2007; KUSHKI et al., 2011; NICOLSON; FAWCETT, 2011; TSENG; CHOW, 2000), o transtorno da expressão escrita resulta em habilidades de escrita inferiores ao esperado para a idade, relacionadas à legibilidade

(qualidade da formação da letra, alinhamento e espaçamento tanto de letras quanto palavras e dimensionamento das letras) e à velocidade reduzida (taxa de produção), evidenciando uma relação crucial entre a legibilidade e a velocidade de escrita (WEINTRAUB; GRAHAM, 1998), ou seja, entre a qualidade e a quantidade de escrita (SHEN; LEE; CHEN, 2012). Além disso, a literatura aponta que as alterações de escrita manual caligráfica, são encobertas e acabam sendo denominadas como erros ortográfico (WUANG; SU, 2009).

Os estudos apontam que a disgrafia pode estar presente em ambos os sexos de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem, transtornos de aprendizagem e dislexia (SANTOS; CARDOSO; CAPELLINI, 2021; CARDOSO; SANTOS; CAPELLINI, 2018; CARDOSO; CAPELLINI, 2016; MARTINS et al., 2013; MOGASALE et al., 2012; RODRIGUES; CASTRO; CIASCA, 2009; SUMNER; CONNELLY; BARNETT, 2012; OKUDA et al., 2011) e que os escolares com bom desempenho acadêmico que apresentam alterações em relação a qualidade de escrita, podem apresentar como justificativa a falta de investimento educacional em estratégias preditoras para habilidade de escrita manual rápida e legível (SUMNER; CONNELLY; BARNETT, 2012).

Apesar da literatura abordar os aspectos percepto-viso-motores como importantes para o desenvolvimento da leitura e da escrita, ainda são escassos estudos de estimulação e intervenção percepto-viso-motora com a escrita em escolares em anos iniciais de alfabetização.

A função percepto-viso-motora diz respeito a combinação de habilidade viso-motora, planificação motora e cognitivas, percepção visual, posição no espaço, relações espaciais, figura-fundo e constância de forma (BROWN; RODGER, 2008) que são necessárias para aquisição da leitura e da escrita (WANG; SU, 2009; FUSCO; OKUDA; CAPELLINI, 2011). Segundo Shams, Kim (2010) as funções e estruturas corticais devem estar intactas para que os processos de entrada e de saída da informação estejam adequados. Quando os escolares apresentam alterações nessas habilidades, podem apresentar baixo desempenho acadêmico em cópia, leitura e escrita, pois essas atividades comprometem o desempenho motor fino para produção da escrita (RATZON et al., 2009). No entanto, se um escolar apresenta alteração no desenvolvimento da percepção visual, poderá acarretar dificuldade nas habilidades viso-motoras, ou seja, na capacidade em coordenar a visão com os movimentos do corpo, no

reconhecimento de objetos, nas relações entre si e o espaço e nas aquisições básicas de tamanho, forma e orientação espacial, podendo interferir no desenvolvimento típico dos processos da aprendizagem (FUSCO; OKUDA, CAPELLINI, 2011).

O desenvolvimento da habilidade percepto-visual é rápido, ocorre durante a infância, a capacidade de constância de forma melhora entre os 6 e os 7 anos e atinge uma condição estável entre os 8 e os 9 anos, entre os 8 e os 10 anos de idade, a percepção de figura e a capacidade de perceber posições no espaço estão plenamente desenvolvidas, aos 9 anos de idade, as habilidades de percepção visual são refinadas e a capacidade mais complexa de diferenciar as formas das relações espaciais está bem desenvolvida a partir dos 10 anos de idade. Por volta de 11 e 12 anos de idade esta habilidade se aproxima do nível de desenvolvimento do adulto (TSAI; WILSON; WU, 2008).

Apesar da literatura (DIAS, 2008; FUSCO; OKUDA; CAPELLINI, 2011; PEREIRA, 2012; STENICO; CAPELLINI, 2013) abordar os aspectos percepto-viso-motores como importantes para o desenvolvimento da leitura e da escrita, ainda são escassos estudos de estimulação e intervenção destes aspectos. Desta forma, a hipótese deste estudo está pautada no fato de um programa de estimulação com as habilidades viso-motoras pode favorecer o desenvolvimento da leitura e da escrita em escolares em fase inicial de alfabetização, não apenas pelo fato destas habilidades não serem estimuladas em situação de sala de aula, como também por este fato em contexto de pandemia poder acarretar atrasos no desenvolvimento de habilidades necessárias para o desenvolvimento da escrita caligráfica.

Com base no exposto acima, será apresentada a revisão da literatura e as bases teóricas que fundamentaram o desenvolvimento deste estudo, a apresentação do desenho metodológico da fase I e da fase II e a apresentação dos resultados e, por fim, será apresentada a discussão e a conclusão das duas fases que compõem esta pesquisa.

2.1 Percepção Viso-Motora

A literatura definiu a habilidade de percepção visual como a capacidade de receber e interpretar informações sensoriais visuais recebidas pelo cérebro (AULD et al., 2011), processo pelo qual o indivíduo atribui significado, compreende e interpreta aquilo que viu (BROWN, 2012).

A percepção viso-motora é considerada fundamental para aquisição e desenvolvimento da leitura e da escrita, pois auxilia na assimilação de fonemas, de palavras, da ortografia, bem como a realização de operações aritméticas e demais competências escolares (JAMES; GAUTHIER, 2009; RATZON et al., 2009).

A percepção visual ocorre em três fases: Primária, Secundária e Terciária. Na primária, a imagem é captada pelos receptores fotossensíveis localizados na retina e é projetada no lobo occipital. Na secundária, a imagem é projetada e reconhecida passando a ter um significado. Na terciária, ocorre uma integração cortical da imagem “reconhecida” com os outros sentidos (FIGUEIRA, 1996) conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1: Fases da percepção visual.

Primária	A imagem é captada pelos receptores fotossensíveis localizados na retina e é projetada no lobo occipital, onde ocorre a recepção do estímulo visual
Secundária	A imagem projetada é reconhecida, passando a ter um significado
Terciária	Ocorre uma integração cortical dessa imagem “reconhecida” com todos os outros sentidos (olfato, tato, audição)

Fonte: Elaborado pela própria autora, baseado em Figueira (1996).

As dificuldades relacionadas a percepção visual, podem ser notadas durante a fase escolar, pois podem ser manifestadas pelos escolares em atividades que exijam o reconhecimento, organização, interpretação e/ou recordação de imagens visuais, tais como letras, palavras, números, diagramas, mapas, gráficos e tabelas (QUOOS, 2008).

A união das habilidades perceptivas visuais com a orientação do comportamento motor, é o que podemos chamar de integração percepto-viso-motora (GELDOF et al., 2012). A Integração Viso-Motora é composta pelas habilidades aspectos

percepto-viso-motores: coordenação viso-motora, discriminação visual, relação visoespacial, constância de forma, memória visual e memória sequencial, figura-fundo visual e closura visual (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2001; MORAES, 2003; MARTIN, 2006), conforme descritas no quadro 2.

Quadro 2: Descrição das habilidades percepto-visuais.

Percepção e discriminação de semelhanças e diferenças	detalhamento das letras e configuração geral das palavras, para não ocorrer trocas na leitura, por exemplo, a – o; f – t; n – u.
Constância de percepção de forma e tamanho	reconhecimento de figuras geométricas e/ou de palavras ou letras inseridas em contextos diferentes e desconhecidos.
Percepção de figura-fundo	dirigir sua atenção para uma palavra ou um grupo de palavras dentro de um texto, pois a sua atenção perceptiva pode alterar-se entre palavras impressas e o branco da folha.
Memória visual	na leitura, permite que a criança forme uma imagem visual das palavras; na escrita, permite a utilização correta da grafia
Relação e posição espacial	perceber a posição de objetos em relação ao próprio corpo e/ou em relação a outro objeto
Closura ou fechamento visual	reconhecer pistas visuais e/ou fragmentos e, em seguida, determinar a aparência do produto final, sem os detalhes estarem presentes
Coordenação viso-motora	monitorar as funções manuais, ou seja, coordenar a função olho-mão
Velocidade viso-motora	coordenar a velocidade na execução de tarefas

Fonte: Elaborado pela própria autora baseado em Moraes (2003); Martin (2006); Hammill, Pearson e Voress (2001).

Para que a leitura e a escrita sejam desenvolvidas adequadamente, é necessário que o escolar chegue a um certo grau de maturidade da habilidade percepto-viso-motora (KOPPTIZ, 1963; CARDOSO; HENDERSON; CAPELLINI, 2012). O desenvolvimento da habilidade percepção visual tem início na infância e atinge níveis adultos com cerca de 12 anos. (ATKINSON; BRADDICK, 1989; BIRCH; LEFFORD, 1967). A habilidade de figura-fundo, por exemplo, tem a percepção melhorada rapidamente entre 3 e 5 anos, e estabilizada entre as idades de 8 a 10 anos; a habilidade de posição no espaço desenvolve-se completamente em torno de 7 a 9 anos; a habilidade de constância de forma melhora de 6 e 7 anos, e consegue uma estável condição em cerca de 8 a 9 anos, já a habilidade de discernir relações espaciais mais complexas mostra uma melhora consistente ao longo da infância e é

bem desenvolvida em torno dos 10 anos (ATKINSON; BRADDICK, 1989; WILLIAMS, 1983).

2.2 Aquisição da Escrita Manual

A linguagem oral é quem inicia o desenvolvimento da escrita, pois é nela que ocorre a idealização/planejamento da mensagem (JUEL; GRIFFITH; GOUGH, 1986), desta forma, é na Educação Infantil que as crianças começam a compreender que os seus pensamentos e experiências pessoais podem ser expressos por escrito (KEIFER, 2015).

O período de alfabetização é fundamental para o desenvolvimento da escrita caligráfica, pois é um momento que exige dos escolares as habilidades cognitivas, linguísticas e motoras, isto é, a capacidade de decodificação das palavras e a ação motora adequada para a execução do ato motor da escrita (CAPELLINI; SOUZA, 2008; QUEIROGA; SILVA, 2020, CARDOSO; GERMANO, 2020). A partir do momento em que a criança começa a ler, ela passa a reconhecer as letras isoladamente e compreende que essas letras fazem o registro de um conteúdo, sendo, então, capaz de aprender a registrar as formas da letra (LURIA, 1988).

Estudos realizados por LONGCAMP et al., (2014) e PLANTON et al., (2013) que a escrita manual abrange regiões cerebrais motoras, viso-motoras e perceptivas visuais, que ativam o córtex frontal, parietal, ventral-temporal (giro fusiforme esquerdo) e lobo cerebelar ipsilateral da mão que escreve. Segundo Shams e Kim (2010) as funções e estruturas corticais devem estar intactas para que os processos de entrada e de saída da informação estejam adequados.

Quadro 3: Funções e estruturas corticais envolvidas na escrita manual.

Córtex frontal	Encontram-se as regiões motoras, isto é, regiões de execução das ações, as quais envolvem os movimentos motores finos necessários durante a produção de letras (HAAR; DONCHIN; DINSTEIN, 2015) e palavras (PLANTON et al., 2017)
Córtex parietal	Caracterizado por ser um lobo viso-motor, tem a função de guiar a ação motora pela visão (OGAWA; INUI, 2009; MILNER; GOODALE, 2006), comunicando-se com o córtex frontal para potencializar os planos motores (RIZZOLATTI; LUPPINO; MATELLI, 1998).
Giro fusiforme esquerdo (situado no lobo temporal)	É considerado a região que traz a especificidade da letra, promovendo diferenciações visuais como, por exemplo, os traços envolvidos na grafia

	da letra A e da letra D (DEHAENE et al., 2004; ROTHLEIN; RAPP, 2014), ou ainda, a diferença entre a mesma letra, porém com fontes diferentes, como, por exemplo, usando <i>Times New Roman</i> ou <i>Comic Sans</i> , (BARTON et al., 2010).
Cerebelo	O envolvimento cerebelar está relacionado com o motor, durante a produção das letras (PLANTON et al., 2013), além de funções cognitivas e linguísticas (STOODLEY; SCHMAHMANN, 2009).

Fonte: elaborado pela própria autora.

A habilidade de escrita manual, se desenvolve a partir dos 06 anos e atinge sua automaticidade por volta dos 07-08 anos (AMUNDSON; WEIL 1996; TSENG; CHOW, 2000; FEDER, MAJNEMER, 2007; WICKI; HURSCHLER LICHTSTEINER, 2018).

Cerca de 10 a 30% das crianças tem dificuldade de acompanhar este desenvolvimento, podendo ocasionar um impacto acadêmico e psicossocial (GRAHAM; WEINTRAUB, 1996; FEDER; MAJNEMER, 2007; CAHILL, 2009), interferir nas relações pessoais (SASSOON, 1997), na auto-estima (FEDER; MAJNEMER, 2007; FALK et al, 2011), além de poder ser preditora de dificuldades de aprendizagem (GOYEN; DUFF, 2005; FIN; BARRETO, 2010).

As dificuldades da escrita caligráfica estão associadas com planejamento motor, coordenação olho-mão, percepção visual, integração visomotora, percepção cinestésica e manipulação com as mãos (ZIVIANI; HAYES; CHANT, 1990; TSENG; CERMAK, 1993; BUMIN; KAVAK, 2008; CAPELLINI et. al, 2020, MACIEL; GERMANO, 2021).

Os componentes subjacentes à escrita caligráfica, segundo Clark (2010) são habilidade motora fina, habilidade de percepção visual e viso-motora, padrões de preensão no lápis e legibilidade. Para a obtenção de uma boa caligrafia é necessário que o escolar tenha controle motor fino, integração viso-motora, planejamento motor, propriocepção, percepção visual, atenção sustentada e consciência sensorial dos dedos (RODRIGUES; CASTRO; CIASCA, 2009), ainda é possível considerar as habilidades de planejamento motor, coordenação olho- mão, integração cinestésica e manipulação manual (SCHNECK et. al, 2010; SHEN; LEE; CHEN, 2012).

2.3 Percepção Viso-Motora e Aprendizagem

Quando a criança é inserida na educação infantil, passa a ser exposta ao ensino formal, direcionado para a aquisição e desenvolvimento da leitura e da escrita, realizando atividades preparatórias para alfabetização (QUEIROGA; SILVA, 2020).

A alfabetização pode ser entendida como um processo complexo que envolve diversos mecanismos cognitivos e linguísticos. Qualquer intercorrência nesse processo, podem vir a ocasionar as dificuldades de aprendizagem (SANTOS et.al, 2017). Tais dificuldades de aprendizagem podem ser prevenidas ou minimizadas, quando são trabalhadas habilidades preditoras para a aprendizagem (MILBURN; LONIGAN; PHILLIPS, 2019).

A habilidade visual é responsável por receber estímulos via processamento visual com o intuito de interpretá-los e é considerada uma das principais portas de entrada da informação para a aprendizagem, pois é a responsável pela discriminação de letras para o reconhecimento do alfabeto e a seleção para a discriminação na leitura e na escrita (MENDES, 2019).

A percepção viso-motora é parte da percepção visual e é composta por funções com componentes visuais (percepção visual: posição no espaço, figura- fundo, closure visual e constância de forma) e por funções com componentes motores integrados (integração viso-motora, cópia, relação espacial e velocidade viso-motora) necessárias para a aquisição de habilidades escolares de leitura e escrita (SOUZA; CAPELLINI, 2011).

O comprometimento da percepção visual pode gerar impactos negativos em relação ao desempenho e à habilidade funcional dos escolares, incluindo problemas de ortografia, leitura, letra cursiva, produção escrita e matemática (SCHNECK; LEMER, 1993; SOLAN; CINER, 1989; CORNOLDI et al., 2003). A disfunção da percepção visual também pode afetar negativamente a capacidade de completar as atividades de vida diária, participar de jogos ou atividades recreativas, trabalhos escolares e alcançar o desenvolvimento completo em tarefas interrelacionadas academicamente (KOVACS, 2000; DANKERT; DAVIES; GAVIN, 2003; LOIKITH, 2005).

Estudos têm mostrado que quanto melhor o desempenho dos escolares em testes padronizados de percepção visual e/ou integração visomotora, maior a legibilidade e velocidade de escrita (DUISER et. al, 2014; GREWAL; VIG; SAINI,

2014, HOWE et. al, 2017). No entanto, quando há déficit em alguma das habilidades descritas, podem ocorrer prejuízos tanto na qualidade da caligrafia quanto na velocidade de escrita (MALDARELLI et. al, 2015; BROWN; LINK, 2016).

Para Zorzi, Galindo e Queiroga (2017) os programas de Educação Infantil procuram desenvolver habilidades que tradicionalmente são importantes para a alfabetização tais como a percepção visual e as habilidades motoras finas, ou seja, habilidades relacionadas com o desenvolvimento viso motor. Essas habilidades podem ser desenvolvidas por meio de atividades como: imitação de movimentos com as mãos; identificação de formas, figuras e letras com o mesmo tamanho; observação e reprodução de sequências de figuras com formas e cores distintas; identificação de figuras, letras e números embaralhados, separando-os em conjuntos; identificação de figuras em diferentes posições; identificação de sequência de cores; identificação de números, letras, palavras e frases em posições correta e invertida; identificação de partes das letras e de semelhanças visuais em letras de forma; contagem do número de letras em palavras; identificação de letras iguais em palavras diferentes; identificação do número de palavras em frases (ZORZI; GALINDO; QUEIROGA, 2017) tarefas de recorte, pintura e colagem, manipular objetos pequenos, amarrar cordões, manipular argila, abotoar botões, usar adequadamente a tesoura e entre outras (CAMERON et al., 2012; GERMANO; SELLIN; CAPELLINI, 2019).

Resumindo, as atividades desenvolvidas na educação infantil devem ser lúdicas e instrutivas, garantindo o desenvolvimento de habilidades necessárias para os anos seguintes de escolarização (SARGIANI; MALUF, 2018).

Com base no exposto acima, optou-se por realizar este estudo com escolares de 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I, pois acredita-se que a intervenção na caligrafia nas primeiras séries do ensino fundamental pode ser um fator crítico na prevenção de dificuldades de escrita, pelo menos para crianças que não dominam a caligrafia facilmente (GRAHAM et. al, 2002; BONNETON-BOTTÉ et. al, 2018).

2.4 Aprendizagem e pandemia do COVID-19

Devido a pandemia da COVID-19, foi iniciado o isolamento social como medida de prevenção, com isso houve o fechamento de muitas instituições de ensino e

suspensão de aulas presenciais (CAMACHO et. al, 2020) e o ensino remoto foi implementado em caráter emergencial.

A pandemia do Covid-19 e o ensino remoto acarretaram mais dificuldades para os escolares que já apresentaram dificuldades de aprendizagem no processo de ensino-aprendizagem (OLIVEIRA, 2021).

Segundo Capellini, Butarelli e Germano (2010), as dificuldades de aprendizagem podem ser consideradas um déficit na assimilação dos conteúdos propostos que levam ao baixo desempenho acadêmico e podem ocorrer em qualquer fase do processo de aprendizagem. As dificuldades de aprendizagem podem ser duradouras ou passageiras e merecem atenção especializada.

No Brasil, Solf et. al (2021) realizou um estudo durante a pandemia da COVID-19 em que identificou que os escolares do 1º e do 2º ano do Ensino fundamental I, apresentaram desempenho inferior em tarefas que avaliam as habilidades cognitivo-linguísticos. Além disso, os escolares do 1º ano do Ensino Fundamental I, apresentaram resposta de recusa em algumas das tarefas avaliadas. Ou seja, baixo desempenho em habilidades que são preditoras para o ensino da leitura e da escrita.

A queda na aprendizagem poderá expandir-se por mais de uma década se não forem criadas políticas públicas que invistam em melhorias educacionais (UNESCO, 2020), o que acarreta a mobilização dos profissionais da área da saúde e da educação em relação a melhora do ensino à distância e criação de políticas públicas que representem o planejamento de estratégias de recuperação da aprendizagem acadêmica (QUEIROZ, SOUSA, PAULA, 2021).

Este estudo tem por objetivos elaborar e aplicar, em um estudo piloto, um programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares do 1º e 2º ano de Ensino Fundamental I com dificuldades de aprendizagem em contexto de pandemia.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Marília, sob protocolo de número 50676721.6.0000.5406 (ANEXO 1).

4.1 FASE I- ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PERCEPTO-VISO-MOTOR PARA ESCOLARES COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DO 1º E 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

4.1.1 Objetivo

Elaborar um programa de estimulação das habilidades percepto-viso-motoras, aos escolares do 1º e 2º ano do ensino fundamental I com dificuldades de aprendizagem em contexto de pandemia.

4.1.2 Material e Método

4.1.2.1 Bases teóricas para elaboração do Programa de Estimulação Percepto-Viso-Motor para Escolares com Dificuldades de Aprendizagem do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I

Os pressupostos teóricos para elaboração do programa de estimulação foram baseados nos estudos internacionais que datam dos últimos dez anos em relação a importância da habilidade percepto-viso-motora para a aquisição e desenvolvimento da escrita manual (STENICO; CAPELLINI, 2013; FUSCO; OKUDA; CAPELLINI, 2015; KIM et. al, 2016; THIBON et al., 2018; SEMERARO et. al, 2019; MACIEL; GERMANO, 2021), em especial a estimulação precoce a fim de minimizar os problemas da escrita manual relacionados a velocidade e a legibilidade de escrita. A literatura apontou que as dificuldades relacionadas a escrita manual, podem estar relacionadas a falhas na integração percepto-viso-motora do escolar (THIBON et al., 2018; SANTOS; GERMANO; CAPELLINI, 2019; CARDOSO; CAPELLINI, 2021).

Considera-se a integração percepto-viso-motora uma habilidade preditora para o desenvolvimento da escrita manual. Para que essa habilidade seja desenvolvida adequadamente, é imprescindível a estimulação desde a educação

infantil, em que a estimulação desta habilidade se dá de forma lúdica e prazerosa (MENDES, 2019; GERMANO; CAPELLINI, 2019).

Segundo Fusco, Germano e Capellini (2015), a intervenção com as habilidades percepto visuais e integração viso-motora gera efeitos positivos e proporciona melhora nas na qualidade da escrita de escolares. O que corrobora com os estudos de Taverna et al. (2020) que realizaram 10 semanas de estimulação com escolares de 1º ano do Ensino Fundamental I e verificaram melhora na destreza manual e ainda foi possível identificar escolares com risco para alterações de função motora fina para a escrita manual.

A literatura ainda apontou que além da estimulação das habilidades percepto-viso-motoras, o ensino da letra cursiva em anos iniciais de alfabetização pode auxiliar o escolar no processo de aquisição da leitura e da escrita (SEMERARO et. al, 2019).

Cabe ressaltar que, neste estudo, a pesquisadora apresentou as letras de acordo com os traçados, ou seja, de acordo com sua semelhança e movimentos articulares graduais e não em ordem alfabética.

Assim, com base nesses aspectos e na revisão de literatura, foram elaborados 8 exercícios, sendo um exercício de coordenação viso-motora e sete exercícios de percepção visual, que estarão presentes em todas as sessões do programa de intervenção. Os sete exercícios de percepção visual são baseados das habilidades de percepção visual presentes no Teste de Habilidades Perceptivas Visuais (MARTIN, 2006).

A partir desta seleção foi realizada uma pesquisa bibliográfica que proporcionou a pesquisadora a elaboração dos exercícios utilizados neste estudo. O Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I foi iniciado pelos exercícios de coordenação viso-motora e seguidos pelos sete exercícios de percepção visual.

O programa foi composto por 12 sessões de estimulação de 50 minutos cada, totalizando 96 estratégias que envolveram a Integração viso-motora e a Percepção visual que foram distribuídas entre as sessões.

Conforme segue as estratégias que compuseram o Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I, estão elencadas nos quadros 4 a 11 apresentados a seguir:

Quadro 4: Estratégias para Integração viso-motora do Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I.

	Atividade	Objetivo
Sessão 1	Linhas tracejadas	Realizar contorno de linhas tracejadas-horizontais e verticais
Sessão 2	Linhas tracejadas	Realizar contorno de linhas tracejadas-horizontais, verticais e diagonais
Sessão 3	Linhas tracejadas	Realizar contorno de linhas tracejadas-horizontais, verticais, diagonais e zig-zag
Sessão 4	Linhas tracejadas	Realizar contorno de linhas tracejadas-horizontais, verticais, diagonais, zig-zag e onda
Sessão 5	Linhas tracejadas	Realizar contorno de linhas tracejadas-horizontais, verticais, diagonais, zig-zag, onda e círculo
Sessão 6	Linhas tracejadas	Realizar contorno de linhas tracejadas-horizontais, verticais, diagonais, zig-zag, onda, círculo e ondulada
Sessão 7	Linhas tracejadas	Realizar contorno de linhas tracejadas-horizontais, verticais, diagonais, zig-zag, onda, círculo, ondulada e em forma de u
Sessão 8	Linhas tracejadas	Realizar contorno de linhas tracejadas-horizontais, verticais, diagonais, zig-zag, onda, círculo, ondulada, em forma de u e em forma de l.
Sessão 9	Letras tracejadas em suas 4 fontes	Realizar contorno das letras tracejadas- Base c (a, c, o, d, g, q)
Sessão 10	Letras tracejadas em suas 4 fontes	Realizar contorno das letras tracejadas- Base l- (l, e, b, f, k, h)
Sessão 11	Letras tracejadas em suas 4 fontes	Realizar contorno das letras tracejadas- Base i (y, u, i, t, j)
Sessão 12	Letras tracejadas em suas 4 fontes	Realizar contorno das letras tracejadas- Base das voltas (m, n, x, s, z, w, v, p, r)

Fonte: Elaborado pela própria autora.

	Atividade	Objetivo
Sessão 1	Caça imagens	Identificar figura estímulo em meio a outros estímulos visuais.
Sessão 2	Caça imagens	Identificar os estímulos visuais em destaque, dentro de outros estímulos
Sessão 3	Caça imagens	Identificar os estímulos visuais em destaque, dentro de outros estímulos
Sessão 4	Onde está a letra	Identificar letras semelhantes em meio a outras letras do alfabeto
Sessão 5	Onde está a letra	Identificar a letras estímulo em suas quatro fontes no meio de letras semelhantes
Sessão 6	Onde está a letra	Identificar a letras estímulo em suas quatro fontes no meio de letras semelhantes
Sessão 7	Onde está a letra	Identificar a letras estímulo em suas quatro fontes no meio de letras semelhantes
Sessão 8	Caça palavras	Identificar palavras estímulo no meio das letras

Quadro 5: Estratégias para habilidade de figura-fundo visual do Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Quadro 6: Estratégias para habilidade de closura visual do Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I

	Atividade	Objetivo
Sessão 1	A parte que falta	Identificar a imagem que não está completa
Sessão 2	A parte que falta	Identificar a imagem que não está completa
Sessão 3	A parte que falta	Identificar a imagem que não está completa
Sessão 4	Que letra sou eu?	Identificar a letra incompleta
Sessão 5	Que letra sou eu?	Identificar a letra incompleta
Sessão 6	Qual é a palavra?	Identificar palavras incompletas
Sessão 7	Qual é a palavra?	Identificar palavras incompletas
Sessão 8	O espaço certo	Identificar palavras incompletas

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Quadro 7: Estratégias para habilidade de constância de forma do Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I

	Atividade	Objetivo
Sessão 1	Atenção na direção	Identificar quantas vezes a figura estímulo aparece
Sessão 2	Quem é quem?	Identificar as sobras correspondentes as imagens
Sessão 3	Contagem das cópias	Identificar quantas vezes a figura estímulo aparece
Sessão 4	Contagem das cópias	Identificar quantas vezes a figura estímulo aparece
Sessão 5	Contagem das cópias	Identificar quantas vezes a figura estímulo aparece

Sessão 6	Que letra sou eu?	Identificar as letras semelhantes
Sessão 7	Que letra sou eu?	Identificar as letras semelhantes
Sessão 8	Que letra sou eu?	Identificar as letras semelhantes

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Quadro 8: Estratégias para habilidade memória visual do Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I

	Atividade	Objetivo
Sessão 1	Memorizando- figura	Memorizar figura estímulo
Sessão 2	Memorizando- figura	Memorizar figura estímulo
Sessão 3	Memorizando- figura	Memorizar figura estímulo
Sessão 4	Memorizando- letras	Memorizar letras semelhantes
Sessão 5	Memorizando- letras	Memorizar letras semelhantes
Sessão 6	Memorizando- letras	Memorizar letras semelhantes
Sessão 7	Memorizando- palavras	Memorizar palavras
Sessão 8	Memorizando- palavras	Memorizar palavras

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Quadro 9: Estratégias para habilidade de discriminação visual do Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I

	Atividade	Objetivo
Sessão 1	Jogo dos seis erros	Identificar diferenças entre as imagens
Sessão 2	Ache a cópia	Identificar imagens semelhantes
Sessão 3	Quais são as letras?	Identificar todas as letras que aparecem no cartão- Ex.: Letra H formada por várias letras “u”
Sessão 4	Quais são as letras?	Identificar todas as letras que aparecem no cartão- EX.: Letra L formada por várias letras “v”
Sessão 5	Pinte as cópias	Identificar todas as letras semelhantes (m/n)
Sessão 6	Pinte as cópias	Identificar todas as letras semelhantes (t/f)
Sessão 7	Pinte as cópias	Identificar todas as letras semelhantes (p/b/d/q)
Sessão 8	Qual a letra certa?	Identificar a letras semelhantes e coloca-las nas palavras alvo (m/n, t/f, p/b/d/q)

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Quadro 10: Estratégias para habilidade de memória visual sequencial do Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I

	Atividade	Objetivo
Sessão 1	Guarde a sequência- figuras	Memorizar sequência de figuras
Sessão 2	Guarde a sequência- figuras	Memorizar sequência de figuras
Sessão 3	Guarde a sequência- cores	Memorizar sequência de cores

Sessão 4	Guarde a sequência- cores	Memorizar sequência de cores
Sessão 5	Guarde a sequência- formas	Memorizar sequência de formas geométricas
Sessão 6	Guarde a sequência- formas	Memorizar sequência de formas geométricas
Sessão 7	Guarde a sequência- letras	Memorizar sequência de letras
Sessão 8	Guarde a sequência- letras	Memorizar sequência de letras

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Quadro 11: Estratégias para habilidade de relação viso-espacial do Programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I

	Atividade	Objetivo
Sessão 1	Direção dos animais	Identificar direita e esquerda
Sessão 2	Direção dos animais	Identificar direita e esquerda
Sessão 3	Placas de trânsito	Identificar direita e esquerda, para cima e para baixo.
Sessão 4	Letras ao contrário	Identificar letras na posição incorreta
Sessão 5	Letras ao contrário	Identificar letras na posição incorreta
Sessão 6	Direção das letras	Identificar direção de traçado de letras semelhantes
Sessão 7	Direção das letras	Identificar direção de traçado de letras semelhantes
Sessão 8	Palavras corretas	Identificar palavras que contém todas as letras na posição correta

Fonte: Elaborado pela própria autora.

4.2 FASE II- ESTUDO PILOTO DO PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PERCEPTO-VISO-MOTOR PARA ESCOLARES COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DO 1º E 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

4.2.1 Objetivo

Verificar a aplicabilidade, em um estudo piloto, do programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental em contexto de pandemia em um estudo piloto.

4.2.2 Material e Método

4.2.3 Caracterização da amostra

Trata-se de um estudo de coorte quasi experimental com comparação entre grupos. A coleta foi realizada no período entre setembro de 2021 a novembro de 2021 no Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem (LIDA) do Departamento de Fonoaudiologia, localizado no Centro Especializado em

Reabilitação II (CER II) da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- FFC/UNESP- Marília-SP.

Participaram deste estudo piloto seis escolares que frequentavam o 1º e o 2º anos do Ensino Fundamental I de duas Escolas Públicas do Município de Marília-SP.

Os escolares selecionados para participarem deste estudo apresentavam nível socioeconômico médio-inferior e são de escolas que seguem a mesma metodologia de ensino, método global.

Os escolares com queixas de dificuldades de aprendizagem foram pareados de acordo com o sexo e a faixa etária e foram distribuídos em dois grupos:

- **Grupo I (GI):** composto por 3 escolares do 1º e/ou 2º ano do Ensino Fundamental I com dificuldades de aprendizagem que foram submetidos a pré-testagem, intervenção percepto-viso-motora, monitoramento e pós-testagem;
- **Grupo II (GII):** composto por 3 escolares do 1º e/ou 2º ano do Ensino Fundamental I com dificuldades de aprendizagem que foram submetidos a pré-testagem e pós-testagem, que não foram submetidos a intervenção percepto-viso-motora.

De acordo com as normas do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) os escolares do GII serão submetidos a intervenção elaborada nesta pesquisa após o término da mesma.

4.2.3 Critérios de Inclusão da amostra

Os escolares foram selecionados a partir da avaliação realizada pela equipe multidisciplinar do Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem (LIDA) da FFC/UNESP, composta por avaliação fonoaudiológica, neuropsicológica e de terapia ocupacional. Como critérios de inclusão, foram considerados a autorização dos pais realizada com a assinatura do consentimento dos pais, não estarem frequentando intervenção fonoaudiológica, pedagógica ou psicopedagógica no momento da realização deste estudo e ausência de alterações sensoriais auditivas e visuais e ausência de outras síndromes genéticas e deficiência intelectual descritas em prontuário acadêmico.

4.2.4 Procedimentos metodológicos

Os escolares foram avaliados em salas de atendimento individual do Centro Especializado em Reabilitação – CER II/FFC/UNESP – Marília-SP. Os escolares

foram avaliados em um ambiente livre de distrações, bem iluminado, silencioso e confortável.

A coleta de dados foi realizada individualmente durante o período de pandemia do Covid-19, seguindo todas as normas de segurança determinadas

Os procedimentos desta pesquisa foram aplicados presencialmente e seguiram as diretrizes descritas na Instrução Normativa Prope nº 01 (<https://www2.unesp.br/portal#!covid19/reorganizaodasatividades/normativas/>) em relação à propagação do vírus Covid-19, conforme e as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), referentes ao uso correto de equipamentos para proteção individual (EPIs) pelo pesquisador como: Óculos de proteção, protetor facial, máscara cirúrgica, avental impermeável de mangas longas e Luvas de procedimento.

Como Práticas e Princípios fundamentais na prevenção da COVID-19, segundo o documento normativo acima citado, foram ainda adotados os seguintes procedimentos: lavagem frequente das mãos – pelo menos de 2 em 2 horas; distanciamento social – os indivíduos deveriam manter distanciamento mínimo de 1,5m entre si; uso adequado de máscara facial durante todo o período que permanecer na clínica, inclusive em áreas externas; autoavaliação para sintomas da COVID-19; os escolares e seus responsáveis acessaram apenas as áreas necessárias para a realização da pesquisa. Todos os participantes tiveram a sua temperatura aferida antes e após os procedimentos realizados em todas as sessões de coleta.

A coleta de dado foi realizada por contatos pessoais limitados por meio de escalonamento, sendo somente um escolar atendido por vez, em uma sala adequadamente ventilada e distanciamento, com a disponibilidade de máscara cirúrgica e álcool 70 para todos os participantes.

A avaliadora fez uso de máscara cirúrgica tripla e avental descartáveis e Face Shield. Os equipamentos descartáveis foram trocados a cada novo atendimento. Ao final de cada atendimento individual, as salas foram completamente higienizadas pela equipe de limpeza do CER II.

Todos os escolares deste estudo foram submetidos a aplicação individual dos procedimentos de avaliação utilizados em situação de pré- testagem e pós-testagem, sendo que os escolares receberam máscara cirúrgica tripla descartável para uso durante as testagens.

Os procedimentos utilizados na pré-testagem e pós-testagem a aplicação do programa de estimulação percepto-viso-motor- para escolares com dificuldades de aprendizagem do 1º e 2º ano do ensino fundamental I estão abaixo descritos:

a) Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014): Este teste consiste em uma bateria de cinco subtestes que medem habilidades visomotoras e percepto-visuais diferentes. Pode ser aplicado para quatro fins, sendo eles: (a) identificar crianças com problemas de Integração Viso-Motora ou percepção visual, (b) determinar o grau de gravidade desses problemas, (c) verificar a eficácia dos programas de intervenção destinados a corrigir os problemas, e (d) servir como uma ferramenta de medição na investigação e pesquisa. Todos os subtestes medem um tipo de capacidade de recepção visual e podem ser considerados como subtestes de motricidade reduzida (Figura-Fundo, Closures Visual e Constância de Forma), Percepção Visual Geral (cópia, coordenação olho-mão, Figura Fundo, Closures Visual, e constância da forma), Integração Viso-Motora (cópia e coordenação olho-mão). Os subtestes que compõem o DTVP-III e que foram aplicados na população deste estudo estão apresentados no quadro 12.

Quadro 12: Subtestes que compõem o Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014).

Coordenação viso-motora ou coordenação olho-mão (EH)	Foi solicitado aos escolares que realizassem um desenho com precisão em uma linha reta e/ou curva, em conformidade com os limites visuais.
Cópia (C)	Uma figura simples foi apresentada aos escolares e foi solicitado seu desenho em um pedaço de papel. A figura é utilizada como um modelo para a cópia/desenho
Figura-fundo (FG)	Foram apresentadas aos escolares algumas figuras (estímulos) e foi solicitado que identificassem o maior número possível de figuras em uma página, as quais estavam escondidas em um fundo complexo.
Closures visual (VC)	Foi apresentado aos escolares uma figura/estímulo e solicitado que selecionassem exatamente esse estímulo em meio a uma série de outras figuras que foram desenhadas incompletas. Para finalizar o teste, as crianças precisaram fornecer mentalmente as partes em falta das figuras da série.
Constância de forma (FC)	Foi apresentado aos escolares uma figura alvo (estímulo) e solicitado que a encontrassem em meio a uma série de figuras. A figura-alvo possuía um tamanho, posição e/ou

	tonalidade diferente, e poderia estar escondida numa imagem distinta.
--	---

Fonte: elaborado pela autora

A pontuação do DTVP-III é dividida em: escore padrão, que é obtido a partir da pontuação bruta e sua conversão mediante utilização de tabelas, e escore composto, obtido por meio da soma dos escores padrão e sua conversão em um quociente classificatório em relação à percepção visual geral, percepção de motricidade reduzida e integração viso-motora. Todas as funções avaliadas permitem o cálculo de um equivalente de idade (EI), ou seja, para cada função avaliada, o escore obtido permite o cálculo de uma "idade de percepção visual". A versão do DTVP-3 utilizada neste estudo é disponibilizada no Brasil apenas na língua inglesa.

b) Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização (SILVA; CAPELLINI, 2019): este protocolo consiste em 14 tarefas que permitem realizar um rastreio dos escolares com dificuldades de aprendizagem e estabelecer o perfil cognitivo-linguístico de habilidades preditoras para o processo de alfabetização. As tarefas que compõem o Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização e que foram aplicados na população deste estudo estão apresentados no quadro 13.

Quadro 13: Tarefas que compõem o Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização (SILVA; CAPELLINI, 2019).

Escrita do nome	Foi solicitado que o escolar realizasse a escrita do seu nome completo
Escrita do alfabeto em sequência	Foi solicitado que o escolar escrevesse todas as letras que compõem o alfabeto em sequência;
Cópia de formas	Foi solicitado que o escolar reproduzisse as figuras o mais semelhante possível ao estímulo;
Ditado de palavras e pseudo palavras	Foi solicitado que o escolar escrevesse a palavra ditada pela avaliadora
Ditado de figuras	Foi solicitado que o escolar escrevesse o nome da figura que foi apresentada pela avaliadora
Ditado de números	Foi solicitado ao escolar que escrevesse os números apresentados oralmente

Reconhecimento do alfabeto em sequência	Foi solicitado ao escolar nomeasse as letras do alfabeto em sequência
Reconhecimento do alfabeto em ordem aleatória	Foi solicitado ao escolar nomeasse as letras do alfabeto em ordem aleatória
Leitura de palavras	Foi solicitado ao escolar realizasse a leitura das palavras
Leitura de não palavras	Foi solicitado ao escolar realizasse a leitura das palavras inventadas
Rima	Foi solicitado ao escolar que discriminasse as palavras que tinham a mesma terminação sonora
Aliteração	Foi solicitado ao escolar que discriminasse as palavras que começavam com o mesmo som
Segmentação silábica	Foi solicitado ao escolar que segmentasse as palavras em sílabas
Discriminação de sons	Foi solicitado ao escolar identificasse as palavras iguais e as palavras diferentes
Repetição de palavras	Foi solicitado ao escolar que memorizasse o estímulo auditivo e em seguida, reproduzisse
Repetição de não palavras	Foi solicitado ao escolar que memorizasse o estímulo auditivo e em seguida, reproduzisse
Repetição de números em ordem inversa	Foi solicitado ao escolar que memorizasse os números e em seguida os reproduzisse oralmente em ordem inversa
Nomeação automática rápida de figuras	Foi solicitado ao escolar que nomeasse as figuras em um determinado espaço de tempo
Nomeação automática rápida de dígitos	Foi solicitado ao escolar que nomeasse os números em um determinado espaço de tempo
Memória visual de formas	Foi solicitado ao escolar que memorizasse as formas apresentadas e em seguida identificasse-as e colocasse-as em ordem

Fonte: Elaborado pela autora.

O estudo piloto foi realizado durante o período de um mês e duas semanas, setembro de 2021 a novembro de 2021, com um total de 12 sessões individuais, para verificar a existência de possíveis incoerências do programa e sua aplicabilidade, bem como observar o desempenho dos escolares na execução dos exercícios. Transcorridas 6 sessões, os escolares do Grupo Experimental foram convidados a realizarem o monitoramento das habilidades avaliadas, por meio do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014). Após as 12 sessões de estimulação, os escolares do grupo experimental e do grupo controle foram convidados a realizar a pós-testagem.

A aplicação do programa de intervenção foi realizada em horário contrário ao de aula, de forma individual, com duração de 50 minutos cada sessão, duas vezes por semana. O mesmo foi aplicado em uma sala do Centro de Especializado em Reabilitação – CER/CEES II-UNESP – Marília, em ambiente silencioso e presença de mobília e iluminação adequadas.

As intervenções devem ser avaliadas em sua eficácia e efetividade segundo a literatura (EVANS; MARGINSON; BARKHAM, 1998; LEVANT, 2005), por isso, para atender aos objetivos deste estudo, foi utilizado o MÉTODO JT (JACOBSON; TRUAX, 1991), que tem como objetivo avaliar intervenções, buscando evidências empíricas de sua eficácia e efetividade.

Neste capítulo serão apresentados os resultados do estudo piloto em duas partes:

- Parte 1: Desempenho percepto-viso-motor dos escolares do GI e GII na pré-testagem e pós-testagem,
- Parte 2: Desempenho Cognitivo-Linguístico dos escolares do GI e GII na pré-testagem e pós-testagem,

5.1 Parte 1: Comparação do desempenho percepto-viso-motor dos escolares do GI e GII

Com a aplicação do Método JT (JACOBSON; TRUAX, 1991) para obtenção dos resultados, foi possível identificar se a aplicação do programa elaborado na fase I deste estudo promoveu mudança confiável ou significância clínica no desempenho dos escolares.

Nos resultados (gráficos e tabelas) serão apresentados os desempenhos dos sujeitos de modo que S1, S2 e S3 são escolares de GI (foram submetidos ao programa) e S4, S5 e S6 são escolares de GII (não foram submetidos ao programa).

No quadro 14 podemos observar a comparação do desempenho dos escolares no item escore escalar do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014) nas medidas: Pré-testagem e monitoramento, monitoramento e pós-testagem e Pré-testagem e Pós-testagem, nas habilidades de coordenação olho-mão, cópia, figura-fundo, closura visual e constância de forma. Quando o quadro estiver cinza, significa que não houve mudança confiável ou significância clínica.

Quadro 14: Desempenho dos escolares no item escore escalar do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014).

Sujeito	Medida	Score escalar				
		EH	CO	FG	VC	FC
S1	PrT - M	SC	SC		SC	
	M- PsT					
	Prt- Pst	SC	SC		SC	
S2	PrT - M	SC				
	M- PsT					
	Prt- Pst	SC				
S3	PrT - M					
	M- PsT	SC	SC			
	Prt- Pst	SC	SC		SC	
S4	Prt- Pst					
S5	Prt- Pst					
S6	Prt- Pst					

Fonte: Elaborado pela própria autora, Legenda: S1: sujeito 1; S2: sujeito2; S3: sujeito 3; S4: sujeito 4; S5: sujeito 5; S6: sujeito 6; Prt: Pré-Testagem; M: monitoramento; PsT- Pós Testagem; EH: Coordenação olho mão; CO: Cópia; FG: figura-fundo; VC: clausura visual; FC: Constância de forma; SC: significância clínica.

No quadro 14 é possível observar que em relação a coordenação olho-mão na medida de pré-testagem e monitoramento para Significância Clínica, S1 e S2, passaram para a população funcional com relação ao atributo que está sendo medido. O escolar S3 se encontrava inicialmente na população disfuncional e permaneceu nela, não acontecendo mudança no status clínico. E em relação a habilidade de coordenação olho mão na medida pré-testagem e pós-testagem, Para Significância Clínica, os escolares S1, S2 e S3, passaram para a população funcional com relação ao atributo que está sendo medido. Os escolares S4, S5 e S6, se encontravam inicialmente na população disfuncional e permaneceu nela, não acontecendo mudança no status clínico.

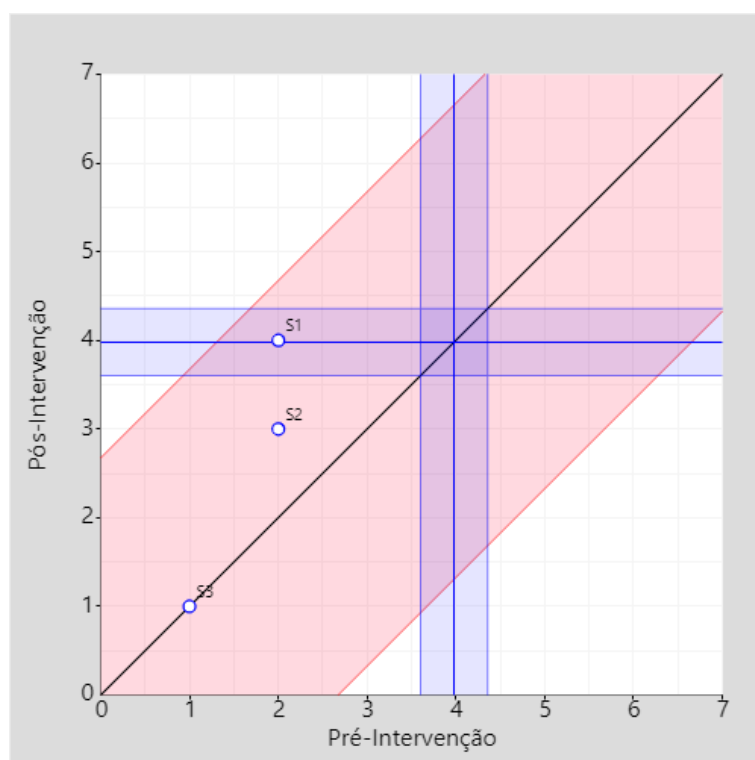
Em relação a habilidade de cópia do item score escalar na medida pré-testagem e monitoramento, o escolar S1 se encontrava na população funcional com relação ao atributo que está sendo medido e continuou nessa mesma população. Para os escolares S3 e S2 não se pode afirmar nada sobre mudança de status clínico para o sujeito representado por esse ponto, pois encontra-se na faixa de incerteza. Na medida monitoramento e pós-testagem houve Significância Clínica. O escolar S3 passou para a população funcional com relação ao atributo que está

sendo medido. O escolar S1 já se encontrava na população funcional com relação ao atributo que está sendo medido e continuou nessa mesma população. E para o escolar S2 não se pode afirmar nada sobre mudança de status clínico para o sujeito representado por esse ponto, pois encontra-se na faixa de incerteza.

E em relação a medida pré-testagem e pós-testagem da habilidade de cópia para Significância Clínica, os escolares S1 e S3 já se encontravam na população funcional com relação ao atributo que está sendo medido e continuaram nessa mesma população. Os escolares S5 e S6, se encontravam inicialmente na população disfuncional e permaneceu nela, não acontecendo mudança no status clínico. E para os escolares S2 e S4, não se pode afirmar nada sobre mudança de status clínico para os sujeitos representados por esses pontos, pois encontram-se na faixa de incerteza.

No gráfico 1 é possível observar o desempenho dos escolares na habilidade de coordenação olho mão do item descrição de termos do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014) nos parâmetros monitoramento e pós-testagem.

Gráfico 1- Desempenho dos escolares na habilidade de coordenação olho mão do item descrição de termos nos parâmetros monitoramento e pós-testagem.

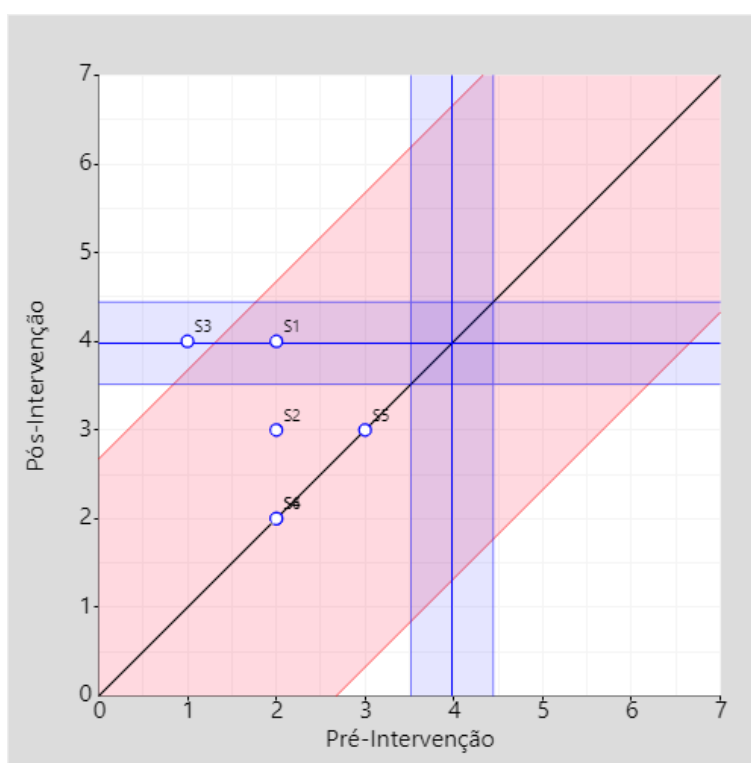


Para Significância Clínica, os escolares S1, S2 e S3 estão localizados entre as linhas horizontais superior e inferior, ou seja, não se pode afirmar nada sobre mudança de status clínico, pois encontram-se na faixa de incerteza.

Para Índice de Mudança Confiável, o escolar S3 apresenta melhora que pode ser atribuída à intervenção. Para os escolares S1 e S2, não podem ser feitas afirmações de melhora ou piora devido à intervenção.

O gráfico 2 apresenta o desempenho dos escolares na habilidade de coordenação olho mão do item descrição de termos do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014) nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.

Gráfico 2- Desempenho dos escolares na habilidade de coordenação olho mão do item descrição de termos nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.



Para Significância Clínica os escolares S2, S4, S5 e S6 se encontravam inicialmente na população disfuncional e permaneceu nela, não acontecendo mudança no status clínico.

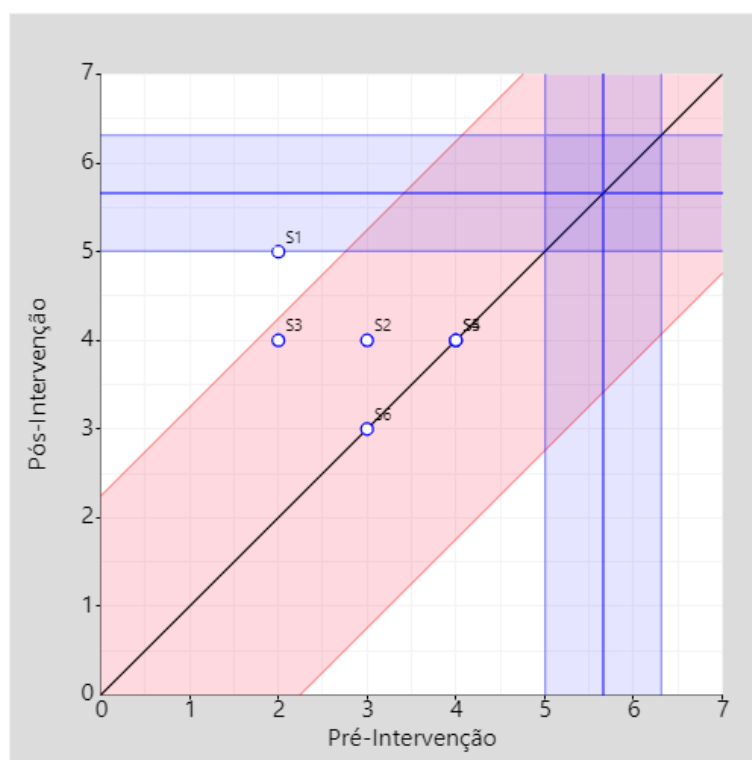
Quanto aos escolares S1 e S3 não se pode afirmar nada sobre mudança de status clínico para os sujeitos, pois encontram-se na faixa de incerteza. Quando observamos o desempenho desses escolares nas tarefas do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014), os escolares apresentaram mudança, mas devido a sensibilidade do método utilizado para obtenção do resultado, essa mudança não foi suficiente para mudança do status clínico.

Para Índice de Mudança Confiável o escolar S3 representado por esse ponto apresenta melhora que pode ser atribuída à intervenção.

Quanto aos escolares S1, S2, S4, S5 e S6 não podem ser feitas afirmações de melhora ou piora devido à intervenção.

O gráfico 3 mostra o desempenho dos escolares na habilidade de clausura visual do item descrição de termos do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014) nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.

Gráfico 3- Desempenho dos escolares na habilidade de clausura visual do item descrição de termos nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.

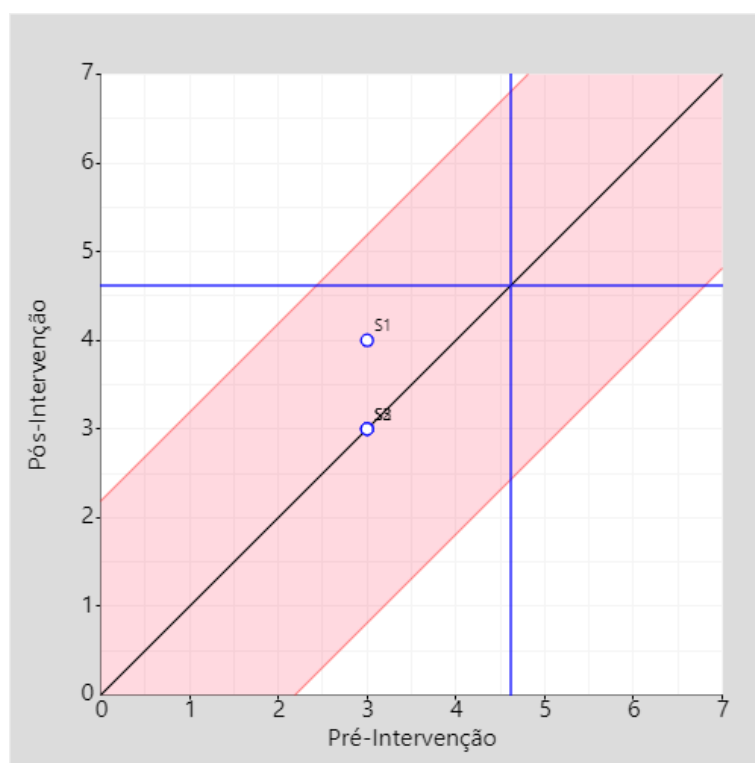


Para Significância Clínica, os escolares S1, S2, S3, S4, S5 e S6, se encontravam inicialmente na população disfuncional e permaneceu nela, não acontecendo mudança no status clínico. Quando observamos o desempenho desses escolares nas tarefas do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014), os escolares apresentaram mudança, mas devido a sensibilidade do método utilizado para obtenção do resultado, essa mudança não foi suficiente para mudança do status clínico.

Para Índice de Mudança Confiável, o escolar S1 apresenta melhora que pode ser atribuída à intervenção. Quanto aos escolares S2, S3, S4, S5 e S6, estão localizados entre as linhas superior e inferior à bissetriz, não podem ser feitas afirmações de melhora ou piora devido à intervenção.

No gráfico 4, podemos observar o desempenho dos escolares na habilidade de percepção visual geral do item descrição de termos Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014) nos parâmetros pré-testagem e monitoramento.

Gráfico 4- Desempenho dos escolares na habilidade de percepção visual geral do item descrição de termos nos parâmetros pré-testagem e monitoramento.

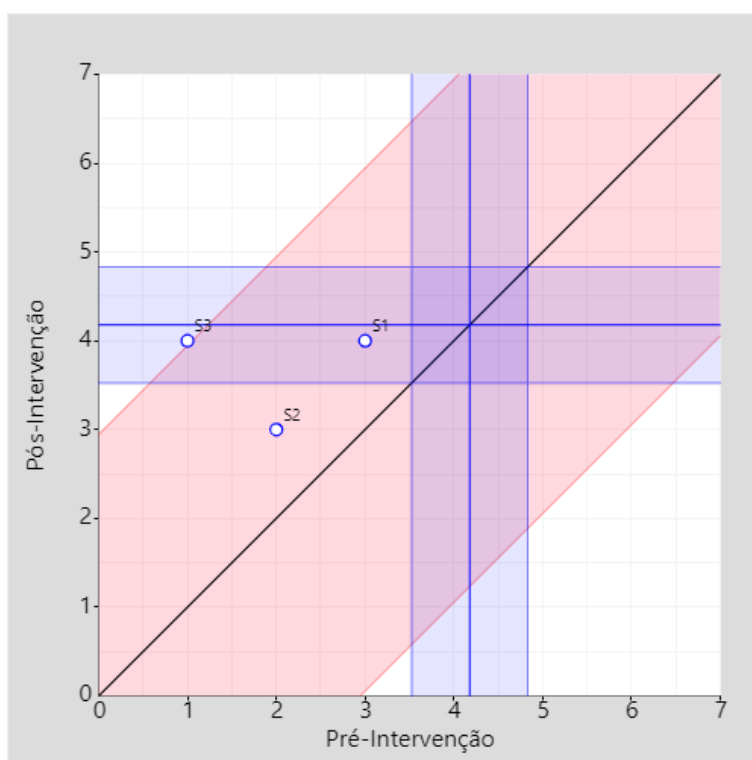


Para Significância Clínica os escolares S1, S2 e S3, se encontravam inicialmente na população disfuncional e permaneceu nela, não acontecendo mudança no status clínico.

Para Índice de Mudança Confiável, os escolares S1, S2 e S3, estão localizados entre as linhas superior e inferior à bissetriz, não podem ser feitas afirmações de melhora ou piora devido à intervenção.

No gráfico 5, é possível observar o desempenho dos escolares na habilidade de integração viso-motora do item descrição de termos do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014) nos parâmetros monitoramento e pós-testagem.

Gráfico 5- Desempenho dos escolares na habilidade de integração viso-motora do item descrição de termos nos parâmetros monitoramento e pós-testagem.

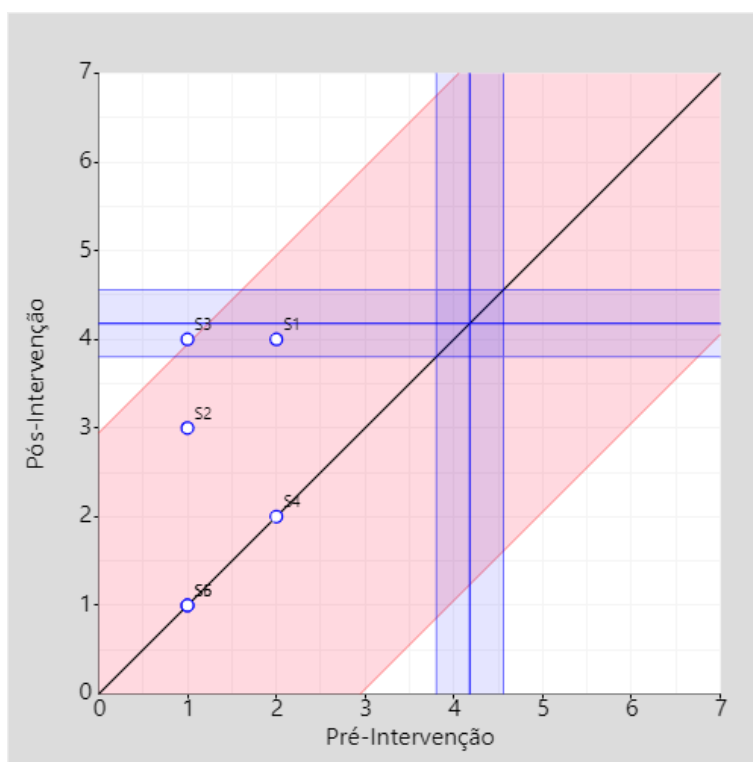


Para Significância Clínica, o escolar S2 se encontrava inicialmente na população disfuncional e permaneceu nela, não acontecendo mudança no status clínico. Para os escolares S1 e S3, não se pode afirmar nada sobre mudança de status clínico, pois encontram-se na faixa de incerteza. Quando observamos o desempenho desses escolares nas tarefas do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014), os escolares apresentaram mudança, mas devido a sensibilidade do método utilizado para obtenção do resultado, essa mudança não foi suficiente para mudança do status clínico.

Para Índice de Mudança Confiável, o escolar S3 apresentou melhora que pode ser atribuída à intervenção. Os escolares S1 e S2, estão localizados entre as linhas superior e inferior à bissetriz, não podem ser feitas afirmações de melhora ou piora devido à intervenção.

O gráfico 6 apresenta o desempenho dos escolares na habilidade de integração viso-motora do item descrição de termos Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014) nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.

Gráfico 6- Desempenho dos escolares na habilidade de integração viso-motora do



item descrição de termos nos parâmetros pré-testagem e pós-testagem.

Para Significância Clínica, os escolares S2, S4, S5 e S6, se encontravam inicialmente na população disfuncional e permaneceu nela, não acontecendo mudança no status clínico.

Os escolares S1 e S3, não se pode afirmar nada sobre mudança de status clínico para os sujeitos representados por esses pontos, pois encontram-se na faixa de incerteza. Quando observamos o desempenho desses escolares nas tarefas do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON;

VORESS, 2014), os escolares apresentaram mudança, mas devido a sensibilidade do método utilizado para obtenção do resultado, essa mudança não foi suficiente para mudança do status clínico.

Para Índice de Mudança Confiável, apresenta melhora que pode ser atribuída à intervenção. Os escolares S1, S2, S4, S5 e S6, não podem ser feitas afirmações de melhora ou piora devido à intervenção.

5.2 Parte 2: Desempenho Cognitivo Linguístico dos escolares do GI e GII na pré-testagem e pós-testagem

Com a aplicação do Método JT (JACOBSON; TRUAX, 1991) para obtenção dos resultados, foi possível identificar se a aplicação do programa elaborado na fase I deste estudo promoveu mudança confiável ou significância clínica.

No quadro 15 podemos observar a comparação do desempenho pré-testagem e pós-testagem dos escolares nas tarefas: Escrita do nome, Escrita do Alfabeto em Sequência, Cópia de formas, Ditado de palavras, Ditado de Pseudo palavras, Ditado de figuras, Ditado de números, Reconhecimento do Alfabeto em sequência, Reconhecimento do alfabeto em ordem aleatória, Leitura de Palavras e Leitura de pseudopalavras do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização (SILVA; CAPELLINI, 2019).

Quadro 15: Desempenho dos escolares nas tarefas do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização (SILVA; CAPELLINI, 2019).

S	EDN	EAS	CF	DP	DPP	DF	DN	RAS	RAO A	LP	LPP
S1								IMC	IMC		
S2		IMC									
S3		IMC						IMC	IMC		
S4											
S5											
S6											

Fonte: Elaborado pela própria autora. Legenda: EDN: S1: sujeito 1; S2: sujeito2; S3: sujeito 3; S4: sujeito 4; S5: sujeito 5; S6: sujeito 6; Escrita do nome, EAS: Escrita do Alfabeto em Sequência, CF: Cópia de formas, DP: Ditado de palavras, DPP: Ditado de Pseudo palavras, DF: Ditado de figuras,

DN: Ditado de números, RAS: Reconhecimento do Alfabeto em sequência, RAOA: Reconhecimento do alfabeto em ordem aleatória, LP: Leitura de Palavras, LPP: Leitura de pseudopalavras, IMC: Índice de mudança confiável.

O quadro 15 evidenciou que ocorreu Índice de Mudança Confiável nas tarefas de Escrita do alfabeto em sequência para os escolares S2 e S3, Reconhecimento do alfabeto em sequência para os escolares S1 e S3 e Reconhecimento do alfabeto em ordem aleatória para os escolares S1 e S3 e que as melhoras podem ser atribuídas à intervenção.

No quadro 16 podemos observar a comparação do desempenho pré-testagem e pós-testagem dos escolares nas tarefas: Rima, Aliteração, Segmentação silábica, Discriminação de sons, Repetição de palavras, Repetição de números em ordem inversa, Nomeação automática rápida de figuras, Nomeação automática rápida de dígitos, Memória visual para formas do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização (SILVA; CAPELLINI, 2019).

Quadro 16: Desempenho dos escolares nas tarefas do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização (SILVA; CAPELLINI, 2019).

S	R	A	SS	DS	RP	RNP	RNO I	RAN F	RAN D	MVF
S 1						IMC				
S 2		IMC	IMC		IMC	SC/IM C			IMC	
S 3	IMC					IMC				
S 4										
S 5										
S 6										

Fonte: Elaborado pela própria autora. Legenda: S1: sujeito 1; S2: sujeito2; S3: sujeito 3; S4: sujeito 4; S5: sujeito 5; S6: sujeito 6; R: Rima, A: Aliteração, SS: Segmentação silábica, DS: Discriminação de sons, RP: Repetição de palavras, RNP: Repetição de números em ordem inversa, RANF: Nomeação automática rápida de figuras, RAND: Nomeação automática rápida de dígitos, MVF: Memória visual para formas, IMC: Índice de mudança confiável, SC: significância clínica.

O Quadro 16 evidenciou que ocorreu Índice de Mudança Confiável nas tarefas de Rima para o escolar S3, Aliteração para o escolar S2, Segmentação silábica para o escolar, Repetição de palavras para o escolar S2, Repetição de não

palavras para os escolares S1, S2 e S3 e Nomeação automática rápida de dígitos para o escolar S2 e que as melhoras podem ser atribuídas à intervenção. Houve também Significância clínica na tarefa de Repetição de não palavras para o escolar S2.

A partir das informações coletadas e analisadas no estudo piloto, podemos considerar que as estratégias elaboradas no programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares com dificuldades de aprendizagem apresentou aplicabilidade, ou seja, após a elaboração do programa de intervenção e de sua aplicação nos escolares do estudo piloto, pode-se referir que este programa pode ser generalizado e aplicado em escolares que possuam alteração na habilidade percepto-viso-motora.

Quanto à comparação do desempenho dos escolares do GI e GII deste estudo, verifica-se que os escolares de GI apresentaram melhora nos subtestes de coordenação olho-mão, cópia e clausura visual em situação de pré-testagem e monitoramento e em situação de pós-testagem comparada à pré-testagem, enquanto os escolares do GII não apresentaram melhora em nenhum dos subtestes do Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP-III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014). Ou seja, os escolares do GI se encontraram em uma população disfuncional na pré-testagem e passaram para uma população funcional na pós-testagem. Já o GII, se encontrava em uma população disfuncional e permaneceu nela.

Isso demonstra a importância da realização de programas de intervenção para o trabalho com as habilidades percepto-viso-motoras, pois esses podem ser utilizados para melhorar as habilidades visuais dessa população no contexto clínico e educacional (FUSCO; OKUDA; CAPELLINI, 2011; OLITSKY; NELSON, 2003; TSAI; WILSON; WU, 2008) e para diminuir a probabilidade dos diagnósticos falsos-positivos para alterações relacionadas e percepção-viso-motora (OKUDA, 2015).

Os achados deste estudo corroboram com a literatura (OHL et. al, 2013; AXFORD et. al, 2018; TAVERNA et. al, 2020) em que as intervenções visando habilidade percepto-viso-motora em crianças em anos iniciais de alfabetização podem levar a mudanças significativas.

Em relação as habilidades de figura-fundo visual e constância de forma, não ocorreram significância clínica dos achados em ambos os grupos. Isso pode ser justificado pelo fato dos escolares terem apresentado desempenho dentro da média na pré-testagem e na pós-testagem, ou seja, ambos os grupos se encontravam numa população funcional e nela permaneceram.

O baixo desempenho evidenciado pelos escolares de GI e GII em tarefas viso-motoras mostram a falta de estimulação da habilidade percepto-viso-motora na pré escola e como isso pode prejudicar o rendimento da caligrafia nos anos iniciais de alfabetização (KARLSDOTTIR; STEFANSSON, 2002; MOLFESE et al., 2006).

Ressalta-se que o programa elaborado proporcionou um ganho significativo para o desenvolvimento das habilidades de percepção visual e viso-motora nos escolares que recebem a intervenção, assim como ocorreu no estudo de Ratzon et. al (2009); Mackay, McCluskey e Mayes (2010); Li-Tsang et. al (2015); Zylstra e Pfeiffer (2020); Semeraro et. al (2019); Taverna et. al (2020); Shire et.al (2020). De acordo com a literatura (ARAÚJO; PRACOWNIK; SOARES, 1999), exercícios de traçado devem ser utilizados para o desenvolvimento das capacidades visuais e motoras, ajudando, também, no traçado da escrita.

Isso traz a reflexão sobre a importância de realizar estudos voltados para intervenção precoce, pois os indivíduos que não responderem de forma satisfatória à estimulação das habilidades propostas necessitam de um trabalho mais específico, que os auxilie na aquisição das habilidades básicas necessárias para a aquisição da leitura e da escrita (MACOIR et al., 2012). A necessidade de realização de intervenção precoce em escolares que apresentam desempenho abaixo do esperado em fase pré-escolar e nos dois primeiros anos de alfabetização em relação ao seu grupo/classe nos fatores preditores para o bom desempenho (CAPELLINI; OLIVEIRA; PINHEIRO, 2011; FUKUDA; CAPELLINI, 2011). Segundo eles, os escolares que apresentam média de desempenho abaixo do esperado em relação ao seu grupo classe são denominados como crianças de risco para a transtornos de aprendizagem.

Com relação as tarefas do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização (SILVA; CAPELLINI, 2019) a literatura aponta que o durante a pandemia, os escolares em fase inicial de alfabetização apresentaram desempenhos inferiores em habilidades cognitivo-linguística importantes para o desenvolvimento e a aprendizagem da leitura e escrita (STOLF et. al, 2021).

Os anos iniciais de alfabetização é considerado um importante período para a aquisição de habilidades cognitivo-linguísticas, consideradas preditoras para a aprendizagem da leitura e da escrita e as defasagens resultantes de uma inadequação do ensino do princípio alfabético e ortográfico, ou seja, no ensino do

mecanismo de conversão letra-som, pode desencadear dificuldades na leitura e na escrita de palavras (CUNHA; CAPELLINI, 2010; SILVA; CAPELLINI, 2019; SANTOS; CAPELLINI, 2020).

Após a estimulação, os resultados apontaram que ocorreu Índice de Mudança Confiável para os escolares de GI nas tarefas de: Escrita do alfabeto em sequência, Reconhecimento do alfabeto em sequência, Reconhecimento do alfabeto em ordem aleatória, Rima, Aliteração, Segmentação silábica, Repetição de palavras, Repetição de não palavras e Nomeação automática rápida de dígitos. As melhoras observadas em situação de pós-testagem podem ser atribuídas à intervenção, comprovando a eficácia do programa elaborado nas habilidades viso-motoras e nas demais habilidades avaliadas.

Apesar da escassez de estudos de intervenção com as habilidades percepto-viso-motoras tanto na literatura nacional como internacional foi possível elaborar um programa de estimulação que possibilitou desenvolvimento destas habilidades que são preditoras para o desenvolvimento da leitura e da escrita de escolares em fase inicial de alfabetização.

A partir das informações coletadas e analisadas na Fase I deste estudo foi possível elaborar um Programa de Estimulação Percepto-Viso-Motor para Escolares do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I com dificuldades de aprendizagem em contexto de pandemia por meio da definição das habilidades que compuseram o programa.

O Programa de Estimulação Percepto-Viso-Motor para Escolares do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I com dificuldades de aprendizagem em contexto de pandemia foi composto por estímulos linguísticos e visuais que foram utilizados nas atividades de coordenação viso-motora (integração viso-motora) e as atividades de percepção visual (closura visual, constância de forma, figura-fundo, memória visual sequencial, discriminação visual, memória visual e relação viso-espacial).

Na Fase II deste estudo foi possível verificar a eficácia e a aplicabilidade do programa elaborado na Fase I deste estudo por meio da realização do estudo piloto e pela análise de dados por meio do Método JT indicando que as estratégias elaboradas no programa de intervenção podem ser aplicadas em escolares 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I com dificuldades de aprendizagem, tanto no contexto clínico como no contexto educacional.

O grupo de escolares com dificuldades de aprendizagem submetidos à intervenção e o grupo de escolares com dificuldades de aprendizagem que não foram submetidos à intervenção, apresentaram um baixo desempenho em tarefas de percepção viso-motora e habilidades cognitivo-linguísticos em situação de pré-testagem. Quando comparadas as situações de pré-testagem e de pós-testagem, verificamos que o grupo de escolares com dificuldades de aprendizagem submetidos à intervenção apresentou melhora em tarefas que envolviam percepção viso-motora e habilidades cognitivo-linguísticos.

Podemos concluir que o programa elaborado se mostrou eficaz e com aplicabilidade para os escolares participantes deste estudo, sendo isto demonstrado no estudo piloto evidenciando que, este programa, pode ser utilizado por profissionais da área da saúde e da área da educação como um instrumento de estimulação baseado em evidência científica que auxilie o desenvolvimento das habilidades percepto-viso-motoras para escolares com dificuldades de aprendizagem no 1º e 2º ano do ensino fundamental I.

American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.

AMUNDSON, Susan J.; WEIL, Marsha. Prewriting and handwriting skills. **Occupational therapy for children**, v. 3, n. 1, p. 524-541, 1996.

ANDERSON, Vicki A. et al. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. **Developmental neuropsychology**, v. 20, n. 1, p. 385-406, 2001.

ARAUJO, R. B.; PRACOWNIK, A.; SOARES, LSD. Trabalhando a coordenação visomotora. **Pró-Fono**, 1999.

ATKINSON, Janette; BRADDICK, Oliver J. 'Where'and 'what'in visual search. **Perception**, v. 18, n. 2, p. 181-189, 1989.

AULD, Megan et al. Seeing the gaps: a systematic review of visual perception tools for children with hemiplegia. **Disability and rehabilitation**, v. 33, n. 19-20, p. 1854-1865, 2011.

BIRCH, Herbert G.; LEFFORD, Arthur. Visual Differentiation, Ntersensory Integration, and Voluntary Motor Control. **Monographs of the society for research in child development**, v. 32, n. 2, p. 1-87, 1967.

BONNETON-BOTTÉ, Nathalie et al. Perception of the cursive handwriting movement in writers and pre-writers. **Reading and Writing**, v. 31, n. 4, p. 927-943, 2018.

BROWN, Nathan J. **When Victory is not an Option**. Cornell University Press, 2012.

BROWN, Ted; LINK, Julia. The association between measures of visual perception, visual-motor integration, and in-hand manipulation skills of school-age children and their manuscript handwriting speed. **British Journal of Occupational Therapy**, v. 79, n. 3, p. 163-171, 2016.

BROWN, Ted; RODGER, Sylvia; DAVIS, Aileen. Factor structure of the four motor-free scales of the developmental test of visual perception, (DTVP-2). **American Journal of Occupational Therapy**, v. 62, n. 5, p. 502-513, 2008.

CAHILL, Susan M. Where does handwriting fit in? Strategies to support academic achievement. **Intervention in school and clinic**, v. 44, n. 4, p. 223-228, 2009.

CAMACHO, Alessandra Conceição Leite Funchal et al. A tutoria na educação à distância em tempos de COVID-19: orientações relevantes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. e30953151-e30953151, 2020.

CAMERON, Claire E. et al. Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement. **Child development**, v. 83, n. 4, p. 1229-1244, 2012.

CAPELLINI, Simone A.; SOUZA, Aline Viganô. Avaliação da função motora fina, sensorial e perceptiva em escolares com dislexia do desenvolvimento. SENNYEY; Alexa L; CAPOVILLA, Fernando C; MONTIEL, José M. **Transtornos de aprendizagem: da avaliação à reabilitação. São Paulo: Artes Médicas**, p. 55-64, 2008.

CAPELLINI, Simone Aparecida et al. Visual-Motor Perception and Handwriting Performance of Students with Mixed Subtype Dyslexia. **Dyslexia**. IntechOpen, 2021.

CAPELLINI, Simone Aparecida; BUTARELLI, Ana Paula Krempel Jurca; GERMANO, Giseli Donadon. Dificuldades de aprendizagem da escrita em escolares de 1ª a 4ª séries do ensino público. **Revista Educação em Questão**, v. 37, n. 23, 2010.

CAPELLINI, Simone Aparecida; OLIVEIRA, Adriana Marques de; PINHEIRO, Fábio Henrique. Eficácia do programa de remediação metafonológica e de leitura para escolares com dificuldades de aprendizagem. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 16, n. 2, p. 189-197, 2011.

CARDOSO, Monique Herrera; CAPELLINI, Simone Aparecida. Compreendendo os Transtornos específicos de aprendizagem - **Compreendendo a disgrafia**. Ribeirão Preto: Booktoy, 2017.

CARDOSO, Monique Herrera; CAPELLINI, Simone Aparecida. Identification and characterization of dysgraphia in students with learning difficulties and learning disorders. **Distúrb Comun**, v. 28, n. 1, p. 27-37, 2016.

CARDOSO, Monique Herrera; DOS SANTOS, Natália Lemes; CAPELLINI, Simone Aparecida. The speed and legibility of handwriting in dyslexic students. **Handwriting and Dysgrafia: Relation and Assessment**, p. 111-130, 2018.

CARDOSO, Monique Herrera; GERMANO, Gisele Donadon. Aprendizagem da escrita manual e as habilidades percepto-viso-motoras. *In*: CAPELLINI, Simone Aparecida; GERMANO, Giseli Donadon; OLIVEIRA, Sílvia Tavares de (org). **Fonoaudiologia educacional [recurso eletrônico]: alfabetização em foco**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia, p. 135-146, 2020.

CARDOSO, Monique Herrera; HENDERSON, Sheila; CAPELLINI, Simone Aparecida. Translation and cultural adaptation of Brazilian Detailed Assessment of Speed of Handwriting: conceptual and semantic equivalence. **Audiology-Communication Research**, v. 19, p. 321-326, 2014.

COPPEDE, Aline Cirelli; OKUDA, Paola Matiko Martins; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho de escolares com dificuldades de aprendizagem em função motora fina e escrita. **Journal of Human Growth and Development**, v. 22, n. 3, p. 297-306, 2012.

CORNOLDI, Cesare et al. A rapid screening measure for the identification of visuospatial learning disability in schools. **Journal of learning disabilities**, v. 36, n. 4, p. 299-306, 2003.

CUNHA, Vera Lúcia Orlandi; CAPELLINI, Simone Aparecida. Análise psicolinguística e cognitivo-linguística das provas de habilidades metalinguísticas e leitura realizadas em escolares de 2ª a 5ª série. **Revista Cefac**, v. 12, n. 5, p. 772-783, 2010.

DANKERT, Heather L.; DAVIES, Patricia L.; GAVIN, William J. Occupational therapy effects on visual-motor skills in preschool children. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 57, n. 5, p. 542-549, 2003.

DATCHUK, Shawn M.; KUBINA, Richard M. A review of teaching sentence-level writing skills to students with writing difficulties and learning disabilities. **Remedial and Special Education**, v. 34, n. 3, p. 180-192, 2013.

DIAS, Manuela. **A utilização da imagem e das tecnologias interactivas nos programas de treino da percepção visual: um estudo com alunos do 1.º ciclo do ensino básico com dificuldades de aprendizagem**. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho- Instituto de Educação e Psicologia. 2007.

DUISER, Ivonne HF et al. Relationship between the quality of children's handwriting and the Beery-Buktenica developmental test of visuomotor integration after one year of writing tuition. **Australian Occupational Therapy Journal**, v. 61, n. 2, p. 76-82, 2014.

EVANS, Chris; MARGISON, Frank; BARKHAM, Michael. The contribution of reliable and clinically significant change methods to evidence-based mental health. **Evidence-Based Mental Health**, v. 1, n. 3, p. 70-72, 1998.

FALK, Tiago H. et al. On the development of a computer-based handwriting assessment tool to objectively quantify handwriting proficiency in children. **Computer methods and programs in biomedicine**, v. 104, n. 3, p. e102-e111, 2011.

FANANI, Nurul Zainal et al. Two Stages Outlier Removal as Pre-processing Digitizer Data on Fine Motor Skills (FMS) Classification Using Covariance Estimator and Isolation Forest. **IJES**, v. 14, n. 4, p. 571-582, 2021.

FEDER, Katya P.; MAJNEMER, Annette. Handwriting development, competency, and intervention. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49, n. 4, p. 312-317, 2007.

FIGUEIRA, Rosa Attié. O erro como dado de eleição nos estudos de aquisição da linguagem. **O método e o dado no estudo da linguagem**. Campinas: Editora da Unicamp, p. 55-86, 1996.

FIN, Gracielle; BARRETO, Dagmar Bittencourt Mena. Avaliação motora de crianças com indicadores de dificuldades no aprendizado escolar, no município de Fraiburgo, Santa Catarina. **Unesc & Ciência-ACBS**, v. 1, n. 1, p. 5-12, 2010.

FUKUDA, Maryse Tomoko Matsuzawa; CAPELLINI, Simone Aparecida. Treinamento de habilidades fonológicas e correspondência grafema-fonema em crianças de risco para dislexia. **Revista Cefac**, v. 13, p. 227-235, 2011.

FUSCO, Natália; GERMANO, Giseli Donadon; CAPELLINI, Simone Aparecida. Efficacy of a perceptual and visual-motor skill intervention program for students with dyslexia. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2015. p. 128-134.

FUSCO, Natália; OKUDA, P. M. M.; CAPELLINI, S. A. Avaliação e intervenção com a habilidade visomotora em escolares com dislexia e distúrbio de aprendizagem. **Capellini SA, Silva C, Pinheiro FH, org. Tópicos em transtornos de aprendizagem. São José dos Campos: Pulso Editorial**, p. 79-89, 2011.

GELDOF, C. J. A. et al. Visual perception and visual-motor integration in very preterm and/or very low birth weight children: a meta-analysis. **Research in developmental disabilities**, v. 33, n. 2, p. 726-736, 2012.

GERMANO, Giseli Donadon; CAPELLINI, Simone Aparecida. Use of technological tools to evaluate handwriting production of the alphabet and pseudocharacters by Brazilian students. **Clinics**, v. 74, 2019.

GOYEN, Traci-Anne; DUFF, Sharon. Discriminant validity of the Developmental Test of Visual–Motor Integration in relation to children with handwriting dysfunction. **Australian occupational therapy journal**, v. 52, n. 2, p. 109-115, 2005.

GRAHAM, Steve; HARRIS, Karen R.; CHORZEMPA, Barbara Fink. Contribution of spelling instruction to the spelling, writing, and reading of poor spellers. **Journal of educational psychology**, v. 94, n. 4, p. 669, 2002.

GRAHAM, Steve; WEINTRAUB, Naomi. A review of handwriting research: Progress and prospects from 1980 to 1994. **Educational psychology review**, v. 8, n. 1, p. 7-87, 1996.

GRAHAM, Steve; WEINTRAUB, Naomi; BERNINGER, Virginia W. The relationship between handwriting style and speed and legibility. **The Journal of Educational Research**, v. 91, n. 5, p. 290-297, 1998.

GREWAL, Rupinder Kaur; VIG, Deepika; SAINI, Sarita. Role of visual perception in improving quality of handwriting. **Indian Journal of Health & Wellbeing**, v. 5, n. 5, 2014.

HAMMIL, D. D.; PEARSON, N. A.; VORESS, J. K. Teste evolutivo de percepção visual. **Tradução de Maria Cristina Ferreira**, v. 2, 2001.

HAMMILL, Donald D.; PEARSON, Nils A.; VORESS, Judith K. DTVP-3: Developmental Test of Visual Perception. **Auflage. Hogrefe, Göttingen**, 1993.

HOWE, Tsu-Hsin et al. The Computerized Perceptual Motor Skills Assessment: A new visual perceptual motor skills evaluation tool for children in early elementary grades. **Research in developmental disabilities**, v. 69, p. 30-38, 2017.

JACOBSON, Neil S.; TRUAX, Paula. Clinical significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. 1991.

JAMES, Karin H.; GAUTHIER, Isabel. When writing impairs reading: Letter perception's susceptibility to motor interference. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 138, n. 3, p. 416, 2009.

JUEL, Connie; GRIFFITH, Priscilla L.; GOUGH, Philip B. Acquisition of literacy: A longitudinal study of children in first and second grade. **Journal of educational psychology**, v. 78, n. 4, p. 243, 1986.

KANDEL, Sonia; PERRET, Cyril. How do movements to produce letters become automatic during writing acquisition? Investigating the development of motor anticipation. **International Journal of Behavioral Development**, v. 39, n. 2, p. 113-120, 2015.

KARLSDOTTIR, Ragnheidur; STEFANSSON, Thorarinn. Problems in developing functional handwriting. **Perceptual and motor skills**, v. 94, n. 2, p. 623-662, 2002.

KAVAK, Sermin Tukul; BUMIN, Gonca. The effects of pencil grip posture and different desk designs on handwriting performance in children with hemiplegic cerebral palsy. **Jornal de pediatria**, v. 85, p. 346-352, 2009.

KEIFER, Jodi Janice. **Handwriting and fine motor skill development in the kindergarten classroom**. 2015. Tese de Doutorado. Texas Christian University.

KIM, Young-Suk et al. Evaluating the dimensionality of first-grade written composition. 2014.

KOPPITZ, Elizabeth M. The Bender Gestalt test for young children. 1964.

KOVÁCS, Ilona. Human development of perceptual organization. **Vision research**, v. 40, n. 10-12, p. 1301-1310, 2000.;

KUSHKI, Azadeh et al. Changes in kinetics and kinematics of handwriting during a prolonged writing task in children with and without dysgraphia. **Research in developmental disabilities**, v. 32, n. 3, p. 1058-1064, 2011.

LEVANT, Arie. Homogeneity approach to high-order sliding mode design. **Automatica**, v. 41, n. 5, p. 823-830, 2005.

LI-TSANG, Cecilia WP et al. The Effect of a Visual Memory Training Program on Chinese Handwriting Performance of Primary School Students with Dyslexia in Hong Kong. **Open Journal of Therapy and Rehabilitation**, v. 3, n. 04, p. 146, 2015.

LOIKITH, C. C. Development of visual attention. **Functional visual behaviour in children: an occupational therapy guide to evaluation and treatment options**, v. 145, p. 170, 2005.

LONGCAMP, Marieke et al. Functional specificity in the motor system: Evidence from coupled fMRI and kinematic recordings during letter and digit writing. **Human brain mapping**, v. 35, n. 12, p. 6077-6087, 2014.

LURIA, Alexander. Pensamento e linguagem: As últimas conferências. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

MACIEL, Milena Sansone Duarte; GERMANO, Giseli Donadon. TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM E AS HABILIDADES PERCEPTO-VISOMOTORAS E DE ESCRITA MANUAL. In: **Fundamentos científicos e prática clínica em fonoaudiologia**. PIMENTEL, Bianca Nunes. – Ponta Grossa - PR: Atena, p. 1-388–416, 2021.

MACKAY, Nadine; MCCLUSKEY, Annie; MAYES, Rachel. The Log Handwriting Program improved children's writing legibility: A pretest–posttest study. **The American journal of occupational therapy**, v. 64, n. 1, p. 30-36, 2010.

MACOIR, Joël et al. Phonological or procedural dyslexia: Specific deficit of complex grapheme-to-phoneme conversion. **Journal of Neurolinguistics**, v. 25, n. 3, p. 163-177, 2012.

MALDARELLI, Jennifer E. et al. Development of early handwriting: Visual-motor control during letter copying. **Developmental psychology**, v. 51, n. 7, p. 879, 2015.

MARTIN, Nancy A. Test of visual perception skills, 3.ed. California: **Academic Therapy Publications**, 2006

MARTINS, Marielza Regina Ismael et al. Prevalência da dissociação óculo-manual em crianças com dislexia do desenvolvimento. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 34, n. 1, p. 17-21, 2012.

MENDES, L. O efeito visual e a leitura. In: SOARES, Ângela Mathylde; SIMÃO, Jalmiris Regina Oliveira Reis; NEVES, Luís Miguel. **Caminhos da aprendizagem e inclusão: entretecendo múltiplos saberes**. Artesão, 2018.

MILBURN, Trelani F.; LONIGAN, Christopher J.; PHILLIPS, Beth M. Stability of Risk Status During Preschool. **Journal of learning disabilities**, v. 52, n. 3, p. 209-219, 2019.

MOGASALE, Vijayalaxmi V. et al. Prevalence of specific learning disabilities among primary school children in a South Indian city. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 79, n. 3, p. 342-347, 2012.

MOLFESE, Victoria J. et al. Alphabetic skills in preschool: A preliminary study of letter naming and letter writing. **Developmental Neuropsychology**, v. 29, n. 1, p. 5-19, 2006.

MORAES, Angela Maria. **Dificuldades de aprendizagem da escrita e da leitura**. Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, Brasil, 2003.

NICOLSON, Roderick I.; FAWCETT, Angela J. Dyslexia, dysgraphia, procedural learning and the cerebellum. **Cortex**, v. 47, n. 1, p. 117-127, 2011.

OHL, Alisha M. et al. Effectiveness of a 10-week Tier-1 Response to Intervention program in improving fine motor and visual-motor skills in general education kindergarten students. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 67, n. 5, p. 507-514, 2013.

OKUDA, Paola Matiko Martins et al. Coordenação motora fina de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **Revista Cefac**, v. 13, p. 876-885, 2011.

OLIVEIRA, Thamires Maia Paula. DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM E A PANDEMIA: AGRAVAMENTO OU EVIDENCIAMENTO DA DIFICULDADE JÁ EXISTENTE?. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. 885-892, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i5.1314.

OVERVELDE, Anneloes; HULSTIJN, Wouter. Handwriting development in grade 2 and grade 3 primary school children with normal, at risk, or dysgraphic characteristics. **Research in developmental disabilities**, v. 32, n. 2, p. 540-548, 2011.

PEREIRA, Débora Moraes. Desempenho de alunos de séries iniciais no Teste do Desenvolvimento da Integração Visuomotora e variáveis relacionadas. 2012.

PLANTON, Samuel et al. The “handwriting brain”: a meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. **Cortex**, v. 49, n. 10, p. 2772-2787, 2013.

QUEIROGA, Bianca Arruda de Manchester; SILVA, Cláudia da. Habilidades preditoras para a aprendizagem da leitura e escrita. *In*: CAPELLINI, Simone Aparecida; GERMANO, Giseli Donadon; OLIVEIRA, Sílvia Tavares de (org). **Fonoaudiologia educacional [recurso eletrônico]: alfabetização em foco.**— São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia, p. 27-42, 2020.

QUEIROZ, Michele de; SOUSA, Francisca Genifer Andrade de; PAULA, Genegleisson Queiroz de. Educação e Pandemia: impactos na aprendizagem de alunos em alfabetização. **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 4, p. 1-9, 2021.

QUOOS, Sylvia Regina Caselli. A importância da percepção visual na aprendizagem como uma visão neuropsicopedagógica. **Monografia de Especialização em Psicopedagogia, Universidade Tuiuti do Paraná**, 2008.

RATZON, Navah Z. et al. Comparing different short-term service delivery methods of visual-motor treatment for first grade students in mainstream schools. **Research in developmental disabilities**, v. 30, n. 6, p. 1168-1176, 2009.

RODRIGUES, Sônia das Dores; CASTRO, Maria José Martins Gomes de; CIASCA, Sylvia Maria. Relação entre indícios de disgrafia funcional e desempenho acadêmico. **Revista Cefac**, v. 11, p. 221-227, 2009.

SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos et al. Effectiveness of an Intervention Program for Linguistics Skill Development 1. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 27, p. 37-45, 2017.

SANTOS, Bianca dos; CAPELLINI, Simone Aparecida. Programa de remediação com a nomeação rápida e leitura para escolares com dislexia: elaboração e significância clínica. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2020.

SANTOS, Natália Lemes dos; CARDOSO, Monique Herrera; CAPELLINI, Simone Aparecida. A velocidade e legibilidade da escrita manual de disléxicos em tarefas de cópia. **Distúrbios da Comunicação**, v. 33, n. 2, p. 315-321, 2021.

SARGIANI, Renan de Almeida; MALUF, Maria Regina. Linguagem, cognição e educação infantil: contribuições da psicologia cognitiva e das neurociências. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 22, p. 477-484, 2018.

SASSOON, Rosenblum. Dealing with adult handwriting problems. **Handwriting Review**, v. 11, p. 69-74, 1997.

SCHIRMER, Carolina R.; FONTOURA, Denise R.; NUNES, Magda L. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. **Jornal de pediatria**, v. 80, p. 95-103, 2004.

SCHNECK, Colleen M. et al. Prewriting and handwriting skills. **Occupational therapy for children**, v. 6, p. 555-580, 2010.

SCHNECK, Colleen M.; LEMER, Patricia S. Reading and visual perception. **AOTA self-study series: Classroom applications for school-based practice**. Bethesda, MD: American Occupational Therapy Association, 1993.

SEMERARO, Cristina et al. Teaching of cursive writing in the first year of primary school: Effect on reading and writing skills. **PloS one**, v. 14, n. 2, p. e0209978, 2019.

SHAMS, Ladan; KIM, Robyn. Crossmodal influences on visual perception. **Physics of life reviews**, v. 7, n. 3, p. 269-284, 2010.

SHEN, I.-Hsuan; LEE, Tsai-Yun; CHEN, Chia-Ling. Handwriting performance and underlying factors in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **Research in developmental disabilities**, v. 33, n. 4, p. 1301-1309, 2012.

SHIRE, Katy A. et al. Developing and implementing a school-led motor intervention for children with handwriting difficulties. **Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention**, v. 14, n. 3, p. 274-290, 2021.

SILVA, Cláudia; CAPELLINI, Simone Aparecida. Indicadores cognitivo-linguístico em escolares com transtorno fonológico de risco para a dislexia. **Distúrbios da Comunicação**, v. 31, n. 3, p. 428-436, 2019.

SILVA, Cláudia; CAPELLINI, Simone Aparecida.. Protocolo de avaliação das habilidades cognitivo-linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização. **Booktoy**. 2019; 1: 1-55

SOLAN, Harold A.; CINER, Elise B. Visual perception and learning: Issues and answers. **Journal of the American Optometric Association**, 1989.

SOUZA, Aline Viganô de; CAPELLINI, Simone Aparecida. Percepção visual de escolares com distúrbios de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 28, n. 87, p. 256-261, 2011.

STENICO, Mariana Banzato; CAPELLINI, Simone Aparecida. Habilidades perceptivas visuais e qualidade de escrita de escolares com dislexia. **Revista Psicopedagogia**, p. 169-176, 2013.

STEVENSON, Nancy C.; JUST, Carol. In early education, why teach handwriting before keyboarding?. **Early Childhood Education Journal**, v. 42, n. 1, p. 49-56, 2014.

STOLF, Mariana Taborda et. al. Desempenho de escolares em fase inicial de alfabetização em habilidades cognitivo-linguísticas durante a pandemia. **Journal of Human Growth and Development**, vol. 1, n. 1, p. 484- 490.

STULZ, Niklaus et al. Shapes of early change in psychotherapy under routine outpatient conditions. **Journal of consulting and clinical psychology**, v. 75, n. 6, p. 864, 2007.

SUMNER, Emma; CONNELLY, Vincent; BARNETT, Anna L. Children with dyslexia are slow writers because they pause more often and not because they are slow at handwriting execution. **Reading and Writing**, v. 26, n. 6, p. 991-1008, 2013.

TAVERNA, Livia et al. Who benefits from an intervention program on foundational skills for handwriting addressed to kindergarten children and first graders?. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 6, p. 2166, 2020.

THIBON, Laurence Séraphin; GERBER, Silvain; KANDEL, Sonia. The elaboration of motor programs for the automation of letter production. **Acta psychologica**, v. 182, p. 200-211, 2018.

TSAI, Chia-Liang; WILSON, Peter H.; WU, Sheng K. Role of visual–perceptual skills (non-motor) in children with developmental coordination disorder. **Human movement science**, v. 27, n. 4, p. 649-664, 2008.

TSENG, Mei Hui; CERMAK, Sharon A. The influence of ergonomic factors and perceptual–motor abilities on handwriting performance. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 47, n. 10, p. 919-926, 1993.

TSENG, Mei Hui; CHOW, Susanna MK. Perceptual-motor function of school-age children with slow handwriting speed. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 54, n. 1, p. 83-88, 2000.

UNESCO, U. COVID-19 impact on education. **UNESCO Inst. Stat. data**, 2020.

VAN HARTINGSVELDT, Margo J. et al. Predictive validity of kindergarten assessments on handwriting readiness. **Research in developmental disabilities**, v. 36, p. 114-124, 2015.

VINCI-BOOHER, Sophia; JAMES, Thomas W.; JAMES, Karin H. Visual-motor functional connectivity in preschool children emerges after handwriting experience. **Trends in Neuroscience and Education**, v. 5, n. 3, p. 107-120, 2016.

WANG, Xinglong et al. Impaired balance of mitochondrial fission and fusion in Alzheimer's disease. **Journal of neuroscience**, v. 29, n. 28, p. 9090-9103, 2009.

WICKI, Werner; HURSCHLER LICHTSTEINER, Sibylle. Improvement of handwriting automaticity among children treated for graphomotor difficulties over a period of six months. **Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention**, v. 11, n. 2, p. 148-160, 2018.

WILLIAMS, Raymond. **Writing in society**. Verso, 1983.

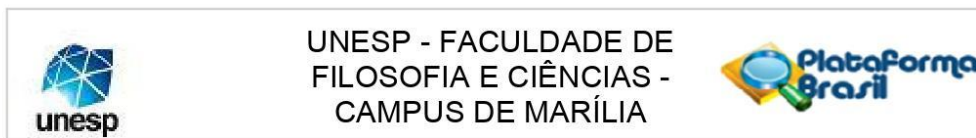
WUANG, Yee-Pay; SU, Chwen-Yng. Reliability and responsiveness of the Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency-in children with intellectual disability. **Research in developmental disabilities**, v. 30, n. 5, p. 847-855, 2009.

ZIVIANI, Jenny; HAYES, Alan; CHANT, David. Handwriting: a perceptual-motor disturbance in children with myelomeningocele. **The Occupational Therapy Journal of Research**, v. 10, n. 1, p. 12-26, 1990.

ZORZI, J.; GALINDO, A.; QUEIROGA, B. Pensando em imagens, sons, palavras e letras: ati vidades para desenvolver competências para o aprendizado da linguagem escrita. **Caderno da Criança e Caderno do Aplicador**. São Paulo: Phonics Editora e Comunicação, 2017.

ZYLSTRA, Sheryl Eckberg; PFEIFFER, Beth. Effectiveness of a handwriting intervention with at-risk kindergarteners. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 70, n. 3, p. 7003220020p1-7003220020p8, 2016.

ANEXO 1 – Parecer do comitê de ética em pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PERCEPTO-VISO-MOTOR PARA ESCOLARES COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM: ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO

Pesquisador: NATALIA LEMES DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 50676721.6.0000.5406

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.920.059

Apresentação do Projeto:

O presente projeto de pesquisa terá como objetivo a elaboração e a aplicação de um programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares do 1º e 2º ano de Ensino Fundamental I. Será dividido em duas fases, fase I e fase II, em que a fase I corresponderá a elaboração de um programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental e será realizado levantamento bibliográfico para seleção das estratégias de estimulação/intervenção que serão utilizadas na elaboração do programa, enquanto a fase II, corresponderá a aplicação de um programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental. Esta, contará com a participação de pelo menos 20 escolares do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental I, que serão divididos em grupos e serão submetidos ao Teste de Desenvolvimento da Percepção Visual III - DTVP III e Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas para escolares em fase inicial de alfabetização. Participarão deste estudo os escolares que apresentarem desempenho inferior neste teste. Os grupos serão divididos em Grupo I (GI), composto por escolares que serão submetidos a aplicação do programa elaborado na fase I deste estudo e Grupo II (GII), composto por escolares que não serão submetidos a aplicação do programa elaborado na fase II deste estudo. Os resultados serão analisados estatisticamente visando a comparação do desempenho dos grupos em situação de pré e pós-testagem.

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

UF: SP

Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

E-mail: cep.marilia@unesp.br



**UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA**



Continuação do Parecer: 4.920.059

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos de estudo são elaborar e aplicar um programa de estimulação percepto-viso-motor para escolares do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Para os escolares: eventuais desconfortos e possíveis riscos como a recusa do menor em participar, a possível dificuldade do menor em frente a atividades que não são familiares.

Benefícios: Melhorar a habilidade de percepção viso-motora.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este projeto será realizado dentro dos princípios éticos em pesquisa com seres humanos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos solicitados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária de 18/08/2021, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012, 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR a pesquisa "PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO PERCEPTO-VISO-MOTOR PARA ESCOLARES COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM: ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1805193.pdf	10/08/2021 11:12:55		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacap.pdf	10/08/2021 11:10:50	NATALIA LEMES DOS SANTOS	Aceito
Outros	TermoConfidencialidade.jpeg	10/08/2021 11:10:11	NATALIA LEMES DOS SANTOS	Aceito
Outros	Declaracaooleta.jpeg	10/08/2021 11:09:04	NATALIA LEMES DOS SANTOS	Aceito

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

UF: SP

Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

E-mail: cep.marilia@unesp.br